Martin Keßler

Gestaltung von Logistiknetzwerken für die humanitäre Versorgung in Entwicklungsländern Afrikas

Schriftenreihe Logistik der Technischen Universität Berlin Band 20

Herausgegeben von:

Professor Dr.-Ing. Dr. h.c. Helmut Baumgarten

Professor Dr.-Ing. Raimund Klinkner

Professor Dr.-Ing. Frank Straube

Technische Universität Berlin

Martin Keßler

Gestaltung von Logistiknetzwerken für die humanitäre Versorgung in Entwicklungsländern Afrikas

Universitätsverlag der Technischen Universität Berlin

Dissertation an der Technischen Universität Berlin, 2012
D83

ISBN 978-3-7983-2426-8 (Druckausgabe)
ISBN 978-3-7983-2427-5 (Online-Version)
ISSN 1865-3170 (Druckausgabe)

Berlin 2012

∞ **Gedruckt auf säurefreiem alterungsbeständigem Papier**

Druck/ Printing: docupoint GmbH Magdeburg
Otto-von-Guericke-Allee 14, 39179 Barleben

Vertrieb/ Publisher: Universitätsverlag der TU Berlin
Universitätsbibliothek
Fasanenstr. 88 (im VOLKSWAGEN-Haus), D-10623 Berlin
Tel.: (030) 314-76131; Fax: (030) 314-76133
E-Mail: publikationen@ub.tu-berlin.de
http://www.univerlag.tu-berlin.de

Danksagung

Die vorliegende Arbeit ist im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Technischen Universität unter Leitung von Herrn Professor Dr.-Ing. Dr. h.c. Helmut Baumgarten entstanden. Die rund drei Jahre der Tätigkeit bei ihm als Wissenschaftlicher Mitarbeiter waren eine fachliche und persönliche Bereicherung, die mich in besonderer Weise für meine weitere berufliche Laufbahn prägen wird. Durch die enge Zusammenarbeit und die gemeinsamen Reisen nach Afrika konnte ich stark von seinem Erfahrungs- und Wissensschatz profitieren. In besonderer Erinnerung werden mir dabei die feierabendlichen Lehrstunden der Ingenieurwissenschaften in Zürich und in Mwanza am Viktoriasee bleiben. Ich blicke zufrieden und dankbar auf eine außergewöhnliche Promotionszeit bei ihm zurück.

Herrn Professor Dr. Christian von Hirschhausen danke ich sehr für die Übernahme des Zweitgutachtens und die kritische Durchsicht dieser Arbeit. Er war es zudem, der durch seine Lehrveranstaltung schon während meines Studiums den Grundstein für mein Interesse an infrastrukturellen Themenstellungen legte.

Herzlich danken möchte ich auch der Kühne-Stiftung in Schindellegi, Schweiz, für die finanzielle Unterstützung des wichtigen und bemerkenswerten Forschungsprojektes „Humanitäre Logistik für Hungerregionen in Afrika“ an der Technischen Universität Berlin. Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle dem Stifter, Herrn Professor Dr. Klaus-Michael Kühne sowie seinem Geschäftsführer, Herrn Martin Willhaus, die auch durch ihr persönliches Engagement und Interesse zum Erfolg des Afrika-Projekts beigetragen haben.

Eine unvergessliche Zeit werden die Projektreisen ins östliche und südliche Afrika bleiben. Viele der positiven und herausfordernden Erlebnisse dort teile ich mit meiner Kollegin, Frau Jennifer Schwarz. Wir sind dadurch zu einem eingespielten Team zusammengewachsen, das über das Projekt hinaus fortbestehen wird. Zu danken habe ich auch Herrn Hendrik Blome, der weit über das vorgesehene Maß eines Studentischen Mitarbeiters das Projekt unterstützte und mit kritischen Anmerkungen zur Weiterentwicklung der Dissertation beitrug. Für fachliche Anregungen und Diskussionen bin ich den betreuten Diplomanden, insbesondere Anne Albrecht, Anett Wilfert und Benjamin Voß, sehr verbunden.

Ein herzliches „Asante sana“ gilt Herrn Gilliard Ngewe, einem unserer Projektpartner vom National Institute of Transport in Daressalam, der durch seine verlässliche und zielgerichtete Arbeit vor Ort wesentlichen Beitrag zum Erfolg des Projektes und der African Logistics Conference 2011 in Daressalam geleistet hat. Mit seinem unermüdlichen Enthusiasmus gelang es ihm, mir einen tiefgehenden Einblick in Kultur und Menschen seines Landes zu vermitteln.

Großer Dank gilt vielen Freunden, die für die notwendige Ablenkung in den richtigen Momenten gesorgt haben. Allen voran bin ich Björn Krüger, Igor Ovtchinnikov und Julia Ovtchinnikova sowie Laura Brinkmann sehr verbunden.

Die Fertigstellung dieser Arbeit wäre mir ohne die Unterstützung meiner Familie, insbesondere meiner Eltern, Dr. med. Doris und Dr. med. Peter Keßler, nicht möglich gewesen. Zu jeder Zeit standen sie mir auch in schwierigen Situationen mit aufbauenden Worten und wertvollen Ratschlägen zur Seite. Ich bin ihnen für diese Hilfe tief verbunden und hätte mir keine bessere Unterstützung wünschen können. Als bescheidener Dank ist ihnen diese Arbeit gewidmet.

Berlin, im Februar 2012 Martin Keßler

Vorwort

Hunger und damit verbundenes Leiden und Sterben von Millionen Menschen ist uns in Europa weitgehend fremd und unbegreiflich. Selbst diejenigen unter uns, die eigentlich berufen sind, ihr Wissen einzusetzen und humanitäre Hilfe zu leisten, halten Distanz. Die Probleme sind weit entfernt in Afrika, Südostasien und anderswo zu finden. Sie treffen uns nicht. Nicht alles, aber Entscheidendes kann durch Logistik verändert werden. Vor allem Zeit, Kosten und Machbarkeit von akuten und permanenten Hilfsmaßnahmen werden durch die eingesetzte Logistik determiniert.

In der industrialisierten Welt hat die Logistik in Praxis und Wissenschaft in den letzen Jahrzehnten eine quasi explosionsartige Ausweitung erfahren. Logistik ist heute neben der Automobilindustrie und der Gesundheitswirtschaft eine der stärksten Wirtschaftszweige in Deutschland. Das Umsatzwachstum in den letzten Jahren betrug durchschnittlich 4,5%. Deutschland nimmt seit Jahren einen vorderen Platz als Logistikstandort in der Welt ein. Gleiches gilt analog für den Bereich der Wissenschaft. Allein an rund 45 Universitäten, 70 Fachhochschulen und 15 Berufsakademien ist Logistik in Lehre und Forschung vertreten. Logistik hat sich zu einem treibenden Element der Globalisierung entwickelt. Sie ist maßgeblich an der weltweiten Verteilung von Rohstoffen, Industriegütern, Nahrungsmitteln u. a. beteiligt.

Die alleinige Fokussierung auf ökonomische Zielkriterien im Sinne der kommerziellen Logistik reicht jedoch heute und in der Zukunft nicht mehr aus. Die logistische Unterstützung bei der humanitären Hilfe ist zwingend zu verstärken. Dies kann erfolgen durch Transfer von angepasstem Wissen an afrikanische Bildungseinrichtungen und durch eine gemeinsame Wissensverbreitung sowie durch den Transfer von angepassten Technologien bzw. der Ertüchtigung von logistischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen.

Genau dieser Thematik stellt sich ein umfangreiches Forschungsprojekt für afrikanische Hungerregionen. Gefördert durch die Kühne-Stiftung/Schweiz haben sich Diplom-Volkswirtin Jennifer Schwarz und Diplom-Volkswirt Martin Keßler fasziniert und intensiv dieser Aufgabe gestellt.

Das vorliegende Werk von Martin Keßler ist ein Beleg dafür, dass es gelingen kann, durch den Transfer von Wissen über angepasste Technologien, das Hungern von Menschen zu bekämpfen. Dem Autor gilt der besondere Dank für die Begeisterung an der Forschungsaufgabe und die vorliegenden Ergebnisse seiner Dissertationsschrift.

Es ist zu wünschen, dass die angesprochenen und verantwortlichen Institutionen in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft angemessene Ableitungen treffen und dass Logistiker ihre Fähigkeiten zukünftig mehr der humanitären Logistik widmen.

Berlin, im Mai 2012

Professor Dr.-Ing. Dr. h.c. Helmut Baumgarten

Abstract

Rund 60 Jahre nach Beginn der Entkolonialisierung stehen die heute unabhängigen Staaten Subsahara-Afrikas vor einer Vielzahl anhaltender und schwerwiegender Herausforderungen. Trotz Fortschritten vieler Länder im Demokratisierungsprozess und partiell guter wirtschaftlicher Wachstumsraten werden sie die zentralen Millenniumsentwicklungsziele (MDG) der Vereinten Nationen – die Halbierung der von Hunger und Armut betroffenen Bevölkerung bis zum Jahr 2015 – weit verfehlen. Etwa die Hälfte der fast eine Milliarde Menschen des Kontinents lebt von weniger als 1,25 US-Dollar am Tag, fast 240 Millionen Menschen sind von chronischem Hunger betroffen. Das sind mehr als je zuvor. Schätzungen zufolge wurden in den vergangenen 50 Jahren eine Billion US-Dollar in den Kampf Afrikas gegen Hunger, Krankheiten, Wasserknappheit und Armut investiert. Der internationalen Staatengemeinschaft ist es dennoch bislang nicht gelungen, den Afrikanern die geeigneten Mittel für einen erfolgreichen Kampf zur Seite zu stellen.

Neben einer Reihe von ökonomischen, demografischen, geografischen, ökologischen und soziokulturellen bzw. politischen Entwicklungshemmnissen wird in der vorliegenden Arbeit Logistik als ein zentrales, über viele der vorgenannten Faktoren übergreifendes Problem identifiziert. Die Ursachen hierfür liegen in Defiziten der infrastrukturellen, physischen, informatorischen und organisatorischen Dimensionen der Logistik.

Untersucht wird daher die Frage, inwieweit logistische Technologien im weiteren Sinne – also neben den eigentlichen Transport-, Umschlag-, Lager- und Kommissionier- und Informationstechnologien auch Konzepte und Methoden zu deren Einsatz und Verknüpfung innerhalb von logistischen Netzwerken – eingesetzt werden können, um die Versorgung der Bevölkerung mit wichtigen Basisgütern zu verbessern. Hierzu werden die in der kommerziellen Logistik in Industrieländern genutzten Planungstools vorgestellt und auf die für die Logistik relevanten Voraussetzungen in Subsahara-Afrika gespiegelt und angepasst. Dieses Vorgehen wird als adaptiver Technologietransfer bezeichnet.

Das Ergebnis ist ein systematisches Vorgehen zur Konfiguration von Logistiknetzwerken für die Versorgung der Bevölkerung in Subsahara-Afrika. Besonderes Augenmerk richtet sich dabei auf die landesspezifischen Bedingungen, die durch sehr unterschiedliche Voraussetzungen und Entwicklungsstände der afrikanischen Staaten geprägt sind. Hierzu wird dem Technologietransferprozess eine Ländersegmentierung vorgeschaltet, durch welche die Staaten in weitgehend homogene Gruppen unterteilt werden. Als Konsequenz ergeben sich spezifische Handlungsempfehlungen für jedes dieser Segmente, die von der strategischen bis zur operativen, aber auch bis hin zur makrologistischen Gestaltungsebene reichen. Um die Möglichkeiten des Technologietransfers weiter zu vertiefen, wird abschliessend anhand der Fallstudie Tansania ein Konzept zur optimierten Nahrungsmittelversorgung in einem grossen afrikanischen Land erarbeitet.

Berlin, Februar 2012 Martin Keßler

Gliederung

Danksagung I
Vorwort III
Abstract IV
Gliederung V
Inhaltsverzeichnis VI
Abbildungsverzeichnis IX
Tabellenverzeichnis XII
Abkürzungsverzeichnis XIII
1 Einleitung 1
2 Grundlagen und Hintergrund 7
3 Gestaltung von Logistiknetzwerken 79
4 Versorgungslogistische Netzwerke in Afrika 136
5 Konfiguration von Versorgungsnetzwerken in den Segmenten 206
6 Fallstudie: Logistiknetzwerke für die Versorgung mit Nahrungsmitteln in Tansania 240
7 Zusammenfassung und Ausblick 270
Literatur 277
Anhang 304

Inhaltsverzeichnis

Danksagung I
Vorwort III
Abstract IV
Gliederung V
Inhaltsverzeichnis VI
Abbildungsverzeichnis IX
Tabellenverzeichnis XII
Abkürzungsverzeichnis XIII
1 Einleitung 1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung 2
1.2 Methodik und Aufbau 4
2 Grundlagen und Hintergrund 7
2.1 Humanitäre Hilfe und internationale Entwicklungszusammenarbeit 7
2.1.1 Notwendigkeit und Zielstellung 7
2.1.2 Abgrenzungen und Erscheinungsformen 20
2.1.3 Beteiligte Organisationen 24
2.1.4 Mengengerüst der internationalen Hilfe 31
2.2 Afrika als Schwerpunkt der internationalen Hilfe 35
2.2.1 Afrika im Vergleich mit anderen Entwicklungsregionen 35
2.2.2 Historie der afrikanischen Entwicklungsstrategien 42
2.2.3 Ursachen für die anhaltenden Problemstellungen Afrikas 45
2.3 Humanitäre Logistik 54
2.3.1 Logistik und das Denken in Prozessketten und Netzwerken 54
2.3.2 Besonderheiten der Logistik im humanitären Umfeld 59
2.3.3 Stellenwert der humanitären Logistik 69
2.4 Ableitung der Forschungsfragen 75
3 Gestaltung von Logistiknetzwerken 79
3.1 Aufgabenstellung und Bestandteile von Logistiknetzwerken 79
3.1.1 Das SCOR-Modell 80
3.1.2 Der Prozesskreislauf der Unternehmenslogistik 81
3.1.3 Prozesskettenmodelle der humanitären Logistik 83
3.1.4 Beschaffung und Distribution als Kernbereiche 88
3.2 Ziel- und Einflussgrößen von Logistiknetzwerken 93
3.2.1 Zielgrößen 94
3.2.2 Einflussgrößen 96

3.2.3 Statische und dynamische Berücksichtigung 98
3.3 Der Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken 99
3.3.1 Vorgehen im Konfigurationsprozess 99
3.3.2 Gestaltungsparameter des Netzdesigns 101
3.3.3 Gestaltungsparameter der Netzplanung 111
3.3.4 Gestaltungsparameter des Netzbetriebs 125
3.3.5 Anpassungsbedarf des Konfigurationsprozesses für Afrika 135
4 Versorgungslogistische Netzwerke in Afrika 136
4.1 Analyse der Logistikstruktur afrikanischer Versorgungssysteme 136
4.1.1 Versorgungslogistik im Nahrungsmittelbereich 137
4.1.2 Trinkwasserversorgung der Bevölkerung 154
4.1.3 Logistik in der Gesundheitsversorgung Afrikas 157
4.1.4 Verkehrslogistische Problemstellungen der Versorgung 165
4.2 Segmentierung afrikanischer Staaten 183
4.2.1 Notwendigkeit der landesspezifischen Betrachtung 183
4.2.2 Vorgehen und Durchführung der Segmentierung 184
4.2.3 Spezifika der Ländersegmente 190
5 Konfiguration von Versorgungsnetzwerken in den Segmenten 206
5.1 Technologischer Transferprozess von Logistiknetzwerken 207
5.1.1 Logistik-Technologietransfer zwischen Afrika und Industriestaaten 207
5.1.2 Konzept des Technologietransfers 208
5.1.3 Abgrenzung zum Wissenstransfer 209
5.1.4 Erscheinungsformen des Technologietransfers 211
5.2 Transfer des Konfigurationsmodells auf Afrika 212
5.2.1 Anpassung der Designprinzipien und Zielgrößen 212
5.2.2 Auswirkungen auf die Gestaltungsparameter 216
5.3 Anwendung und Ableitung von Handlungsempfehlungen 230
6 Fallstudie: Logistiknetzwerke für die Versorgung mit Nahrungsmitteln in Tansania 240
6.1 Länderanalyse Ist-Situation 240
6.1.1 Bedarfsfeststellung 241
6.1.2 Aufnahme der verkehrslogistischen Einflussgrößen 245
6.1.3 Festlegung und Priorisierung der Zielgrößen 252
6.2 Makrologistische Handlungsempfehlungen 254
6.2.1 Korridormanagement und Intermodalkonzepte 254
6.2.2 Ausbau von Knotenpunkten 255

6.2.3 Feederkonzepte für die Binnenseen 256
6.3 Gestaltung eines landesweiten Versorgungsnetzwerkes 257
6.3.1 Netzwerk-Design 257
6.3.2 Netzwerk-Planung 259
6.3.3 Netzwerk-Betrieb 263
6.3.4 Diskussion des vorgeschlagenen Versorgungsnetzwerks 268
7 Zusammenfassung und Ausblick 270
7.1 Ergebnisse der Untersuchung 270
7.2 Weiterer Forschungsbedarf 275
Literatur 277
Anhang 304

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehen und Aufbau der Arbeit 4
Abbildung 2: Globale Ernährungssituation im Jahr 2011 9
Abbildung 3: Entwicklung und Projektion der globalen Ernährungslage 10
Abbildung 4: Komponenten des Multidimensional Poverty Index 15
Abbildung 5: Abgrenzung Katastrophenhilfe, Entwicklungszusammenarbeit und humanitäre Hilfe 21
Abbildung 6: Akteure der humanitären Hilfe 25
Abbildung 7: Ablauf eines bilateralen Entwicklungsprojekts 28
Abbildung 8: Herkunft der öffentlichen Entwicklungshilfe im Jahr 2007 32
Abbildung 9: Sektorale Aufteilung der Entwicklungszusammenarbeit im Jahre 2009 in Prozent 33
Abbildung 10: Entwicklung der Armut im regionalen und globalen Vergleich 36
Abbildung 11: Vergleich von Entwicklungsregionen bei der Bekämpfung von Armut und Hunger 37
Abbildung 12: Anteil unterernährter Menschen an der Gesamtbevölkerung in Afrika nach Subregionen 38
Abbildung 13: Häufigkeit von Todesursachen von Kindern unter fünf Jahren in Afrika im Jahre 2008 39
Abbildung 14: Regionale Integrationsabkommen in Afrika 44
Abbildung 15: Hemmnisse für die humanitäre Entwicklung Afrikas 45
Abbildung 16: Ausgewählte Dürreperioden in Afrika seit 1957 48
Abbildung 17: Verbreitung von Mobiltelefonen und Internet in afrikanischen Staaten im Jahr 2008 53
Abbildung 18: Entwicklung der Logistik im Zeitverlauf 56
Abbildung 19: Drei-Ebenen-Modell zur Darstellung von Logistiksystemen 59
Abbildung 20: Humanitäre Logistik als Teil der gesellschaftlichen Verantwortung der Logistik 60
Abbildung 21: Versorgungssituation und -wege am Horn von Afrika während der Hungerkatastrophe 2011 64
Abbildung 22: Wirkungskreise in der Entwicklung nationaler Logistiksysteme 73
Abbildung 23: Zu untersuchende Forschungsziele und -fragen 77
Abbildung 24: Das SCOR-Modell 80
Abbildung 25: Prozesskreislauf nach Baumgarten 81
Abbildung 26: Prozesskettenmodell nach Thomas und Mizushima 83
Abbildung 27: Generisches Katastrophenlogistik-Management nach Tufinkgi 83
Abbildung 28: Katastrophenspezifisches Logistikmanagement nach Tufinkgi 84
Abbildung 29: Humanitäre Prozesskette nach Oloruntoba und Gray 85

Abbildung 30: Prozesskettenmodell nach Yu 85
Abbildung 31: Prozessmodell für die Entwicklungshilfe 87
Abbildung 32: Vergleich der Netzwerkarchitektur in Dienstleister- und Verladernetzen 93
Abbildung 33: Konfigurationsmodell zur Gestaltung von Logistiknetzwerken 101
Abbildung 34: Alternative Kernstrategien in der Logistiknetzkonfiguration 102
Abbildung 35: Kooperationsintensität bei der Fremdvergabe 103
Abbildung 36: Zweistufiges, iteratives Verfahren zur Lieferantenauswahl 105
Abbildung 37: Übersicht über Netztopologien 108
Abbildung 38: Kostenanalyse mehrstufiger Distributionssysteme in Abhängigkeit der Netzdichte 109
Abbildung 39: Wahl des Entkopplungspunktes im Material- und Informationsfluss 111
Abbildung 40: Anwendung der ABC-XYZ-Analyse in der Sortimentsplanung 117
Abbildung 41: Bestandteile des Bestandsmanagements 118
Abbildung 42: Beispielhaftes Verkehrswertigkeitsprofil 123
Abbildung 43: Anwendungs- und Informationssysteme in der Logistik 127
Abbildung 44: Klassifizierung zu lagernder Materialien und typische Lager 129
Abbildung 45: Unterteilung von Umschlagmitteln im Stückgutbereich 131
Abbildung 46: Wichtige Ladehilfsmittel 134
Abbildung 47: Übersicht über logistische Versorgungsstrukturen Afrikas im Nahrungsmittelbereich 138
Abbildung 48: Verteilung der Versorgungsstrukturen afrikanischer Länder 141
Abbildung 49: Alternative Versorgungsketten am Beispiel Kassava in Sambia .. 143
Abbildung 50: Beschaffungsstruktur des WFP für Nahrungsmittelhilfen nach Afrika der Jahre 2000-2009 149
Abbildung 51: Versorgungslogistik von Handpumpen und Ersatzteilen in Afrika 156
Abbildung 52: Logistikstruktur staatlicher Central Medical Stores 158
Abbildung 53: Versorgungsstrukturen im Gesundheitsbereich am Beispiel Kenias 159
Abbildung 54: Schwachstellen in Kühlketten der afrikanischen Medikamentendistribution 163
Abbildung 55: Güterumschlag Schienenkorridore und Kostenvergleich zum Straßengüterverkehr 177
Abbildung 56: Vergleich der Transportkostenstruktur in Industrieländern und Afrika 182
Abbildung 57: Methodik des iterativen Segmentierungsverfahrens 189
Abbildung 58: Angepasstes Konfigurationsmodell zur Gestaltung von Logistiknetzwerken 215

Abbildung 59: Angepasste Analyse zur Sortimentsplanung 223
Abbildung 60: Beispielhaftes Lagerlayout für ein Flachlager 228
Abbildung 61: Verteilung von Überschüssen und Defiziten in Tansania, Erntesaison 2009/2010 244
Abbildung 62: Versorgungskorridore Tansanias 250
Abbildung 63: Logistischer Ablauf Selbstversorgung und Versorgung durch die Hilfsorganisationen 252
Abbildung 64: Ausgleichstransporte zwischen Versand- und Empfangshubs 260
Abbildung 65: Verkehrswertigkeitsprofile für die Kanten des Netzwerks 262
Abbildung 66: Lager- und Umschlagtechnik im Netzwerk am Beispiel der Iringa-Region 267

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die UN-Millenniumentwicklungsziele 17

Tabelle 2: Verteilung der Entwicklungszusammenarbeit nach Empfangsregionen im Jahr 2009..... 33

Tabelle 3: Umfang deutscher Entwicklungszusammenarbeit im Jahr 2009 34

Tabelle 4: Erreichungsgrad afrikanischer Länder in Hinblick auf wirtschaftliche und humanitäre Zielstellungen 41

Tabelle 5: Regionaler Vergleich logistischer Kennziffern zum Import eines 40-Fuß-Standardcontainers 52

Tabelle 6: Logistikanforderungen in akuten und permanenten Katastrophen 61

Tabelle 7: Herausforderungen in der humanitären Logistik 68

Tabelle 8: Beschaffungskennzahlen ausgewählter UN-Behörden..... 89

Tabelle 9: Merkmale unterschiedlicher Geschäftsmodelle von Logistikdienstleistern 92

Tabelle 10: Ziel- und Einflussgrößen für die Gestaltung von Logistiknetzwerken. 97

Tabelle 11: Funktionelle Unterteilung von Lagerhausarten 114

Tabelle 12: Vergleich der Verkehrsmittel..... 120

Tabelle 13: Morphologischer Kasten für Stückgutlagersysteme..... 130

Tabelle 14: Zuordnung von Verpackungsanforderungen an die Verpackungsfunktionen..... 133

Tabelle 15: Morphologischer Kasten für die Logistikstrategie von Nahrungsmittelhilfen..... 153

Tabelle 16: Kennziffern ausgewählter afrikanischer Häfen 169

Tabelle 17: Vergleich wichtiger Korridore Subsahara-Afrikas..... 174

Tabelle 18: Logistikkostenverteilung entlang afrikanischer Versorgungsketten . 179

Tabelle 19: Handlungsempfehlungen für das Segment 1 „Kleine und mittlere Binnenländer"..... 232

Tabelle 20: Handlungsempfehlungen für das Segment 4 „Gescheiterte Staaten“ 235

Tabelle 21: Handlungsempfehlungen für das Segment 8 „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“..... 237

Tabelle 22: Nahrungsmittelproduktion und -bedarf in Tansania, Erntesaison 2009/2010 in Tonnen 242

Abkürzungsverzeichnis

AfDB	Afrikanische Entwicklungsbank
AU	Afrikanische Union
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMZ	Bundesministerium für Entwicklung und wirtschaftliche Zusammenarbeit
BNE	Bruttonationaleinkommen
BpB	Bundeszentrale für politische Bildung
bspw.	beispielsweise
BVL	Bundesvereinigung Logistik
bzw.	beziehungsweise
CSCMP	Council of Supply Chain Management Professionals
ca.	circa
d. h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
ECHO	Europäische Kommission für die Koordination der humanitären Hilfe
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EEF	Europäischer Entwicklungsfond
et al.	et alii
etc.	et cetera
EUS	Entscheidungsunterstützungssystem
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
f	folgende
ff	fortfolgende
FAO	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen
FDI	Ausländische Direktinvestition (engl.: Foreign Direct Investment“)
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GVZ	Güterverkehrszentrum
IFRC	Internationale Föderation der der Rotkreuz- und Rothalbmond-Gesellschaften
IMF	Internationaler Währungsfonds
IMT	Einfachverkehrsmittel (engl.: „Intermediate Means of Transport“)
IRO	Internationale Regierungsorganisation
IT	Informationstechnik

kcal	Kilokalorien
MDG	Millenniumsentwicklungsziele der Vereinten Nationen
MPI	Multidimensionaler Armutsindex (engl.: „Multidimensional Poverty Index“)
MSF	Ärzte ohne Grenzen / Médicins sans Frontières
NRO	Nichtregierungsorganisation
ODA	Öffentliche Entwicklungshilfe (engl.: „Official Development Assistance“)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit
OXFAM	Oxford Committee for Famine Relief
PoE	Point of Entry
RUF	Fertignahrung (engl.: “Ready-to-Use-Food”)
RUSF	Nahrungsergänzungsmittel (engl.: “Ready-to-Use-Supplementary-Food”)
RUTF	therapeutische Fertignahrung (engl.: “Ready-to-Use-Therapeutic-Food”)
S.	Seite
SCOR	Supply Chain Operations Reference Model
sog.	sogenannte
u.a.	unter anderem
UN	Vereinte Nationen
UNCTAD	Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung
UNDP	Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen
UNICEF	Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen
UN OCHA	Koordinationsbüro für Humanitäre Hilfe der Vereinten Nationen
vgl.	vergleiche
WFP	Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen
WTO	Welthandelsorganisation
WVI	World Vision International
WVZ	Warenverteilzentrum
z. B.	zum Beispiel
3PL	Third Party Logistics Provider

1 Einleitung

Rund 60 Jahre nach Beginn der Entkolonialisierung stehen die heute unabhängigen Staaten Subsahara-Afrikas vor einer Vielzahl anhaltender und schwerwiegender Herausforderungen. Trotz Fortschritten vieler Länder im Demokratisierungsprozess und partiell guter wirtschaftlicher Wachstumsraten werden sie die zentralen Millenniumsentwicklungsziele (MDG) der Vereinten Nationen – die Halbierung der von Hunger und Armut betroffenen Bevölkerung bis zum Jahr 2015 – weit verfehlen.

Etwa die Hälfte der fast eine Milliarde Menschen des Kontinents lebt von weniger als 1,25 US-Dollar am Tag, fast 240 Millionen Menschen sind von chronischem Hunger betroffen. Das sind mehr als je zuvor. Schätzungen zufolge wurden in den vergangenen 50 Jahren eine Billion US-Dollar in den Kampf Afrikas gegen Hunger, Krankheiten, Wasserknappheit und Armut investiert. Der internationalen Staatengemeinschaft ist es dennoch bislang nicht gelungen, den Afrikanern die geeigneten Mittel für einen erfolgreichen Kampf zur Seite zu stellen.

Afrika nimmt damit eine negative Sonderposition im Vergleich zu anderen Entwicklungsregionen der Welt ein. In Asien gelang es, den Wert für den Welthungerindex seit dem Jahr 1990 um fast ein Drittel zu reduzieren, und das obwohl in Asien jeder Einwohner mit zehn US-Dollar jährlich nur ein Fünftel von dem bekommt, was ein Afrikaner durchschnittlich an Entwicklungshilfe erhält (OECD 2011c; Welthungerhilfe 2010).

Die Ursachen für die anhaltenden Problemstellungen liegen in einer ganzen Bandbreite von teils kontrovers diskutierten Einflussfaktoren. Hierzu zählen ökonomische Faktoren, wie der hohe Verschuldungsgrad der Länder, die einseitige außenwirtschaftliche Abhängigkeit vom Export von Rohstoffen und Agrarprodukten oder auch das risikoreiche Investitionsklima. Diese werden verschärft durch demografische Trends, zu denen das explosionsartige Bevölkerungswachstum und die ausgeprägte Landflucht zählen. Ferner hemmen Bürokratie, Korruption, schlechte Regierungsführung und mangelnde Aus- und Weiterbildung aus soziokultureller und politischer Sicht den Fortschritt.

Eine weitere Ursache wird in Verfehlungen in den afrikanischen Entwicklungsstrategien, insbesondere der 1960er und 1980er Jahre gesehen, die die Förderung der afrikanischen Landwirtschaft vernachlässigten (Lachmann 2004). So beruht auch heute noch das Fundament der afrikanischen Landwirtschaft auf technisch schlecht ausgestatteten Kleinbauern, die nur wenige Hektar bewirtschaften, und Subsistenzbauern, die vor allem für den Eigenverzehr anbauen. Ihre Existenz wird in jüngerer Zeit zunehmend durch den Verkauf von Agrarflächen an chinesische oder indische Großbetriebe und den Klimawandel bedroht.

Problematisch für die afrikanischen Bauern stellt sich auch der Zugang zu Infrastrukturen und damit zu Märkten dar. Etwa 70 Prozent der Bevölkerung leben weiter als zwei Kilometer von einer ganzjährig befahrbaren Straße entfernt (Gwilliam 2011, S. 33). Neben den Infrastrukturen fehlen zudem geeignete Verkehrsmittel für den Transport und Lagerhäuser für die Zwischenlagerung der Waren. In der Folge verderben 40 Prozent der Getreideerträge und 50 Prozent der Früchte- und Gemüseernten, bevor sie überhaupt auf den Markt gelangen (Ahmed und Cleeve 2004, S. 21).

Die Themen Infrastruktur, Mobilität und Logistik als Erfolgsvoraussetzungen für die humanitäre Hilfe sind erst seit Kurzem und bislang unzureichend erkannt. Die Entwicklung von Versorgungskorridoren und Verkehrsknotenpunkten findet sich erst seit wenigen Jahren in der politischen Agenda einiger afrikanischer Staaten. Erschließungskonzepte für abgelegene Gebiete auf der letzten Meile werden bisher vollkommen vernachlässigt.

Dies spiegelt sich in der fehlenden Leistungsfähigkeit afrikanischer Logistiksysteme wieder. Im internationalen Vergleich des Logistics Performance Index unter 155 Staaten schafft es nur Südafrika auf einen der ersten 50 Plätze. Unter den 20 letzten Rängen finden sich zwölf Staaten Subsahara-Afrikas (Arvis et al. 2010). Untersuchungen zufolge liegen Kosten und Zeitbedarf für den Transport von Waren in Afrika durchschnittlich um den Faktor drei bis fünf hoher als in Industriestaaten (Amjadi und Yeats 1995; Arvis et al. 2007a; Mitiku 2009).

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Vor diesem Hintergrund ist es Gegenstand der vorliegenden Arbeit, Funktionsweise, Defizite und Bedeutung sowie Potenziale der Logistik im Kontext permanenter Katastrophen, wie Unterernährung, Krankheiten, Wasserknappheit und Armut, in Afrika aufzuzeigen.

Sie fällt damit in das noch junge Forschungsgebiet der humanitären Logistik. Die ersten Untersuchungen dieser Thematik gehen zurück auf die beginnenden 2000er Jahre (vgl. z. B. Thomas 2003; Tufinkgi 2004) und konzentrieren sich bislang auf die Analyse der internen Logistikprozesse von Hilfsorganisationen in Fällen akuter Katastrophen wie Tsunamis, Erdbeben oder Überschwemmungen.[1] Diese Fokussierung wird von den jeweiligen Autoren damit begründet, dass akute Katastrophen mit einer höheren Dynamik und Geschwindigkeit einsetzen und daher höhere Anforderungen an das Logistiksystem stellen.

Zweifelsfrei stehen Hilfsorganisationen in Wirkungsgebieten akuter Katastrophen mitunter vor immensen Herausforderungen, da Infrastrukturen völlig zerstört wurden und die Betroffenen damit von der Versorgung abgeschnitten sind. Auch ist die Dringlichkeit der Güter extrem hoch, sodass oftmals die Logistik über Leben oder Tod entscheidet.

[1] Vgl. hierzu ausführlich den Literatur-Review in Kapitel 2.3.3.1

Mit dieser Argumentation kann jedoch keine einseitige Schwerpunktlegung auf akute Katastrophen begründet werden. Dies zeigt das weltweite Ausmaß permanenter Katastrophen. Dauerhaft hungern weltweit fast eine Milliarde Menschen (FAO 2010b, S. 65). Unter den zehn Millionen Menschen, die pro Jahr an chronischer Unterernährung sterben, sind die Hälfte Kinder im Alter und fünf Jahren (UNICEF 2006a). Ähnlich dramatisch stellt sich die Versorgungslage im Wasser- und Gesundheitsbereich dar. Rund eine Milliarde Menschen haben keinen Zugang zu sauberen Trinkwasserquellen, etwa 2,6 Milliarden Menschen leben ohne Sanitäranlagen. Nahezu alle von ihnen leben in Entwicklungsländern.

Auch die Analyse der finanziellen Seite des humanitären Sektors zeigt die Bedeutung langfristiger, struktureller Probleme. Von jährlich rund 130 Milliarden US-Dollar internationaler Hilfe entfallen 90 Prozent auf die langfristig angelegte Arbeit im Kontext permanenter Katastrophen, aber nur zehn Prozent auf die akute Nothilfe (GHA 2010, S. 5). Akute Nothilfe macht daher einen wichtigen, aber nur den kleineren Teil der internationalen Hilfe aus.

Die vorliegende Arbeit stößt in die bestehende Forschungslücke der humanitären Logistik im Bereich permanenter Katastrophen. Sie analysiert zunächst den Ist-Zustand und Stellenwert der Logistik in der Versorgungsproblematik Subsahara-Afrikas. Dabei wird der Netzwerkgedanke der Logistik aufgegriffen und auf die Versorgungsketten in Afrika angewandt.

Die Auslegung von Versorgungsketten als Logistiknetzwerke ermöglicht einen ganzheitlichen Ansatz, der nicht nur die Logistik der Hilfsorganisationen in dauerhaften Einsätzen und Projekten, sondern auch die Selbstversorgungsfähigkeit afrikanischer Staaten einbezieht. Dies ist notwendig, da sonst die Gefahr besteht, dass die Arbeit der Hilfsorganisationen die vorhandenen, traditionellen Strukturen verdrängt (Baumgarten 2011b, S. 6; Baumgarten et al. 2010, S. 453).

Weiterhin machen es die Defizite des makrologistischen Systems in Subsahara-Afrika notwendig, neben den organisationsinternen Prozessketten auch verkehrslogistische und infrastrukturelle Bereiche in die Analyse einzubeziehen, um auf ihre Limitierungen reagieren zu können.

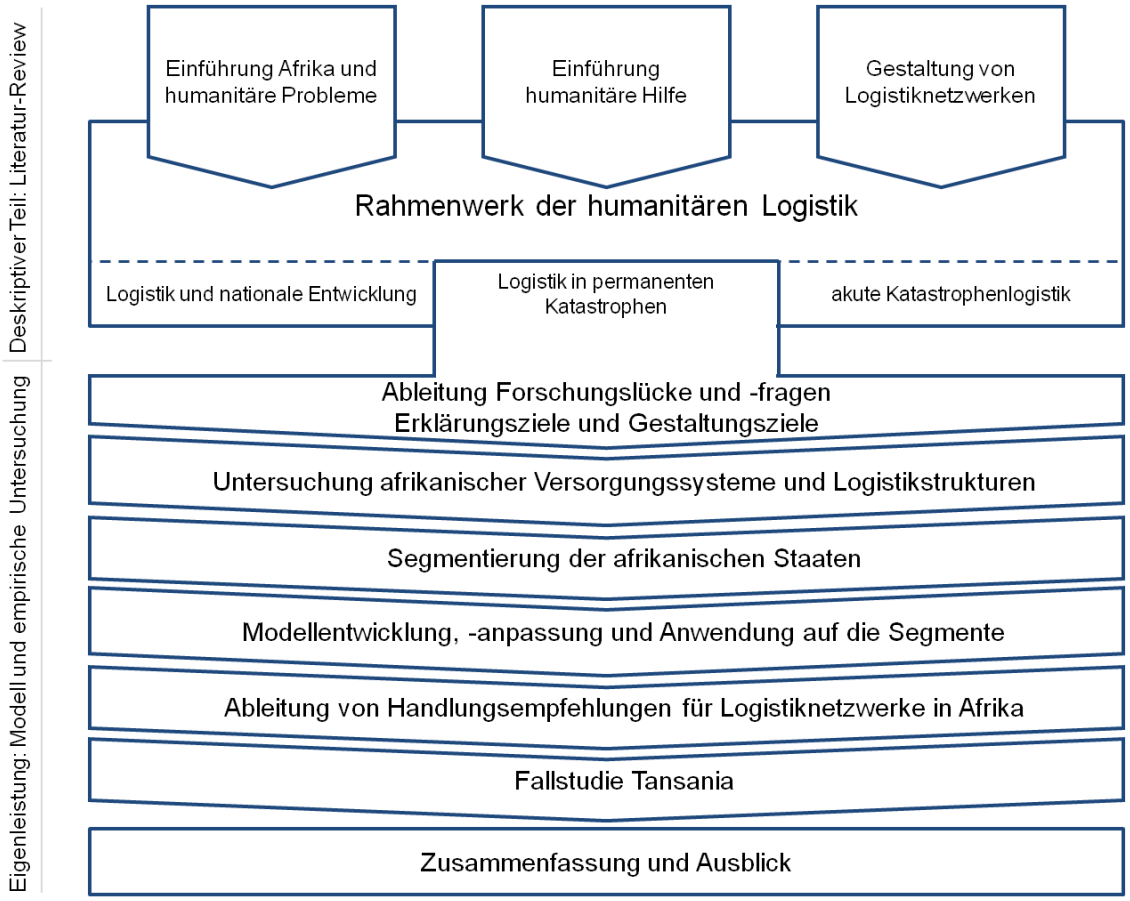
Aus diesem Betrachtungswinkel abgeleitet, ist das Erklärungsziel dieser Arbeit, die maßgeblichen Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren sowie deren Wirkungsweise auf die Gestaltung von versorgungslogistischen Netzwerken in Afrika zu identifizieren.

Weitergehend wird das Gestaltungsziel formuliert, aus diesen Erkenntnissen Ableitungen in Form von Handlungsempfehlungen für die logistische Optimierung von Versorgungsketten zu treffen. Die Empfehlungen sollen dabei einen Leitfaden zur Gestaltung von Logistiknetzwerken in Hungergebieten Afrikas für Entscheidungsträger in Hilfsorganisationen, Logistikdienstleistern und politischen Institutionen bilden.

1.2 Methodik und Aufbau

Es wird ein ganzheitlicher Ansatz zur Betrachtung von mikro-, meso- und makrologistischen sowie physischen, organisatorischen und informationstechnischen Dimensionen von Logistiknetzwerken in Afrika gewählt. Dieser erfordert ein interdisziplinäres Vorgehen mit Anleihen aus der volkswirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen und ingenieurswissenschaftlichen Perspektive. Der Aufbau der Arbeit ist in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1: Vorgehen und Aufbau der Arbeit



Quelle: Eigene Darstellung

Der erste Schritt der Arbeit besteht in der eingehenden Betrachtung und der Verbindung von bislang weitgehend isoliert betrachteten Themenstellungen. Hierzu wird zunächst das komplexe Gebäude der humanitären Hilfe mit Schwerpunkt auf die langfristige Entwicklungszusammenarbeit dargestellt. Kernbereiche sind die Beschreibung der beteiligten Organisationen, ihrer Aufgabenstellung sowie die Skizzierung der weltweiten und regionalen Mengengerüste.

Anschließend wird eine tiefergehende Untersuchung der humanitären Situation des afrikanischen Kontinents vorgenommen, die eine Ursachendiskussion über fehlende Fortschritte und Defizite einschließt. Für dieses Verständnis ist auch ein Blick auf Historie und aktuelle Trends der afrikanischen Entwicklungsstrategien erforderlich.

Den Abschluss des zweiten Kapitels bildet die einführende Beschreibung der humanitären Logistik. Hierzu werden die Grundsätze logistischen Denkens im Allgemeinen und der humanitären Logistik im Speziellen aufgezeigt. Die Darstellung umfasst neben Zielstellung und Besonderheiten der Logistik im humanitären Umfeld auch eine erste Bewertung ihres Stellenwertes für Hilfsorganisationen auf der einen, und Entwicklungsländer auf der anderen Seite.

An die notwendigen Vorbetrachtungen schließt sich die Erarbeitung und Diskussion eines Gestaltungsmodells zur Konfiguration von Logistiknetzwerken an. Der Vorteil dieses Modells besteht im systematischen Planungsvorgehen, der Berücksichtigung von strategischen, taktischen und operativen Gestaltungsparametern sowie der Möglichkeit zur dynamischen Beachtung von Wechselbeziehungen zwischen internen und externen Einflussgrößen auf die Netzwerkgestaltung.

Es orientiert sich in wesentlichen Grundbestandteilen an einem von Wolff und Groß (2008) vorgestellten Modell, das erweitert und in Teilen modifiziert wird. Soweit sich aus den Vorbetrachtungen zur humanitären Logistik Anpassungen für das Modell ergeben, fließen sie im dritten Kapitel ein.

Die bis dahin vorgenommenen Modifikationen des Modells können dem für Afrika erforderlichen Anpassungsbedarf jedoch nicht vollumfänglich entsprechen. Im vierten Kapitel wird daher eine tiefgreifende Ist-Analyse afrikanischer Versorgungsstrukturen vorgenommen. Um den notwendigen Detaillierungsgrad zu erreichen, bilden die Basisgüter Nahrungsmittel, Medikamente und Wasser den Kernbereich dieser Untersuchung.

Hierbei wird die Eigenversorgung der Staaten gleichermaßen berücksichtigt wie die internationale humanitäre Hilfe. Die zu beantwortenden Fragen umfassen unter anderem: Wo und wie beschaffen und verteilen Hilfsorganisationen? Wie gelangen Nahrungsmittel zum Markt bzw. Patienten zur Gesundheitseinrichtung? Welche Bedeutung hat der Weg zur Wasserstelle?

Ein weiteres zentrales Element der Ist-Analyse afrikanischer Versorgungssysteme stellt die Untersuchung des verkehrslogistischen Fundaments dar. Korridore sind die von Seehäfen ausgehenden Lebensadern zur Versorgung der Binnenländer und abgelegener Gebiete der Küstenländer. Ein ebenso wichtiger Bestandteil in den Logistikketten ist die letzte Meile, die in der Förderung durch die internationale Gemeinschaft bislang kaum Beachtung findet.

Wie sich anhand der Untersuchungen zeigt, kann die Summe der afrikanischen Länder nicht als homogene Staatenmenge gesehen werden. Teilweise variieren sie untereinander stark hinsichtlich ihrer demografischen, geografischen, humanitären, politischen und wirtschaftlichen sowie logistischen Merkmale bzw. Reifegrade. Um diesen individuellen Eigenschaften zu entsprechen, werden die Länder einem Segmentierungsverfahren unterzogen.

Dieses Segmentierungsverfahren im zweiten Teil des vierten Kapitels dient zur Einteilung der Länder in Gruppen, die in sich möglichst homogen sind, zueinander aber heterogen verhalten. Hierfür wurden aus Datenbanken und

Statistiken internationaler Organisationen 32 Indikatoren der oben genannten Themenbereiche ausgewählt und zusammengeführt. Anschließend wurde ein mehrstufiger, iterativer Selektionsprozess für die Zuordnung der Länder zu einem Segment vorgenommen.

Nach der Analyse afrikanischer Versorgungssysteme und der Segmentierung ist eine Übertragung der in Afrika herrschenden Voraussetzungen und Strukturen auf das Konfigurationsmodell möglich. Dieser Übertragungsvorgang wird als adaptiver Technologietransfer bezeichnet und ist Gegenstand des fünften Kapitels.

Aus dem technologischen Transferprozess leiten sich zuerst segmentübergreifende Handlungsempfehlungen ab, die allgemeinen Bezug auf sämtliche Staaten Subsahara-Afrikas besitzen. Sie umfassen strategische Bereiche, wie die Netzwerkstruktur oder die Netzstufigkeit, reichen aber auch bis in die operative Ebene des Netzbetriebs, wie der Ausgestaltung von Informations- und Kommunikations-, Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik.

Zum Ende des fünften Kapitels folgt die Anwendung des angepassten Modells auf die Ländersegmente und die Ableitung von segmentspezifischen Handlungsempfehlungen. Diese werden anhand von drei ausgewählten Ländersegmenten ausführlich dargestellt. Die Handlungsempfehlungen zu sämtlichen Ländersegmenten finden sich im Anhang.

Die vorgeschlagene Vorgehensweise und die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen werden abschließend anhand einer Fallstudie weiter konkretisiert. Als Fallbeispiel dient die Nahrungsmittelversorgung Tansanias, dass als großes afrikanisches Land mit Hubfunktion für die umliegenden Länder eine wichtige Rolle in der Region Ostafrikas innehält. Für die Fallstudie wurde neben Sekundärquellen auf umfangreiche Daten aus eigenen Erhebungen zurückgegriffen, die im Rahmen eines Forschungsprojektes der Technischen Universität Berlin mit der Kühne-Stiftung zwischen 2009 und 2011 erhoben wurden. Hierzu zählen offene Interviews mit ca. 50 Experten in Tansania, etwa 150 standardisierte Interviews mit Privatpersonen, medizinischen und logistischen Fachkräften, eine Umfrage unter 30 führenden Logistikmanagern Tansanias sowie über 40 Verkehrszählungen an unterschiedlichen Städten, Marktplätzen und Dörfern.

Das Ergebnis der Fallstudie ist ein umfassendes Bild der Funktionsweise und logistischen Abläufe sowie Mengengerüste der Nahrungsmittelversorgung Tansanias, einschließlich Eigenversorgung, kommerziellen Importen und Nahrungsmittelhilfen, aus dem Gestaltungsempfehlungen für eine Steigerung der Versorgungsleistung und damit Bekämpfung des Hungers abgeleitet werden.

2 Grundlagen und Hintergrund

In diesem Kapitel werden die erforderlichen Grundlagen der vorliegenden Arbeit erläutert. Hier sind zum einen die Wesenszüge der humanitären Hilfe und internationalen Entwicklungszusammenarbeit einschließlich ihres Aufgabenfeldes und Bezugsrahmens zu erläutern. Anschließend ist die im Vordergrund stehende Beziehung zum afrikanischen Kontinent als dem weltweiten Schwerpunkt der humanitären und entwicklungspolitischen Aktivitäten zu schaffen.

Trotz der langjährigen und umfangreichen Hilfen stellt sich die Entwicklung Afrikas im Vergleich zu anderen Entwicklungsregionen als in den meisten Bereichen unzureichend, teilweise sogar als rückläufig, dar. Im Kapitel 2.2 werden daher in der gegebenen Kürze auch die Entwicklungshemmnisse diskutiert. Logistik wird dabei als ein wesentlicher Faktor identifiziert, der mit anderen Entwicklungshemmnissen in Wechselwirkung steht.

Folgend werden daher auch logistische Grundlagen sowie Eigenschaften und Besonderheiten der Logistik im humanitären Kontext dargelegt, aus denen sich Anpassungsbedarf der kommerziellen Logistik ableitet. Das zweite Kapitel dieser Arbeit schließt folglich mit der Aufstellung der Forschungsfragen sowie der Erklärungs- und Gestaltungsziele.

2.1 Humanitäre Hilfe und internationale Entwicklungszusammenarbeit

„Entwicklung ist mehr als der Übergang von Arm zu Reich, von einer traditionellen Agrarwirtschaft zu einer komplexen Stadtgemeinschaft. Sie trägt in sich nicht nur die Idee des materiellen Wohlstands, sondern auch die von mehr menschlicher Würde, mehr Sicherheit, Gerechtigkeit und Gleichheit.“ (Brandt-Kommission 1977)

2.1.1 Notwendigkeit und Zielstellung

Weltweit leiden in Entwicklungs- und Schwellenländern große Teile der Bevölkerung dauerhaft an Hunger, Wasserknappheit und medizinischer Unterversorgung. Ihre anhaltende Notsituation ist Notwendigkeit und Herausforderung zugleich für eine internationale Gemeinschaft aus wohltätigen Organisationen, die sich zum Ziel gesetzt hat, allen Menschen den Zugang zu lebenswichtigen Basisgütern und -diensten zu ermöglichen. Das Ausmaß dieser Zielvorgabe ist immens und selbst durch die Vielzahl der vorhandenen Organisationen kaum zu bewältigen.

Im Folgenden wird zunächst ein Eindruck über die Dimension der zu bewältigenden Aufgaben vermittelt. Hierbei wird vor allem auf die Hungersituation sowie den Status der medizinischen Versorgung eingegangen,

da sich die Tätigkeiten der Hilfsgemeinschaft auf diese Bereiche konzentrieren und dort die Not am weitesten verbreitet ist. Dieser Analyse werden die Millenniumsentwicklungsziele, welche sich die internationale Gemeinschaft mit den Vereinten Nationen an der Spitze gesetzt hat, gegenübergestellt.

Ausmaß und Verbreitung von Hunger und Unterernährung

Hinsichtlich der Versorgung mit Nahrungsmitteln ist zunächst auf die verschiedenen Erscheinungsformen des Mangels und ihre Verbreitung hinzuweisen, die zwar zueinander in Verbindung stehen können, sich jedoch hinsichtlich ihrer Bedeutung und Verbreitung voneinander unterscheiden.

Von **chronischer Unterernährung**[2] wird dann gesprochen, wenn die tägliche Energiezufuhr für einen längeren Zeitraum unter dem Bedarfsminimum liegt, das für einen gesunden Körper und ein aktives Leben benötigt wird. Nach den Ernährungsrichtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO 2004) sind dies durchschnittlich 2.300 bis 2.900 kcal pro Tag, mit Variationen nach Region, Alter und Geschlecht.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UN (FAO) hungerten im Jahr 2010 weltweit insgesamt 925 Millionen Menschen. Dies stellt im Vergleich zum Vorjahr zwar einen Rückgang dar, denn durch eine Preisinflation bei Grundnahrungsmitteln und der Weltwirtschaftskrise war die Zahl in 2009 auf 1,023 Milliarden sprunghaft gestiegen (FAO 2010a, S. 65). Allerdings ist es dennoch der zweithöchste Wert seit Aufzeichnung der Daten durch die Vereinten Nationen. Vor allem seit Mitte der 1990er Jahre ist die Zahl der Unterernährten wieder kontinuierlich angestiegen.

Schätzungen gehen davon aus, dass jährlich etwa zehn Millionen Menschen an den Folgen von Unterernährung sterben. Nach Daten von UNICEF liegt der Anteil der Kinder unter fünf Jahren bei über der Hälfte. Weltweit ist jedes fünfte Kind der genannten Altersgruppe untergewichtig (UNICEF 2006a). Die Folgen von chronischer Unterernährung sind im Kindesalter besonders dramatisch, da sie sich lebenslang auf die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten und die Arbeitsproduktivität auswirken können (Baumgarten et al. 2010; Kasirye 2010; Welthungerhilfe 2010).

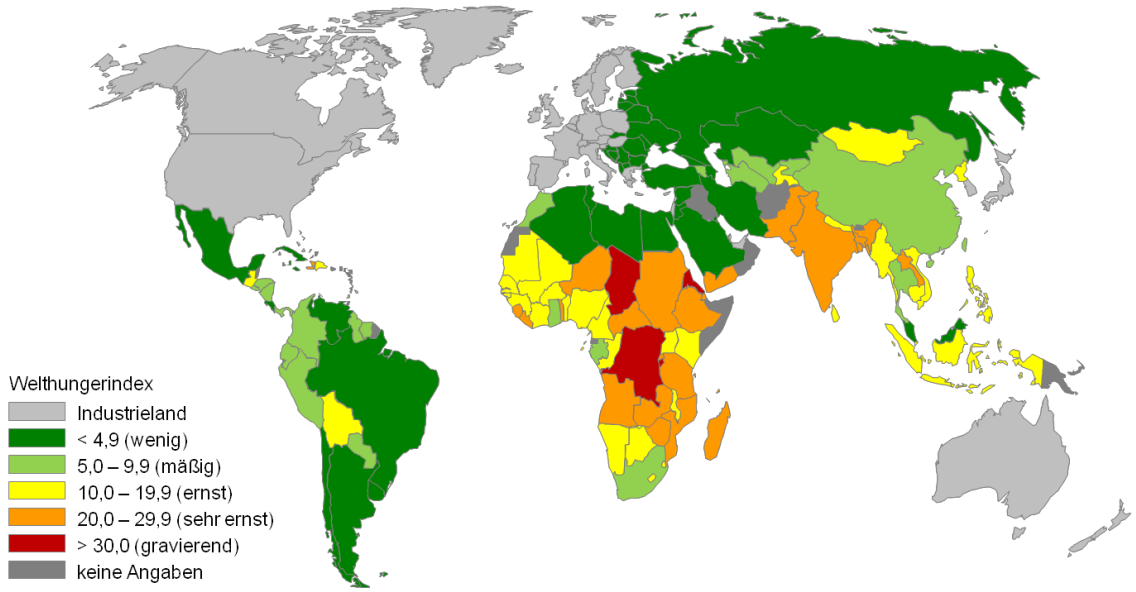
Drei Viertel aller chronisch unterernährten Menschen leben auf dem Land. Die meisten von ihnen produzieren selbst Nahrungsmittel, ohne dass die Mengen jedoch für eine nachhaltige Selbstversorgung ausreichen. Die übrigen von chronischer Unterernährung betroffenen Menschen wohnen zumeist in den rapide wachsenden Elendsvierteln der Städte in Entwicklungsländern. Besonders gefährdete Risikogruppen sind neben Kindern u.a. Alte, Kranke, Flüchtlinge, Landlose und Dürreopfer (Welthungerhilfe 2005, S. 4).

---

[2] Die Begriffe Hunger und Unterernährung werden im Folgenden – wie auch von der FAO – synonym gebraucht. Allerdings unterscheiden sie sich vom Terminus der Mangelernährung, welcher kein generelles Defizit in der Energiezufuhr, sondern eine Mangelerscheinung einer bestimmten Nährstoffgruppe oder eines Nährstoffes beschreibt. Zusammenfassend kann Unterernährung als ein quantitatives, Mangelernährung als ein qualitatives Defizit in der Ernährungssituation verstanden werden. (Abdulai und Aubert 2004, S. 67)

Wie anfällig vor allem die Bevölkerung in Entwicklungsländern ist, zeigte sich zwischen Juli 2007 und Juli 2008 während einer Preisinflation von Nahrungsmitteln. Der Preisindex der FAO, welcher die wichtigsten Grundnahrungsmittel wiederspiegelt, stieg innerhalb eines Jahres um rund 50 Prozent, wodurch zwischen 63 Millionen (Tiwari und Zaman 2010) und 75 Millionen Menschen (FAO 2008) weltweit zusätzlich von anhaltender Unterernährung betroffen waren. In den folgenden Jahren 2009 und 2010 sind die Preise zwar zurückgegangen, verbleiben aber auf einem hohen Niveau. In Folge der Weltwirtschaftskrise stieg die Anzahl unterernährter Menschen sogar um weitere 41 Millionen Menschen an (Tiwari und Zaman 2010). Große Teile der Bevölkerung in den Entwicklungsländern können aufgrund ihrer Armut kaum auf die Preissteigerung bei Lebensmitteln reagieren und sind damit auf externe Hilfe angewiesen (FAO 2010a, S. 67; Welthungerhilfe 2011).

Abbildung 2: Globale Ernährungssituation im Jahr 2011



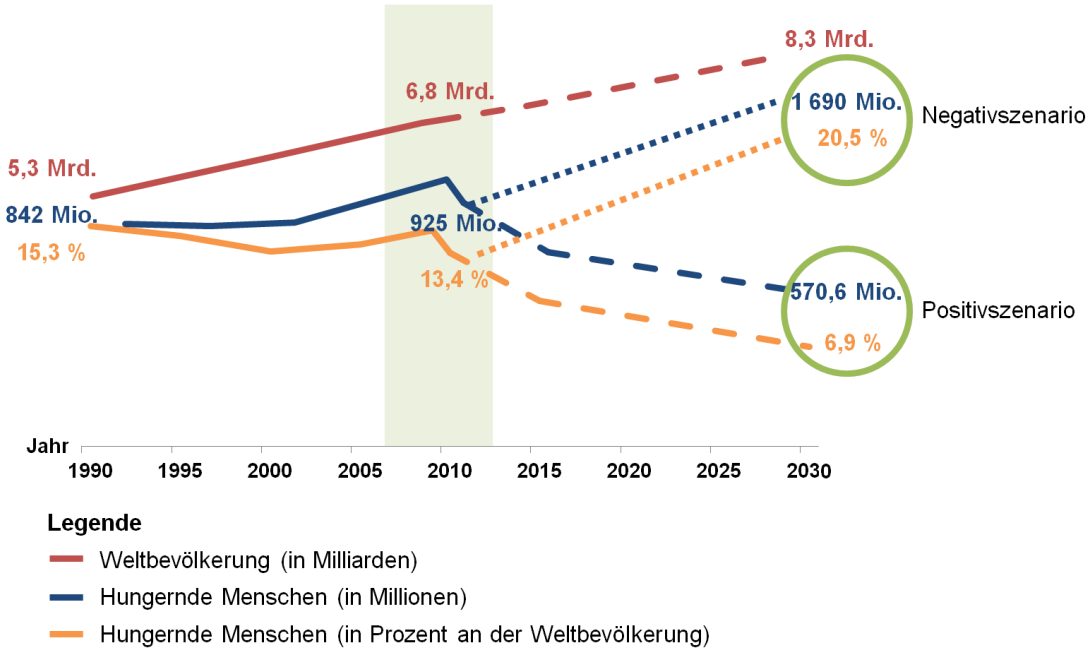
Quelle: Welthungerhilfe 2010

Der permanente Hunger ist damit ein Phänomen, von dem die Industrieländer weitgehend ausgenommen sind: 98 Prozent der chronisch unterernährten Menschen leben in Entwicklungsländern (vgl. Abbildung 2). Doch auch die Entwicklungsregionen stellen sich in ihrer Situation und Entwicklung hochgradig unterschiedlich dar (FAO 2010b, S. 10). Unterernährung grassiert vor allem weiterhin in Asien mit rund 578 Millionen Menschen und Subsahara-Afrika mit rund 239 Millionen Menschen. Im Gegensatz zu Afrika konnte Asien aber den Wert für den Welthungerindex[3] seit dem Jahr 1990 um fast ein Drittel reduzieren (Welthungerhilfe 2010). Dies liegt vor allem daran, dass der *Anteil* der Unterernährten an der Bevölkerung Asiens von 20 auf ca. 15 Prozent zurückging, während er in Subsahara-Afrika nahezu unverändert bei rund 30 Prozent liegt (FAO 2010b, S. 11).

[3] Der Welthungerindex setzt sich aus drei Indikatoren zusammen. Er berücksichtigt den Anteil der unterernährten Menschen an der Gesamtbevölkerung, die Verbreitung von Untergewicht bei unter fünfjährigen Kindern sowie deren Sterblichkeitsrate.

Trotz Fortschritten in einzelnen Regionen bleibt die globale Ernährungslage damit für weite Teile der Bevölkerung in Entwicklungsländern unverändert dramatisch. Baumgarten (2010c) schätzt daher auch die weitere Entwicklung kritisch ein, sollten nicht verstärkt Anstrengungen für eine Bekämpfung des Hungers ergriffen werden. Doch selbst Positivszenarien mit massiven Förderungen von landwirtschaftlichen Investitionen in Entwicklungsländern gehen nur von einem teilweisen Rückgang des Hungers aus (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Entwicklung und Projektion der globalen Ernährungslage



Quelle: Baumgarten 2010a

Akuter Hunger ist im Gegensatz zu chronischem Hunger ausgelöst durch Ereignisse wie Kriege, Vertreibung und Naturkatastrophen oder deren Kombination. Die Bevölkerung verliert den Zugang zu Feldern, Ernten und Vorräten. In den letzten zwei Jahrzehnten ist die Zahl der akuten Hungersnöte von weltweit durchschnittlich 15 im Jahr auf mehr als 30 angestiegen, die meisten davon in Afrika (Welthungerhilfe 2005, S. 11). Nach Schätzungen sind etwa 5,5 Millionen Kinder weltweit hiervon betroffen, zwei Millionen von ihnen sterben an den Folgen akuter Unterernährung (Welthungerhilfe 2007, S. 37, vgl. hierzu auch den Exkurs zur Hungerkatastrophe in Ostafrika im dritten Kapitel).

Akuter und chronischer Hunger werden durch die Hilfsorganisationen zumeist durch Verteilung von Grundnahrungsmitteln, wie Reis, Mais, Hirse, Sojabohnen sowie Saatgut bekämpft. Für die langfristige Unterstützung wird zudem spezifisches Saatgut für höhere Ernteerträge, das zudem über eine erhöhte Schädlings- und Klimaresistenz verfügt, verteilt. Ferner werden durch Hilfsorganisationen Anbaumethoden zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktivität vermittelt. Bei lebensbedrohlicher Unterernährung, insbesondere bei Kindern, besitzt die Versorgung der betroffenen Menschen oft therapeutischen Charakter. Die verteilten Nahrungsmittel sind dann in der

Regel speziell hergestellte, energiereiche, vorportionierte und oft standardisierte Fertigprodukte, die unter den Begriffen „Ready-to-use-food“ (RUF) sowie „Ready-to-use-therapeutic-food“ (RUTF) bekannt sind (Nutriset 2011). Gegenwärtig werden 90 Prozent der verteilten Produkte dieser Art von einem Hersteller in Frankreich gefertigt, dessen Produktionskapazität bei 73.500 Tonnen liegt und den jährlich um 30 Prozent wachsenden Bedarf der Hilfsorganisationen langfristig kaum decken kann (UNICEF 2009, S. 27). Afrikanische Unternehmen beginnen, ähnliche Produkte für die therapeutische Behandlung von stark unterernährten Menschen herzustellen, sind in ihren Kapazitäten aber noch zu klein, um größere Teile des Bedarfes abdecken zu können.

Ferner sind unterschiedliche Erscheinung von **Mangelernährung**, also Defiziten der Nährstoffversorgung, in den Entwicklungsländern weit verbreitet: Von Eisenmangel sind laut Welthungerhilfe 1,7 Milliarden Menschen betroffen (Welthungerhilfe 2005, S. 3). Schätzungen zufolge weisen etwa 40 Prozent der Frauen und bis zu 70 Prozent der Kinder im Vorschulalter akuten Eisenmangel auf (Abdulai und Aubert 2004, S. 68). Weiterhin sind mehr als 740 Millionen Menschen von Jodmangel betroffen. Etwa 190 Millionen Kinder leiden an Vitamin-A-Mangel und sind dadurch einem erhöhten Risiko ausgesetzt, zu erblinden oder an Malaria-, Durchfall- und Lungenerkrankungen zu sterben (Welthungerhilfe 2010, S. 22).

Im Gegensatz zu akuter und chronischer Unterernährung beschränkt sich Mangelernährung auf die Unterversorgung mit einem bestimmten Nährstoff oder einer Nährstoffgruppe. Zur Bekämpfung von Mangelernährung werden daher in erster Linie Nahrungsergänzungsmittel, sog. „Ready-to-use-supplementary food“ (RUSF), sowie Tabletten verabreicht (Nutriset 2011).

In der Verbreitung von Hunger, Unter- und Mangelernährung wird oftmals eine der Hauptursachen der vielfältigen Problematiken der Entwicklungsländer gesehen. Zwischen der Gesundheits- und Ernährungssituation und dem Entwicklungsprozess eines Landes besteht ein enger, wechselseitiger Zusammenhang. Hunger, Unter- und Mangelernährung schränken körperliche und geistige Aktivitäten und Fähigkeiten ein. Sie beschränken zudem die kognitive und physische Entwicklung der Kinder. Die Welthungerhilfe schätzt allein die unmittelbaren Folgekosten der medizinischen Behandlung bei Frauen und Kindern in Entwicklungsländern auf 30 Milliarden US-Dollar. Der gesamtwirtschaftlichen Verlust wird auf mindestens fünf bis zehn Prozent des Bruttoinlandsprodukts der Entwicklungsländer, d. h. 500 Milliarden bis eine Billion US-Dollar, beziffert (Welthungerhilfe 2005, S. 5). So führt die Bekämpfung von Unterernährung zu einer erhöhten Produktivität und einer Verbesserung des Humankapitals, wodurch sich die wirtschaftliche Dynamik entfalten kann und wiederum durch Wirtschaftswachstum für erhöhte Einkommen und damit verfügbare Medikamente und Nahrungsmittel sorgt (Behrman und Deolalikar 1988, S. 633).[4]

[4] Behrman und Deolalikar stellen eine positive Korrelation zwischen der Ernährungslage und der Entwicklungsdynamik von Entwicklungsländern fest. Die Autoren weisen allerdings darauf hin, dass Staaten mit ähnlich verlaufender wirtschaftlicher Entwicklung durchaus

Stand und Entwicklung der medizinischen Versorgung

Neben der Bekämpfung der verschiedenen Formen des Hungers und ihrer Folgeprobleme steht die internationale Hilfsgemeinschaft vor weiteren Herausforderungen hinsichtlich der Verbesserung der Lebenssituation der Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern. Rund eine Milliarde Menschen weltweit haben keinen Zugang zu sauberen Trinkwasserquellen, davon leben 99,8 Prozent in Entwicklungsländern. Insgesamt 2,6 Milliarden verfügen über keine Sanitäranlagen, mit zwei Milliarden Menschen leben die meisten davon in ländlichen Gebieten. Somit wächst jedes zweite Kind in einen Haushalt ohne Sanitäranlagen auf, jedes fünfte Kind muss ohne sichere Trinkwasserversorgung auskommen (UNICEF 2006b, S. 3).

Diese Defizite haben fatale Auswirkungen auf die Hygienesituation und bilden den Nährboden für die Verbreitung von Krankheiten. Vor allem Kinder fallen heil- oder vermeidbaren Krankheiten zum Opfer. Rund 1,5 Millionen Kinder sterben pro Jahr an Durchfallerkrankungen, die durch unsauberes Trinkwasser und fehlende Hygiene verursacht werden (UNICEF 2006b, S. 1). Auch Mütter leiden unter der fehlenden Gesundheitsversorgung. 99 Prozent aller tödlichen Schwangerschaftskomplikationen treten in Entwicklungsländern auf, unter anderem weil in Afrika jede zweite Geburt ohne die Begleitung von medizinisch geschultem Personal stattfindet (UN 2011d, S. 29).

Ein divergierendes Bild zeichnet sich bei Infektionskrankheiten ab, bei denen die Anzahl der Infektionen zwar nicht wesentlich reduziert, der Behandlungserfolg aber verbessert und damit die Zahl der Todesopfer gesenkt werden konnte. So stagniert die Anzahl der weltweiten Malariafälle zwischen 225 bis 244 Millionen Erkrankungen pro Jahr, die Todesfälle gingen in den letzten zehn Jahren aber von rund einer Million auf 781.000 pro Jahr zurück (UN 2011d, S. 4). Auch in einigen afrikanischen Ländern konnte die Anzahl der Malariatoten innerhalb von zehn Jahren um 50 Prozent reduziert werden (WHO 2011, S. 16).

Ähnlich wie bei Malaria hält die Verbreitung von Tuberkulose weiter an. Allerdings konnte die Heilungsrate auf knapp 90 Prozent erhöht werden, sodass die Sterblichkeitsrate deutlich zurückgegangen ist. Probleme bestehen weiter vor allem dann, wenn HIV-positive Menschen an Tuberkulose erkranken, da sie durch ihre Immunschwäche einer besonderen Exposition ausgesetzt sind (WHO 2011, S. 16).

Die Gesamtzahl der HIV-Neuinfektionen überstieg mit 2,6 Millionen die Zahl der Todesopfer mit 1,8 Millionen, sodass die Zahl der mit HIV infizierten Menschen mittlerweile 33,3 Millionen beträgt, rund ein Viertel mehr als vor 20 Jahren. Durch antiretrovirale Therapiemethoden könnte die Lebenserwartung für diese Menschen deutlich verlängert werden, allerdings steht diese Methoden in Entwicklungsländern nur einem Drittel der Betroffenen zur Verfügung (WHO 2011, S. 17).

---

unterschiedliche Erfolge in der Bekämpfung von Hunger und Krankheiten erzielt haben (ebenda, S. 700).

Eindeutige Erfolge konnten hingegen bei der Immunisierung von Kindern gegen Krankheiten verzeichnet werden. Beispielhaft stieg die Immunisierungsrate gegen Masern in allen Weltregionen signifikant gegenüber dem Jahr 1990 und liegt nun bei durchschnittlich 82 Prozent (WHO 2011, S. 14). Die jährliche Zahl der Todesopfer durch Masern ging durch die verbesserte Immunisierung um 78 Prozent zurück (UN 2011d, S. 4).

Die Teilerfolge bei der Wirksamkeit in der Behandlung tödlicher Krankheiten werden relativiert durch den lückenhaften oder fehlenden Zugang zu Gesundheitseinrichtungen und medizinischer Betreuung. Studien der Weltgesundheitsorganisation in über 40 Entwicklungsländern haben ergeben, dass wichtige Basismedizin nur in 42 Prozent der staatlichen Gesundheitseinrichtungen, und 64 Prozent der privaten Gesundheitseinrichtungen verfügbar sind (WHO 2011, S. 19).

So konnten nur teilweise, in Abhängigkeit der betrachteten Region, Erfolge bei der Bekämpfung von tödlichen Krankheiten erzielt werden: Die Kindersterblichkeit sank weltweit um ein Drittel innerhalb der letzten 20 Jahre von 89 auf 60 Kindestode pro 1.000 Lebendgeburten. Insbesondere für die vergangene Dekade lässt sich ein positiver Trend festhalten, von dem Afrika aber ausgenommen ist: Hier liegt der Wert mit durchschnittlich 127 von 1000 immer noch mehr als doppelt so hoch wie das globale Durchschnittsniveau (WHO 2011, S. 12f).

Verbreitung und Formen von Armut

Eng verbunden mit der Beschreibung von Hunger und Krankheiten in Entwicklungsländern ist die Verwendung des Begriffes Armut. Da dieser Terminus jedoch nach jeweiligem Kontext mit unterschiedlichen Inhalten versehen wird, ist zunächst eine begriffliche Festlegung vorzunehmen.

Lachmann (2004, S. 8) definiert Armut als Mangel an Lebenschancen. Er weist auf ökonomische Dimensionen als Einkommens- und Konsummöglichkeiten, humanitäre Dimensionen, wie Bildung, Gesundheit und Ernährung, sowie politische Dimensionen als Ausdruck der politischen Freiheit und Einflussmöglichkeit, und die sozialen und soziokulturellen Dimensionen, vornehmlich die Menschenwürde, hin und zeigt zugleich die starken Interdependenzen der einzelnen Bereiche auf. Er schließt sich damit der von Sen begründeten Schule an, welche Armut als Entbehrungen von bzw. fehlenden Zugang zu wichtigen Basisgütern und -diensten sieht (Ohiorhenuan 2011, S. 10).

Allerdings weist dieser umfängliche Armutsbegriff Schwierigkeiten bei der Quantifizierung und Überschneidungen zu den vorgenannten Begriffen von Hunger und Krankheiten auf, weswegen sich die gebräuchlichsten Armutsindikatoren, wie die der Weltbank, auf ökonomische Messgrößen beschränken. Sie werden im Wesentlichen durch zwei Indikatorengruppen erfasst: Absolute Armutsmaße messen die Anzahl oder den Anteil der Menschen einer Bevölkerungsgruppe, welche unterhalb eines festgelegten Einkommenswertes liegen. Relative Armutsmaße beschreiben hingegen die Anzahl oder den Anteil der Bevölkerung, welche im Verhältnis zum durchschnittlichen Einkommen der Bevölkerung unterhalb eines bestimmten

Prozentwerts liegt. Sie sind also ein Maß für die Verteilungsgerechtigkeit des Einkommens in der betrachteten Bevölkerungsgruppe. Relative Armutsmaße beinhalten dabei ein statistisches Problem: Das Armutsmaß verringert sich nicht, wenn sämtliche Einkommen der Bevölkerung mit der gleichen Wachstumsrate steigen (Ravallion und Chen 2009, S. 2).[5]

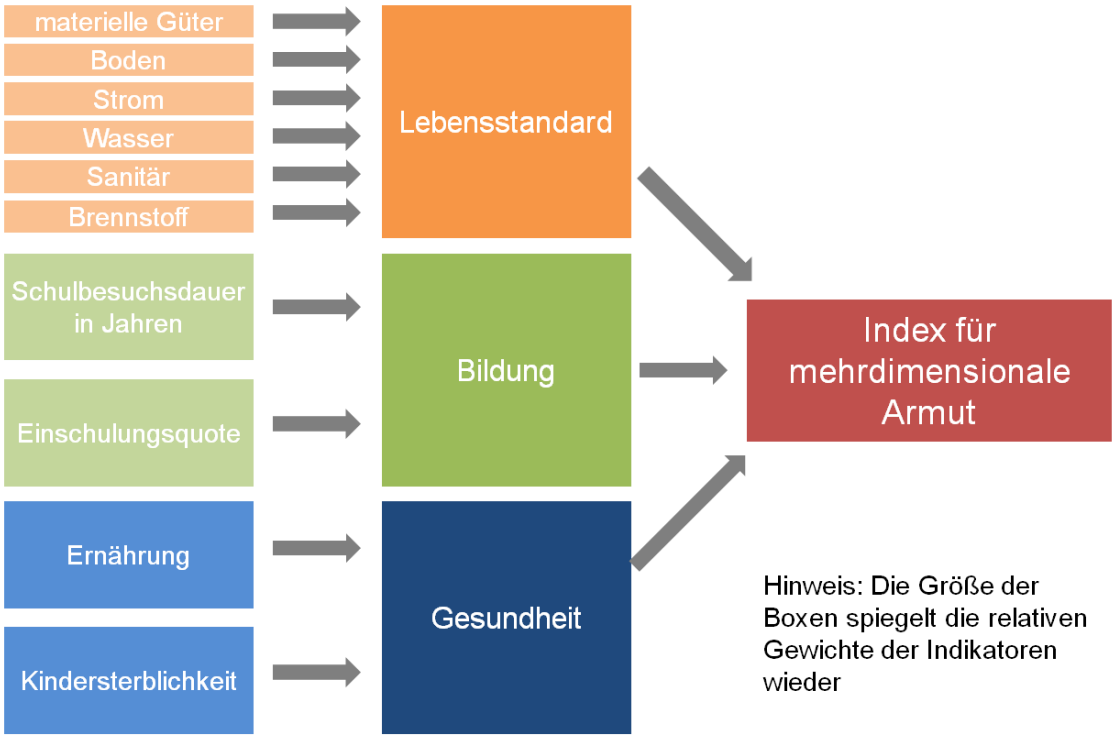
In der Praxis finden daher absolute Armutsmaße die größere Verbreitung, insbesondere in der Messung und dem internationalen Vergleich von Armut in Entwicklungsländern. Die Weltbank misst sie als Anzahl der Personen bzw. als Anteil der Bevölkerung, welche weniger als einen bestimmten Wert an Einkommen pro Tag zur Verfügung haben. Diese Grenze wurde im Jahr 2008 von pro Tag 1,00 auf 1,25 US-Dollar in Kaufkraftparitäten des Jahres 2005 erhöht (Ravallion et al. 2008, S. 23). Nach dieser Festlegung leben rund 25 Prozent der Bevölkerung in Entwicklungsländern – bzw. 1,44 Milliarden Menschen – unterhalb der Armutsgrenze. Zu Beginn der 1980er Jahre lagen diese Werte noch bei 52 Prozent der Bevölkerung bzw. 1,9 Milliarden Menschen (Chen und Ravallion 2008, S. 22f). Wie schon bei der Entwicklung der Ernährungssituation ist auch dieser Fortschritt regional höchst unterschiedlich verteilt: Einem starken Rückgang in Ostasien steht eine Stagnation in anderen Weltregionen und eine Zunahme in Subsahara-Afrika gegenüber. Eine vertiefte Betrachtung dieser Disparitäten wird im Kapitel 2.2 erfolgen.

Sen (1988, S. 12f) hingegen argumentiert, dass wirtschaftliche und humanitäre Entwicklung nicht zwangsläufig einhergehen, und Armutsmaße somit nur wenig über die humanitäre Situation der Bevölkerung aussagen würden. Er belegt dies anhand eines Vergleichs zwischen Ländern mit einem hohen BIP pro Kopf bei einer gleichzeitig geringen Lebenserwartung und armen Ländern, in den die Bevölkerung eine vergleichsweise hohe Lebenserwartung hat.

Aus diesem Grund entwickelte die Oxford Poverty and Human Development Initiative im Jahr 2010 einen multidimensionalen Armutsindex (MPI), welcher seitdem im Rahmen der Human Development Reports des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen (UNDP) jährlich veröffentlicht wird. Der Index misst Armut als eine Kombination von Indikatoren aus den Bereichen Lebensstandard, Bildung und Gesundheit (vgl. Abbildung 4).

[5] Lachmann (2004, S. 1) zeigt auf, dass das relative Armutsmaß im Vergleich zwischen dem reichsten und ärmsten Quintilen der Weltbevölkerung sich im Zeitverlauf stark verschärft hat. So lag das Verhältnis um das Jahr 1930 bei 30:1, während es um die Jahrtausendwende bei 74:1 lag.

Abbildung 4: Komponenten des Multidimensional Poverty Index



Quelle: UNDP 2010, S. 96

Der Index baut mit seiner Multidimensionalität auf der Armutsdefinition auf, welche auf dem Weltgipfel für Soziale Entwicklung im Jahr 1995 von 117 Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen verabschiedet und unterzeichnet wurde (zitiert nach Gordon 2005). Danach ist (absolute) Armut zu sehen als eine Situation, die gekennzeichnet ist durch ernsthafte Entbehrungen in den menschlichen Grundbedürfnissen, einschließlich Nahrungsmittel, sauberem Trinkwasser, Sanitär- und Gesundheitsanlagen, Unterkunft, Bildung und Information.[6]

Der Definition des Human Development Reports 2010 zufolge leben 1,75 Milliarden der Menschen in Entwicklungsländern unterhalb der Armutsgrenze und damit rund 310 Millionen mehr als nach Auslegung der Weltbank. In Afrika ist mit 458 Millionen Menschen die Hälfte der Gesamtbevölkerung von Armut betroffen (UNDP 2010, S. 8 und S. 96). In vielen Ländern Afrikas ist zudem die „mehrfache“ Armut in Hinblick auf gleichzeitig fehlende gesundheitliche Versorgung, finanzielle Armut und Hunger besonders verbreitet.

Der Ansatz multidimensionaler Armut zeigt den wechselseitigen Zusammenhang zwischen monetärer Armut und den vorgenannten humanitären Problemen des Hungers und der medizinischen Unterversorgung auf. So sind durch die in Kapitel 2.1.1.1 beschriebene Preisinflation von Nahrungsmitteln nicht nur Millionen von Menschen zusätzlich von

[6] “A condition that is characterised by severe deprivation of basic human needs, including food, safe drinking water, sanitation facilities, health, shelter, education and information.”

Unterernährung betroffen. De Hoyos und Medvedev (2009, S. 14) gehen auch davon aus, dass durch die Verteuerung von Grundnahrungsmitteln in der Zeit zwischen Januar 2005 und Dezember 2007 weltweit 155 Millionen Menschen unter die Armutsgrenze von 1,25 US-Dollar am Tag gefallen sind.

Die Millenniumsentwicklungsziele

Vor diesem Hintergrund der anhaltenden Verbreitung von Hunger, Krankheiten und Armut in Entwicklungsländern unterzeichneten auf dem Millenniumsgipfel der UN im September 2000 die Regierungschefs von 147 Staaten die Millenniumserklärung. Sämtliche Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen haben die Erklärung mittlerweile übernommen. Die darin enthaltenen Millenniumsentwicklungsziele (MDG) sollen als Vorgabe und Leitfaden für die nationalstaatlichen Entwicklungsprogramme und die internationale Entwicklungszusammenarbeit dienen (Ohiorhenuan 2011, S. 11).

Die insgesamt acht Millenniumsentwicklungsziele sehen eine Zielerreichung zumeist bis zum Jahr 2015 vor. Die Ziele wurden in der ersten Fassung dazu mit 18 quantitativen Teilzielen versehen, deren Verwirklichung durch insgesamt 48 Indikatoren gemessen wird. Nach einer Revision im Jahr 2008 wurde die Messung auf 21 Teilziele und 60 Indikatoren erweitert (UN 2006; 2011b).

Die aktuelle Fassung mit den Entwicklungs- und den Teilzielen ist in Tabelle 1 wiedergegeben. Bemerkenswert scheint im Hinblick auf die Zielstellung dieser Arbeit, dass keines der Millenniumsentwicklungsziele eine Referenzierung der Begriffe „Logistik“ oder „Transport“ enthält. Allerdings wird bei näherer Betrachtung deutlich, dass die Erreichung aller Ziele abhängig ist von einem verlässlichen und flächendeckenden Zugang von Gemeinden und Bevölkerung zu Infrastrukturen, Dienstleistungen und Gütern – und damit von Logistik (vgl. hierzu auch McConnell 2008; Mitiku 2009).

Millenniumsentwicklungsziel	Teilziele	Fortschritt global	Fortschritt Afrika
Ziel 1: Den Anteil der Weltbevölkerung, der unter extremer Armut und Hunger leidet, halbieren	Teilziel 1a: Halbierung des Anteils der von weniger als 1 US-Dollar/Tag lebendenden Bevölkerung zwischen 1990 und 2015	Erreichung möglich	Fortschritt unzureichend
	Teilziel 1b: Vollbeschäftigung mit anständiger Arbeit für Frauen, Männer und junge Menschen	Stagnation / Rückschritt	Stagnation / Rückschritt
	Teilziel 1c: Halbierung des Anteils der hungernden Bevölkerung zwischen 1990 und 2015	Fortschritt unzureichend	Stagnation / Rückschritt
Ziel 2: Allen Kindern eine Grundschulausbildung ermöglichen	Teilziel 2a: Gewährleistung der Primärbildung für jedes Kind weltweit bis 2015	Erreichung möglich	Erreichung möglich
Ziel 3: Die Gleichstellung der Geschlechter fördern und die Benachteiligung von Frauen bekämpfen	Teilziel 3a: Beseitigung von Unterschieden in allen Bereichen der Bildung zwischen Männern und Frauen bis 2015	Erreichung möglich	Fortschritt unzureichend
Ziel 4: Die Kindersterblichkeit verringern	Teilziel 4a: Rückgang der Sterblichkeit von Kindern unter fünf Jahren zwischen 1990 und 2015 um zwei Drittel	Fortschritt unzureichend	Fortschritt unzureichend
Ziel 5: Die Gesundheit der Mütter verbessern	Teilziel 5a: Rückgang der Müttersterblichkeit zwischen 1990 und 2015 um drei Viertel	Fortschritt unzureichend	Stagnation / Rückschritt
	Teilziel 5b: Erreichung von allgemeinem Zugang zu reproduktiver Gesundheit bis 2015	Fortschritt unzureichend	Fortschritt unzureichend
Ziel 6: HIV/AIDS, Malaria und andere übertragbare Krankheiten bekämpfen	Teilziel 6a: Die Verbreitung von HIV/AIDS bis 2015 stoppen und zurückdrängen	Erreichung möglich	Stagnation / Rückschritt
	Teilziel 6b: Erreichung von allgemeinem Zugang zur medizinischen Behandlung von HIV/AIDS bis 2010	Fortschritt unzureichend	Fortschritt unzureichend
	Teilziel 6c: Die Verbreitung und Auswirkungen von Tuberkulose und Malaria bis 2015 stoppen und zurückdrängen	Erreichung möglich	Stagnation / Rückschritt
Ziel 7: Den Schutz der Umwelt verbessern	Teilziel 9a: Integration der Prinzipien nachhaltigen Wirtschaftens in die Umweltpolitik der Staaten	Fortschritt unzureichend	Fortschritt unzureichend
	Teilziel 9b: Reduktion die Verlustrate der Biodiversität bis 2010	Stagnation / Rückschritt	Stagnation / Rückschritt
	Teilziel 9c: Halbierung zwischen 1990 und 2015 den Anteil der Bevölkerung ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitäranlagen	Erreichung möglich	Stagnation / Rückschritt
	Teilziel 9d: Bis zum Jahr 2020 die Lebensbedingungen von 100 Millionen Slum-Bewohner verbessern	Fortschritt unzureichend	Fortschritt unzureichend
Ziel 8: Eine weltweite Entwicklungspartnerschaft aufbauen	sechs Teilziele zur strategischen Entwicklung einer Partnerschaft zwischen Industrie- und Entwicklungsstaaten		

Quellen: UN 2011b, d; Andersen 2010a, S. 105

Tabelle 1: Die UN-Millenniumentwicklungsziele

Die Millenniumsentwicklungsziele gelten, unter Ergänzung einiger anderer Richtlinien, wie der Paris-Deklaration über die Wirksamkeit der Humanitären Hilfe (OECD 2005), nicht nur als Leitziele für die Arbeit der Entwicklungsministerien der Mitgliedsstaaten der UN, sondern auch für die große Gruppe der Hilfsorganisationen und damit für die gesamte Gemeinschaft der humanitären Hilfe. Gleichzeitig bedeutet dies, dass die humanitäre Gemeinschaft mit ihren Akteuren an diesen Zielen gemessen wird.

Die Vereinten Nationen veröffentlichen jährlich einen Bericht über die Fortschritte bei der Erreichung Millenniumsentwicklungsziele. Der aktuelle Bericht für das Jahr 2011 (UN 2011d) zieht ein nach Zielen und Regionen durchmischtes Resümee.[7]

Die Halbierung der unter der Armutsgrenze lebenden Menschen (Millenniumsentwicklungsziel 1a) wird bis 2015 wahrscheinlich erreicht werden. Die Schätzungen der Vereinten Nationen gehen davon aus, dass ihr Anteil an der Weltbevölkerung bis dahin auf 15 Prozent zurückgeht (UN 2011d). Auch Chen und Ravallion (2008, S. 23f) teilen diese Einschätzung. Nach ihren Messungen der Anteil der Armen an der Bevölkerung in Entwicklungsländern von 42 Prozent im Jahr 1990 auf 25 Prozent im Jahr 2005 zurückgegangen. Allerdings sind in der Prognose zwei Einschränkungen vorzunehmen. Einerseits sind in diesen Daten die Auswirkungen der Nahrungsmittelkrise von 2007 bis 2009 sowie der Wirtschafts- und Finanzkrise 2007 bis 2008 noch nicht enthalten. Anderseits ist der gemessene Erfolgstrend einseitig verteilt: Der fehlende Fortschritt Afrikas, wo weiterhin über 50 Prozent der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze leben, wird durch eine stark positive Entwicklung in Ostasien, insbesondere China, überkompensiert (AfDB 2010b, S. 5).

Kritisch bewerten die Vereinten Nationen, wie auch eingangs im Kapitel 2.1.1.1 erläutert, die weltweite Ernährungslage (Millenniumsentwicklungsziel 1c). Der Anteil der hungernden Bevölkerung verharrt in der Größenordnung um 15 Prozent. Ein Viertel aller Kinder in Entwicklungsländern ist auch heute noch unterernährt.

Große Fortschritte, vor allem auch in Afrika, weisen die Vereinten Nationen im Bereich Bildung (Millenniumsentwicklungsziel 2) aus. So ist die universale Primärbildung in Burundi, Madagaskar, Ruanda, Togo und Tansania fast oder bereits erreicht. In weiteren Ländern wie Äthiopien, Benin, Burkina Faso, Guinea, Mali, Mosambik und Niger sind die Einschulungsquoten um mehr als 25 Prozent gestiegen. In Folge dieser Fortschritte stieg auch die Alphabetisierungsrate in allen Entwicklungsregionen signifikant an.

Die Zahl der Kinder, die vor Erreichen ihres fünften Lebensjahres sterben, ging von 12,4 Millionen im Jahr 1990 um ein Drittel auf 8,1 Millionen im Jahr 2009 zurück. Die Verwirklichung des vierten Millenniumsentwicklungsziel auf globaler Ebene bis 2015 scheint trotzdem unwahrscheinlich, denn dazu müsste eine Reduzierung um ein weiteres Drittel innerhalb von fünf Jahren erreicht werden. Ähnlich ist die Situation in Afrika, wo die Kindersterblichkeit zwar auch

[7] Die folgende Auswertung des Millennium Development Report Goals 2011 (UN 2011d) konzentriert sich auf die für diese Arbeit wesentlichen Millenniumsentwicklungsziele.

zurückgegangen ist, aber mit 127 von 1.000 Kindern immer noch auf einem zu hohem Niveau liegt. Parallel zur Entwicklung der Kindersterblichkeit verläuft auch der Fortschritt bei der Bekämpfung der Müttersterblichkeit und der Sicherung reproduktiver Gesundheit (Millenniumsentwicklungsziele 5a und 5b) unzureichend (Ohiorhenuan 2011, S. 13; WHO 2011, S. 12f).

Durchwachsen ist die Bilanz nach 20 Jahren auch bei den gesundheitsbezogenen Millenniumsentwicklungszielen (Millenniumsentwicklungsziele 6a bis 6c). So ging, wie bereits erwähnt, die Zahl der Malariatoten in der letzten Dekade zwar um 20 Prozent zurück, die Verbreitung von Malaria stagniert aber auf einem weiterhin hohen Niveau. Gleiches gilt für Tuberkulose. Die Zahl der HIV/AIDS-Neuinfektionen ging zwar zurück, ist aber in Afrika immer noch fünf Mal höher als in anderen Entwicklungsregionen. Mit 5,25 Millionen Menschen erhält weltweit jeder dritte AIDS-Kranke die Behandlung antiretroviralen Medikamenten, in Afrika ist es nur jede fünfte.

Die Fortschritte in der Verbesserung Zugangssituation für Trinkwasser und Sanitäranlagen (Millenniumsentwicklungsziel 7c) konzentrieren sich in erster Linie zum einen auf städtische Gebiete und zum anderen auf die Region Ostasien. In Afrika ist weiterhin jeder zweite Haushalt ohne sauberes Trinkwasser. Dennoch wird die Halbierung des Anteils der Menschen ohne sauberes Trinkwasser auf globaler Ebene wohl erreicht werden. In Bezug auf den Zugang zu Sanitäranlagen ist hingegen weltweit von einer Stagnation zu sprechen. In diesem Zusammenhang stehen auch die von der UN eingeschätzten als insgesamt unzureichend Fortschritte bei der Erreichung der Verbesserung der Lebensbedingungen der Bevölkerung in Slums (Millenniumsentwicklungsziel 7d).

Der Fortschritt in Richtung der Millenniumsentwicklungsziele wird aufgrund dieses sehr durchwachsenen Bildes oft kritisch bewertet und diskutiert, insbesondere in Hinblick auf regionale Disparitäten. So weisen Andersen (2010a, S. 110) und Ohiorhenuan (Ohiorhenuan 2011, S. 13) daraufhin, dass einige Ziele auf globaler Ebene wahrscheinlich durch positive Entwicklungen in Ost- und Südasien (vornehmlich in China und Indien) erreicht würden, damit über die Stagnation in Subsahara-Afrika hinwegtäuschen würden.

Die Aggregation auf globale Daten birgt weiterhin die Gefahr, den Schwerpunkt auf besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen zu verfehlen. Hierzu zählen vor allem Menschen, die mit weniger als 1,25 US-Dollar am Tag auskommen müssen sowie Bevölkerungsteile in ländlichen Gebieten (UN 2011d, S. 5). Besonders gefährdet sind zudem Frauen, Kinder und alte Menschen.

Eine Verfehlung der meisten der meisten Millenniumsentwicklungsziele wird daher als wahrscheinlich angesehen. Kritisch diskutiert wird in diesem Zusammenhang vor allem, dass den Millenniumsentwicklungsziele der Vereinten Nationen keine entsprechenden politischen Maßnahmenpläne und -empfehlungen für politische Entscheidungsträger in Entwicklungsländern beigelegt wurden (Ohiorhenuan 2011). Auch über das Jahr 2015 wird damit der Bedarf für die Aufgaben und Arbeit der humanitären Hilfe und der internationalen Entwicklungszusammenarbeit kaum rückläufig sein. Stattdessen

werden die Herausforderungen der humanitären Hilfe wegen sich verändernder Umweltbedingungen, der raschen Urbanisierung und der Ausbreitung von HIV/AIDS in Entwicklungsländern und anderem wachsen. Eine weitere Herausforderung für die humanitäre Hilfe bildet die zunehmende Schwankungsintensität der weltweiten Wirtschafts- und Finanzmärkte. Krisen, wie jüngst in den Jahren 2008 und 2011, beeinträchtigen die Spendenbereitschaft internationaler Regierungen und privater Geber der Industrieländer. Folglich wächst der Druck, die begrenzt vorhandenen Mittel effizient und effektiv einzusetzen (Pazirandeh 2011, S. 364f).

Bevor jedoch auf die Akteure der humanitären Hilfe, ihre Aufgaben, ihr Zusammenspiel und die dabei zur Verfügung stehenden Mittel eingegangen werden kann, sind zunächst einige notwendige Begriffsdefinitionen und -abgrenzungen zu treffen.

2.1.2 Abgrenzungen und Erscheinungsformen

In der englischsprachigen Literatur werden die Begriffe humanitäre Hilfe (humanitarian aid), Katastrophenhilfe (disaster relief bzw. emergency relief) und Entwicklungshilfe[8] (development aid oder development assistance) teilweise widersprüchlich zur deutschsprachigen Verwendung genutzt. So führt die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) in ihren Statistiken die humanitäre Hilfe gleichgesetzt mit Katastrophenhilfe als Teil der Entwicklungshilfe (OECD 2011c; 2011d).[9] Auch die britische Organisation Global Humanitarian Assistance folgt in ihrem jährlichen Bericht über Herkunft und Verwendung humanitärer Hilfe dieser begrifflichen Auslegung und setzt humanitäre Hilfe und Katastrophenhilfe gleich (GHA 2010).

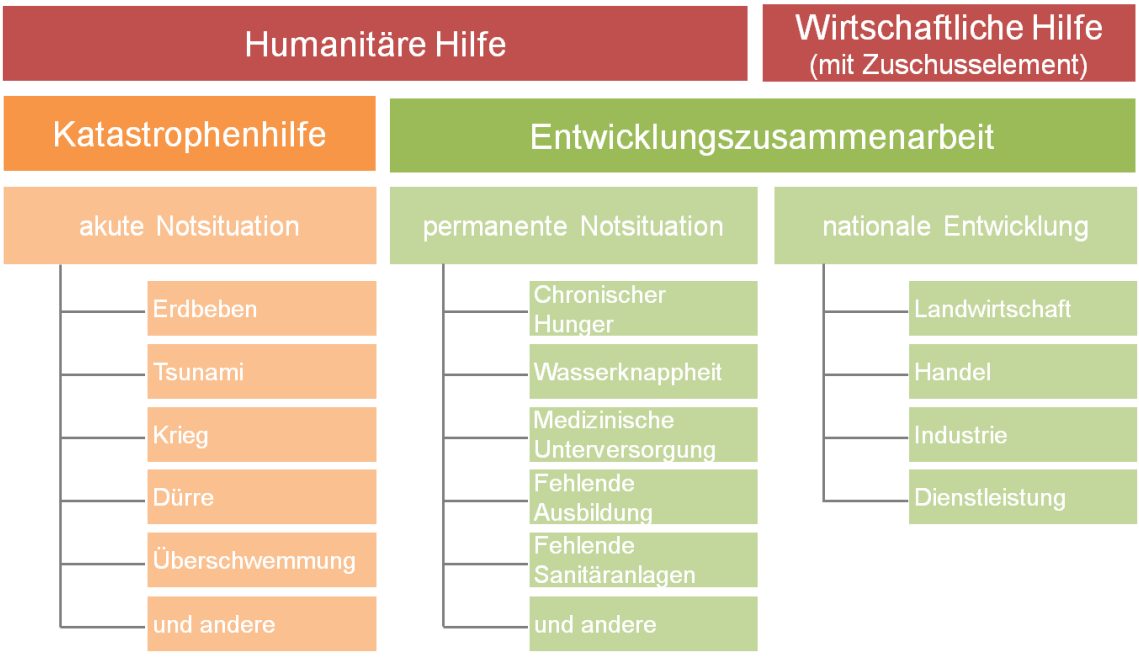
Im deutschsprachigen Raum wird von dieser Definition abgewichen. Die Bedeutung der humanitären Hilfe orientiert sich hier an der Herkunft des Begriffes vom lateinischen Wort „Humanitas“ – übersetzt mit menschlicher Würde oder auch Wohltätigkeit. Diese Interpretation schließt neben der Katastrophenhilfe auch die Hilfe in permanenten Notsituationen, gekennzeichnet durch Hunger, Armut und fehlende medizinische Versorgung, und somit einen Teil der Entwicklungszusammenarbeit ein und deckt damit ein deutlich erweitertes Tätigkeitsspektrum ab. Diese für die vorliegende Arbeit genutzte Auslegung ist in Abbildung 5 dargestellt.

---

[8] Da dem Begriff der Entwicklungshilfe in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion teilweise ein stigmatisierender bzw. diskriminierender Charakter zugesprochen wird, findet stattdessen zunehmend der partnerschaftlich-orientierte Begriff der Entwicklungszusammenarbeit Verwendung (Andersen 2010a, S. 100). Eine inhaltliche Differenzierung findet sich jedoch nicht, sodass von dieser Unterscheidung abgesehen wird.

[9] „Within the overall definition of official development assistance (ODA), humanitarian aid is assistance designed to save lives, alleviate suffering and maintain and protect human dignity during and in the aftermath of emergencies. To be classified as humanitarian, aid should be consistent with the humanitarian principles of humanity, impartiality, neutrality and independence.” (OECD 2011d)

Abbildung 5: Abgrenzung Katastrophenhilfe, Entwicklungszusammenarbeit und humanitäre Hilfe



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Baumgarten et al. 2010

Dies wird auch anhand der Definitionen der Welthungerhilfe deutlich. Danach richtet sich Katastrophenhilfe „[…] an Menschen, die durch Naturkatastrophen oder Kriege und Konflikte in Not geraten sind. Um ihr Überleben zu sichern, kann es kurzfristig erforderlich sein, schnell und unbürokratisch Nahrungsmittel und andere Hilfsgüter wie Zelte und Kleidung bereitzustellen. Mittelfristig soll den Menschen dabei geholfen werden, sich wieder eine materielle Existenzgrundlage zu schaffen. Dies geschieht z.B. durch den (Wieder-)Aufbau von Straßen, Schulen und Brunnen.“ (Welthungerhilfe 2005, S. 16).

Entwicklungshilfe hingegen ist nicht mit einem spezifischen Ereignis oder einer akuten Notsituation verbunden, sondern dient dazu, „[…] Menschen generell dabei zu helfen, ihre Lebensbedingungen zu verbessern. Ziel der Entwicklungszusammenarbeit ist es vor allem, Armut zu bekämpfen. Alle Menschen sollen genügend Nahrung haben, sich angemessen kleiden und wohnen können. Sie sollen Zugang zu Gesundheitsversorgung und Bildung haben und sich an politischen Entscheidungen beteiligen dürfen.“ (Welthungerhilfe 2005, S. 16).[10] Allerdings sei in Anlehnung an McGuire (2006, S. 5) und Lüdemann (2011, S. 151f) erwähnt, dass eine überschneidungsfreie Unterscheidung der akuten und permanenten Notsituationen in der Praxis nicht möglich ist, da die Phasen des Wiederaufbaus und der Entwicklungshilfe fließend in einander übergehen.

[10] Die Definition der Entwicklungszusammenarbeit durch die Welthungerhilfe weist Parallelen auf den mehrdimensionalen Armutsbegriff zurück, wie er auch in Kapitel 2.1.1.3 vorgestellt und verwendet wird. Sie deckt damit die in Abbildung 5 dargestellten Formen permanenter Notsituationen vollständig ab und erübrigt eine eigene Definition.

Humanitäre Hilfe wird im Folgenden daher als Oberbegriff für Menschen in akuten und permanenten Notlagen verwendet. Allerdings ist eine Reihe von Abgrenzungen zu treffen. Erstens wird die Teilmenge der Entwicklungshilfe ausgeschlossen, die über permanente Notlagen hinaus auch wirtschaftliche Hilfe zwischen Industrie- und Entwicklungsländer für die nationale Entwicklung der letztgenannten umfasst (vgl. Abbildung 5). Die wirtschaftliche Hilfe ist dahingehend für die humanitäre Hilfe von Relevanz, da in der volkswirtschaftlichen Entwicklungstheorie davon ausgegangen wird, dass wirtschaftliches Wachstum zur Reduktion der Armut und damit zur Verbesserung der Lebensbedingungen führt (Ahmed und Cleeve 2004; Asafu-Adajaye 2004; Ballantyne et al. 2011; Ohiorhenuan 2011; Ravallion et al. 2008; Sen 1988; Tiwari und Zaman 2010; UNDP 2005; 2010). Zwischen humanitärer Hilfe und wirtschaftlicher Hilfe entstehen dadurch Überlappungsbereiche, bei denen sich eine eindeutige Zuordnung nur schwer treffen lässt.

Die zweite Abgrenzung betrifft Austauschbeziehungen humanitärer oder wirtschaftlicher Hilfe von Leistungen zu Marktkonditionen (Foreign Direct Investments – FDI). Im Gegensatz zu Erstgenannten enthalten diese keinerlei Zuschusselement und werden folglich in den Hilfsstatistiken der OECD auch nicht erfasst.

Die dritte Abgrenzung beinhaltet die Einstufung des Empfängerstaates als Entwicklungsland, die eine zwingende Voraussetzung für die Anerkennung als Katastrophen- oder Entwicklungshilfe darstellt. Diese Klassifizierung ist jedoch mit einer Reihe von Problemen behaftet, da keine international einheitliche Festlegung besteht. Sie soll zudem ausführlicher diskutiert werden, da sie eine der Grundlagen für die spätere Gruppenbildung unter den afrikanischen Ländern darstellt.

Die Bundeszentrale für politische Bildung definiert Entwicklungsländer als „Staaten, die im Vergleich zu den Industrieländern […] unter anderem ein deutlich geringeres Sozialprodukt pro Kopf, eine geringe Arbeitsproduktivität, eine niedrige Alphabetisierungsrate und einen hohen Anteil landwirtschaftlicher Erwerbstätigkeit aufweisen“ (BpB 2011). Dabei handelt es sich bei dem Begriff Entwicklungsland um eine Zusammenfassung teils hoch heterogener Länder, in die – je nach Eingrenzungskriterien – wirtschaftlich stärkere und sich dynamisch entwickelnde Länder wie China und Brasilien ebenso gezählt werden können wie hochgradig instabile Konfliktregionen (sog. gescheiterte Staaten) wie Somalia. Neben ihrem wirtschaftlichen und politischen Entwicklungsstand unterscheiden sie sich zudem in ihren geographischen, demographischen, klimatischen und weiteren Voraussetzungen.

Folglich ist auch die Abgrenzung der Termini Entwicklungsland und Schwellenland nicht eindeutig definiert. Andersen (2005c, S. 24) und Lachmann (2004, S. 22) verstehen sie als die Länder, die über genügend Eigendynamik verfügen, um die vorgenannten Merkmale eines Entwicklungslandes zu überwinden.

Aufgrund der Heterogenität und unterschiedlichen Interpretationen des Begriffes Entwicklungsland definieren die Vereinten Nationen eine Sondergruppierung, welche die besonders strukturschwachen und armen

Staaten unter den Entwicklungsländern hervorheben soll. Gegenwärtig befinden sich 48 Staaten in der Gruppe der sogenannten Least Developed Countries (LDC, Stand 11. April 2011).[11] Von ihnen liegen rund zwei Drittel auf dem afrikanischen Kontinent (UN 2011c). Lediglich Botswana, die Kapverden und die Malediven haben bislang den Sprung aus der LDC-Gruppierung heraus geschafft. Dies hängt zum Teil damit zusammen, dass die Anerkennung des LDC-Status die Staaten berechtigt, Vorzugskonditionen bei der Entwicklungszusammenarbeit in Anspruch zu nehmen und so ein Anreiz für eine anhaltende Einstufung besteht (Andersen 2005c; Lachmann 2004, S. 16f; Nuscheler 2004, S. 100).

Die drei Kriterien, welche für die Einstufung in den LDC-Status erfüllt sein müssen, sind (UNCTAD 2010):

1. Einkommen: Staaten mit einem BNE pro Kopf von weniger als 905 US-Dollar werden in die Liste aufgenommen, Staaten mit einem BNE pro Kopf von über 1.086 US-Dollar aus der Liste ausgeschlossen.
2. Lebensstandard: Der Index setzt sich zusammen aus Gesundheits-, Ernährungs- und Bildungsindikatoren, ähnlich dem vorgestellten multidimensionalen Armutsindex von UNDP.
3. Wirtschaftliche Anfälligkeit: Eine Komposition aus Indikatoren, die Exposition gegenüber natürlichen und wirtschaftlichen Schocks widerspiegelt.

Im Gegensatz zu dieser komplexen Klassifizierungsmethodik nutzt die Weltbank aus Gründen der Einfachheit, Nachvollziehbarkeit und der verfügbaren Datenlage lediglich das Pro-Kopf-Einkommen bei der Einstufung von Entwicklungsländern. Die Unterteilung stellt sich nach der letzten Revision im Jahre 2009 wie folgt dar (Weltbank 2011b):

1. Länder mit einem Einkommen unterhalb von 995 US-Dollar werden als Low Income Country (LIC) bezeichnet. Diese Gruppe umfasst 40 Staaten, von denen fast drei Viertel auf dem afrikanischen Kontinent liegen. Von den rund 846 Millionen Menschen leben nur 29 Prozent in Städten. Das durchschnittliche Einkommen pro Kopf beträgt 512 US-Dollar.
2. Staaten im Bereich zwischen 996 US-Dollar und 3.945 US-Dollar als werden als Lower Middle Income Country (LMIC) bezeichnet. In den 56 Ländern leben 3,8 Milliarden Menschen, davon 41 Prozent in Städten. Ihr jährliches Durchschnittseinkommen liegt bei 2.319 US-Dollar.
3. Die Gruppe der Upper Middle Income Countries (UMIC) umfasst Länder mit einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen zwischen 3.946 US-Dollar und 12.195 US-Dollar. Die Urbanisierungsrate liegt bei rund

[11] In der Literatur werden für die Gruppe der Least Developed Countries unterschiedliche Abkürzungen (LDC und LLDC) oft synonym benutzt. Die hier verwendete Abkürzung LDC entspricht der ursprünglichen Verwendung durch die UN, da der Terminus LLDC von den Vereinten Nationen für Landlocked Developing Countries verwendet wird (UN 2011c).

75 Prozent, die Gesamtbevölkerung der 48 Länder umfasst eine Milliarde Menschen

4. Die Länder mit einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen von über 12.196 US-Dollar werden als High Income Country (HIC) eingestuft. In den 69 Ländern leben rund 1,1 Milliarden Menschen mit einem Durchschnittseinkommen von 37.551 US-Dollar bei einer Urbanisierungsrate von 78 Prozent.

Ferner werden bei der Weltbank mehrere Regionalgruppen sowie weitere Unterscheidungen von Entwicklungsländern, wie z. B. die Einteilung zu den Ländern mit niedrigem Einkommen und chronischer Unterernährung (Low Income Food Deficit Countries – LIFDC), Ländern mit niedrigem Einkommen und hoher Staatsverschuldung (Severely Indepted, Low Income Countries – SILIC) sowie Ländern mit einer untragbar hohen Schuldenbürde (Highly Indepted Poor Countries – HIPIC). Eine weitere Sondergruppe bilden die sogenannten gescheiterten Staaten („Failed States“), wie Somalia oder DR Kongo, deren Regierung entweder zerfallen ist oder kaum noch über regulierende Funktionen verfügt (Nuscheler 2004, S. 103f). Diese und andere Untergruppen zur Unterteilung der Entwicklungsländer spielen jedoch in der Praxis eine nachgeordnete Rolle, weswegen sie an dieser Stelle nicht vollständig aufgezählt und im Folgenden nicht näher berücksichtigt werden.

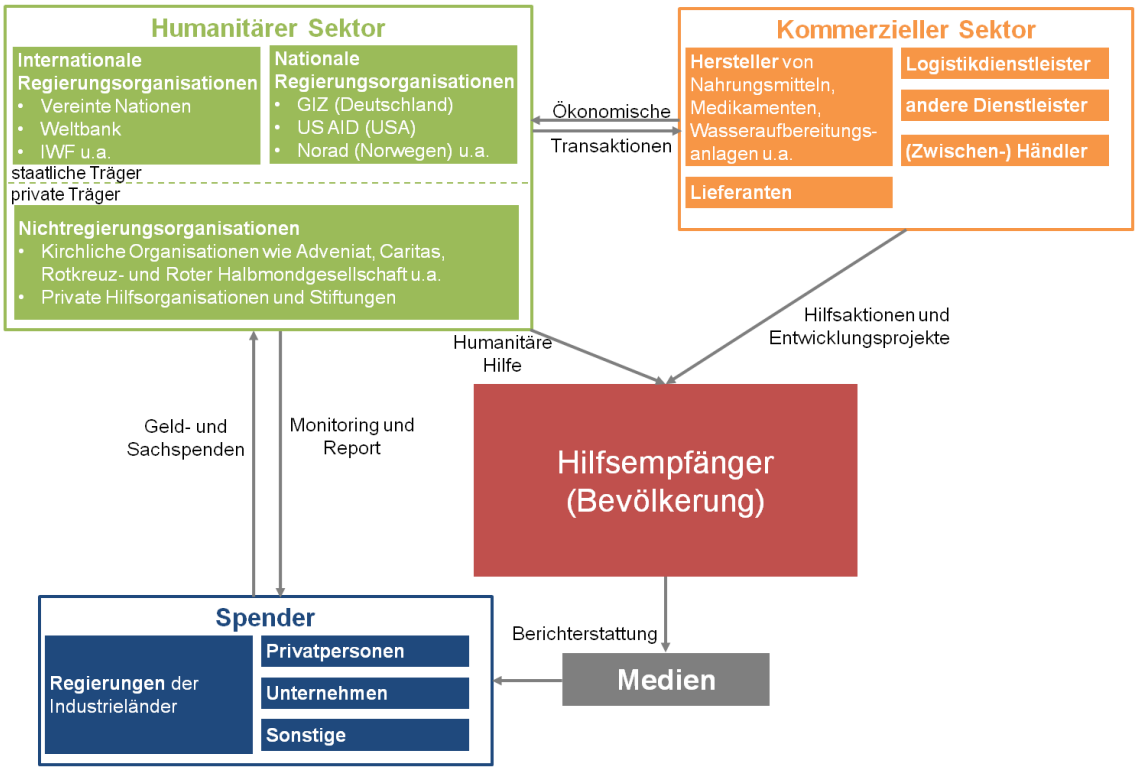
Der Entwicklungsausschuss (DAC) der OECD nutzt bei der Erhebung der Statistiken der weltweiten Katastrophen- und Entwicklungshilfe eine Länderliste, die sich im Wesentlichen an der Einstufung der Weltbank orientiert. Sie ist für die Einstufung von Finanzströmen als öffentliche Entwicklungshilfe entscheidend und wird auch vom BMZ als Referenzpunkt genutzt (Andersen 2005c, S. 22f). Die Liste gliedert sich in zwei Teile, wobei der erste Entwicklungsländer, der zweite Übergangsstaaten, wie z. B. mittel- und osteuropäische Staaten, enthält (Lachmann 2004, S. 19f). Lediglich Entwicklungshilfe an die Länder des ersten Teils der Liste wird als offizielle Entwicklungshilfe (ODA) eingestuft. Im ersten Teil sind sowohl die Länder mit LDC-Status nach UN-Definition als auch die meisten Länder der ersten bis dritten Gruppe der Weltbank-Einteilung enthalten. Eine Übersicht über die Zuordnung der Staaten findet sich im Anhang 1.

2.1.3 Beteiligte Organisationen

Nachdem die Situation der Betroffenen in den Entwicklungsländern in den vorangegangen Ausführungen dargestellt worden ist, soll folgend nun eine Übersicht über die beteiligten Organisationen skizziert werden. Dabei gilt zu beachten, dass die schiere Anzahl und Heterogenität dieser Akteure die humanitäre Hilfe zu einem sehr komplexen Gebilde machen. Hieraus erwächst die Herausforderung, dass diese Organisationen ihre jeweils individuelle Sichtweise auf die Funktion und Aufgabe der humanitären Hilfe im Allgemeinen, und damit auch auf die humanitäre Logistik im Speziellen haben (Kovács und Spens 2007, S. 108). Die folgende Übersicht dient damit einer Grundstrukturierung des humanitären Sektors und einer Einordnung der

Akteure zu unterschiedlichen Philosophiegruppierungen. Ein vollständiges Abbild kann sie jedoch nicht wiedergeben.[12]

Abbildung 6: Akteure der humanitären Hilfe



Quelle: Eigene Darstellung

Da es sich bei der humanitären Hilfe und der Entwicklungszusammenarbeit um eine Querschnitttätigkeit über Bereiche wie unter anderem Landwirtschafts-, Ernährungs-, Gesundheits-, Handels- und Umweltpolitik handelt, findet sich eine Vielzahl von Akteuren, die in einem hochkomplexen, internationalen Gebilde unterschiedliche Aufgaben wahrnehmen (Andersen 2005a, S. 55). Aufgrund dieser Vielfalt sollen die Akteure im Folgenden nun grob strukturiert und die wichtigsten Organisationen der jeweiligen Gruppen kurz genannt werden. Einen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt diese Übersicht nicht, wäre sie im Rahmen der Vorbetrachtungen der eigentlichen Arbeit auch weder zu leisten noch erforderlich.

Internationale Regierungsorganisationen

Die Gruppierung der Internationalen Regierungsorganisationen (IROs) gehört wegen ihrer supranationalen Eigenschaft zu den Einrichtungen der multilateralen Hilfe. Ihr wird ein weniger stark von nationalstaatlichen Interessen geprägter Charakter und dadurch eine höhere Effektivität und größere

[12] Militärische Organisationen werden oftmals als wichtige Akteure der humanitären Hilfe aufgeführt, da sie über große Kapazitäten in den Bereichen Hilfspersonal und Infrastrukturen verfügen (Kovács und Spens 2007, S. 106). Allerdings beschränkt sich ihre Rolle in der Regel auf akute Katastrophen. In den hier im Vordergrund stehenden permanenten Notsituationen spielen militärische Einheiten kaum eine Rolle und werden daher nicht weitergehend betrachtet.

Zielgerichtetheit auf die Bedürfnisse der Hungernden zugewiesen als Organisationen der bilateralen Hilfe. Allerdings ist durch die Multinationalität die Mittelverwendung auch schwieriger zu kontrollieren (Barrett und Heisey 2002, S. 490; Nuscheler 2004, S. 509).

Als wichtigste Akteure dieser Gruppe sind in erster Linie die Vereinten Nationen, die Weltbankgruppe, der Internationale Währungsfonds sowie die Welthandelsorganisation einschließlich ihrer regionalen Pendants und die Europäische Union zu nennen. Sie werden aufgrund ihrer hervorgehobenen Bedeutung im Folgenden kurz vorgestellt.

In der Zeit seit ihrer Gründung im Jahre 1945 sind die UN sowohl in ihrer Mitgliederzahl als auch in ihrem Tätigkeitsspektrum gewachsen (Varwick 2010, S. 545; Walker und Harland 2008, S. 832). Aus einstmals 51 unterzeichnenden Staaten sind gegenwärtig 193 Mitglieder geworden (Stand August 2011). Die drei Hauptaufgabenfelder der UN liegen hierbei gemäß der UN-Charta in den Bereichen der Sicherung des Weltfriedens, des Menschenrechtsschutzes sowie der Wirtschaft, Entwicklung und Umwelt. Zudem werden die UN als ein globales Forum genutzt, in dem die grundlegenden Weltprobleme diskutiert und Lösungen gesucht werden.

„Das System der UN besteht aus verschiedenen, teils autonomen, dezentralen Organisationen und Programmen mit jeweils eigenen Satzungen, Mitgliedschaften, Strukturen und Haushalten“ (Varwick 2010, S. 546). Den zentralen Kern bilden die fünf Hauptorgane – die Generalversammlung, der Sicherheitsrat, der Wirtschafts- und Sozialrat, der Internationale Gerichtshof und das Sekretariat. Diese werden durch Programme wie z. B. das Entwicklungsprogramm (UNDP), das Welternährungsprogramm (WFP) oder der Kinderfonds (UNICEF), und spezialisierte Behörden wie die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) ergänzt (vgl. PAHO 2001, S. 30ff; UN 2007).

Besonderes Augenmerk gilt der den Vereinten Nationen als autonome Sonderorganisation angegliederten Weltbankgruppe, da sie einen der Hauptfinanziers im Bereich der Infrastrukturentwicklung darstellt. Sie wurde im Jahr 1944 auf der Konferenz von Bretton Woods mit dem Ziel gegründet, eine internationale Organisation für Kredithilfen beim Wiederaufbau und wirtschaftliche Entwicklung zu schaffen,[13] wobei der heutige Schwerpunkt auf langfristigen Projekten in Entwicklungsländern liegt (Andersen 2010b, S. 565). Sie verfügte im Jahr 2010 über Grundkapital von 191 Milliarden US-Dollar, welches hauptsächlich zur Sicherung der Finanzierung genutzt wird. Das vergebene Kreditvolumen ist hingegen deutlich geringer und liegt bei etwa 20 Milliarden US-Dollar jährlich (Nuscheler 2004, S. 518). Die Weltbankgruppe verschafft sich auf internationalen Kapitalmärkten die Finanzierung für die Kreditvergabe für einzelne Projekte oder umfassend angelegte Programme, die auf die Entwicklung eines Landes abzielen. Im Gegensatz zu Geschäftsbanken

[13] Die Weltbankgruppe grenzt sich somit von ihrer ebenfalls auf der Konferenz von Bretton Woods gegründeten Zwillingsorganisation – dem Internationalen Währungsfond (IMF) – dadurch ab, dass sie nicht für die kurz- und mittelfristige Währungshilfe, sondern für langfristige Investitionen zuständig ist (vgl. hierzu ausführlich Andersen 2010b).

bezieht sie somit die gesamtwirtschaftliche Situation und Bedeutung der Projekte mit ein und stellt ein Modell für die regionalen Banken dar (Andersen 2010b, S. 567f).

Nach der anfänglichen Konzentration auf Infrastrukturprojekte sind Schwerpunktprogramme zur Förderung der ärmsten Bevölkerungsteile auf dem Lande und in der Stadt sowie Prioritäten in der Unterstützung der Millenniumentwicklungsziele hinzugekommen. Andersen bezeichnet die Weltbank deswegen sowie wegen ihrer Mitgliederzahl und ihrer Kreditsumme als die „bei weitem wichtigste internationale Organisation für Kapitalhilfe für die Entwicklungsländer… [und] … ein wichtiger Trendsetter in der Entwicklungspolitik“ (Andersen 2010b, S. 569).

Zusätzlich zur Weltbank als bedeutendster Finanzinstitution existieren mehrere regionale Entwicklungsbanken, in den nicht nur die Empfänger-, sondern auch die Geberländer vertreten sind. Die regionalen Entwicklungsbanken konzentrieren sich inhaltlich ebenfalls auf die Umsetzung der Millenniumentwicklungsziele, die Armutsbekämpfung und die nachhaltige Entwicklung, sollen sich aber zusätzlich stärker an regionalen Bedürfnissen und Anforderungen ausrichten. Im afrikanischen Kontext ist hier die African Development Bank (AfDB) hervorzuheben, welche 75 Prozent ihres Kreditvolumens für Infrastrukturprojekte vergibt. Weitere Handlungsschwerpunkte sind Industrie, Landwirtschaft und soziale Dienste (BMZ 2009, S. 122ff)

Als weitere supranationale Organisation mit Bedeutung ist die Europäische Union zu nennen. Die Mittel werden zum einen Teil aus dem allgemeinen EU-Budget, zum anderen Teil aus dem Europäischen Entwicklungsfonds (EEF) gespeist, welcher über die Pflichtbeiträger der EU-Mitgliedsländer finanziert wird. Letzterer existiert seit dem Abkommen von Jaunde, Kamerun im Jahre 1964 und den sogenannten AKP-Staaten (Afrika, Karibik, Pazifik) exklusiv Mittel zur Verfügung. In seiner zehnten und für die Jahre 2008 bis 2013 gültigen Fassung beträgt das Finanzvolumen 24 Milliarden Euro (Grimm 2009, S. 63, vgl. Kapitel 2.1.4).

Ferner ist an dieser Stelle die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) zu nennen. Hier handelt es sich um ein Forum mit 34 Industriestaaten als Mitgliedern, das die marktwirtschaftliche und demokratische Entwicklung der Entwicklungsländer befördern will. Von besonderem Interesse ist der Entwicklungshilfeausschuss (DAC), welcher für die Erhebung und Auswertung der Daten zur Katastrophen- und Entwicklungshilfe zuständig ist (OECD 2011a).

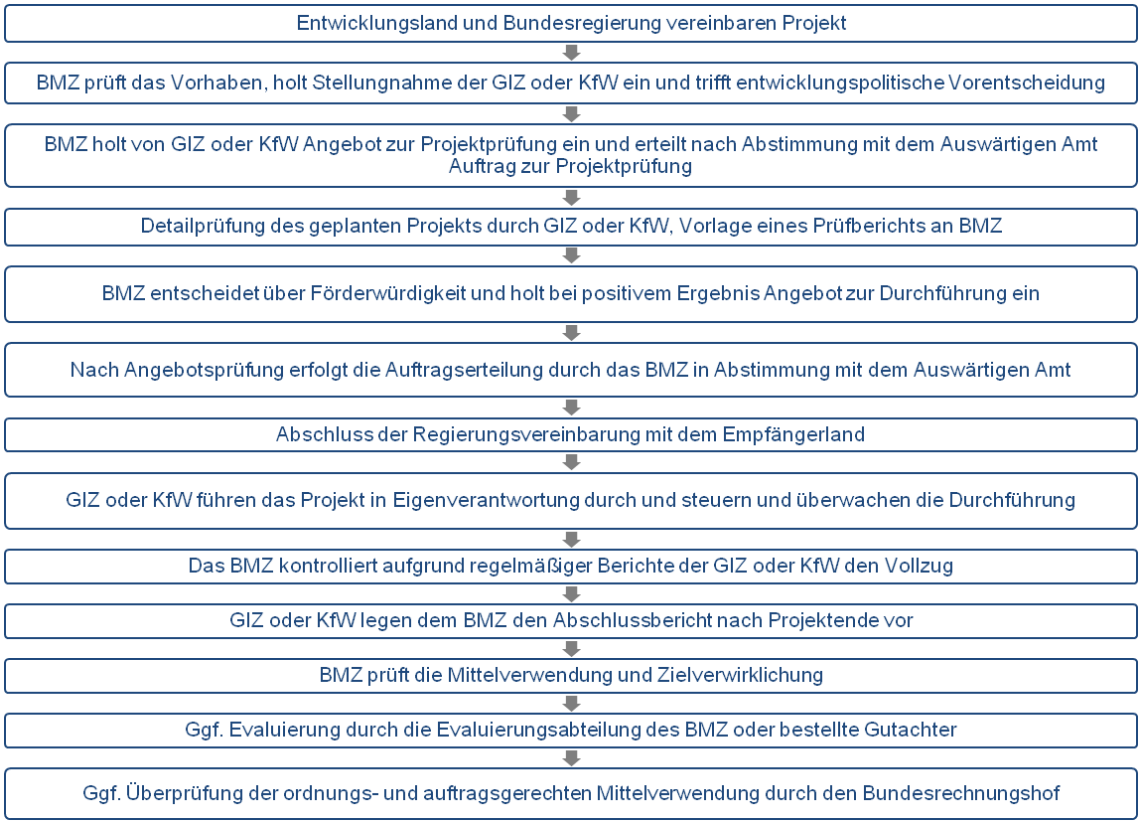
Wegen ihres supranationalen Charakters wird bei Katastrophen- und Entwicklungshilfe durch die IROs auch von multilateraler Hilfe gesprochen. Sie macht etwa ein Drittel der gesamten Hilfsleistungen weltweit aus (vgl. Daten des BMZ und der OECD in Kapitel 2.1.4). Nuscheler spricht davon, dass multilaterale Hilfe im Gegensatz zu bilateraler Hilfe zwar weniger von nationalstaatlichen Interessen geprägt, gleichzeitig in ihrer Verwendung aber auch schwerer zu verfolgen ist (Nuscheler 2004, S. 508).

Nationale Regierungsorganisationen

Diese Gruppierung umfasst die jeweiligen Nationalregierungen sowie ihre Ausführungsorgane. Sie sind die wesentlichen Akteure der bilateralen Hilfe. Im Falle Deutschlands sind dies die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ, seit 01. Januar 2011 als neue Dachorganisation der Vorgängerorganisationen GTZ, Inwent und DED) für die technische und personelle Entwicklungszusammenarbeit sowie das Kreditinstitut für Wiederaufbau (KfW) im Bereich der finanziellen Zusammenarbeit, im Falle der USA als größtem Geberland ist es die US-Behörde für Internationale Entwicklung (USAID).

Da sich die Institutionen und Prozesse der bilateralen Entwicklungszusammenarbeit von Land zu Land unterscheiden, soll auf die jeweiligen Akteure und ihre Struktur nicht vertiefend eingegangen werden, stattdessen aber ein exemplarisches Ablaufdiagramm in Abbildung 7 als Veranschaulichung der Arbeit und des Entscheidungsprozesses dienen.

Abbildung 7: Ablauf eines bilateralen Entwicklungsprojekts



Quelle: Nuscheler 2004, S. 455

Um Überschneidungen in der bilateralen Zusammenarbeit auszuschließen, existiert eine inhaltliche Aufgabenteilung zwischen den Geberländern. So ist beispielsweise in Tansania die GIZ für die Bereiche Wasser und Gesundheit, insbesondere HIV/AIDS zuständig, während der Bereich Transport vom norwegischen Entwicklungsorgan NORAD gefördert wird. In den Empfängerländern stehen dieser Aufteilung spiegelbildlich die jeweiligen Ministerien der Entwicklungsländer gegenüber.

Nichtregierungsorganisationen

Der Begriff der Nichtregierungsorganisationen ist ein Sammelbegriff für eine hochgradig heterogene Gruppe, die im Wesentlichen nur die Merkmale der Nicht-Profitorientierung und der Nicht-Staatlichkeit gemein haben (Nuscheler 2004, S. 555). Sie werden daher auch unter dem Begriff der zivilgesellschaftlichen Organisationen (ZGOs) zusammengefasst. Ihre Anzahl beläuft sich nach Schätzungen des BMZ allein in Deutschland auf mehrere Tausend (BMZ 2009, S. 83). Globale Zahlen divergieren in Folge der unterschiedlich weit gefassten Definition von NROs bis hoch zu Schätzungen von mehreren Millionen. Scheen (2011) schätzt ihre Zahl weltweit auf 370.000, wobei mehr als die Hälfte von ihnen in der humanitären Hilfe tätig ist. Duke und Long (2007, S. 1320) sehen die Zahl der international aktiven Hilfsorganisationen hingegen nur auf 40.000 weltweit.

Unter den Hilfsorganisationen finden Institutionen unterschiedlichster kultureller, ideeller und organisatorischer Natur. sich religiös motivierte Institutionen (vgl. Kumar et al. 2009, S. 481) wie die Hilfswerke der Kirchen, wie Misereor, Adveniat, Missio, Brot für die Welt und die Kindernothilfe, oder Träger mit politischem Hintergrund wie die Friedrich-Ebert-Stiftung oder Konrad-Adenauer-Stiftung. Weiterhin existieren zahlreiche Stiftungen und Hilfsorganisationen privater Träger, wie die die Clinton-Stiftung oder die Kühne-Stiftung, die zumeist thematische Schwerpunkte wie Bildung oder Gesundheit haben.

Ebenso breit wie das inhaltliche Feld der Hilfsorganisationen mit den Bereichen Wasser, Ernährung, Gesundheit, Infrastruktur, Bildung und Menschenrechte ist die Form der Aktivitäten: Einige stellen Finanzierung, Güter und Sachspenden oder technische und organisatorische Hilfe, andere wiederum Trainings zur Verfügung (Kumar et al. 2009, S. 482).

Zu den weltweit größten Hilfsorganisationen zählen die Internationale Föderation der Rotkreuz- und Rothalbmond-Gesellschaften (IFRC), die einen Verband aus über 175 nationalen Gesellschaften darstellt, sowie die Organisationen Médicins sans Frontières / Ärzte ohne Grenzen (MSF), World Vision International (WVI), die Gates-Stiftung, Caritas International, einer Vereinigung von 146 römisch-katholischen Nationalgesellschaften, sowie Cooperative for Assistance and Relief Everywhere (CARE) und das Oxford Committee for Famine Relief (OXFAM). Sämtliche dieser großen, internationalen Hilfsorganisationen verfügt über ein Jahresbudget von mindestens 100 Millionen US-Dollar, teilweise übersteigt es auch die Milliardengrenze (PAHO 2001, S. 32ff).

Übergeordnet finden sich Koordinationsbehörden wie VENRO als Dachverband der entwicklungspolitischen Nichtregierungsorganisationen in Deutschland mit rund 100 Mitgliedsorganisationen (BMZ 2009, S. 88) oder die Europäische Kommission für die Koordination der Humanitären Hilfe (ECHO).

In der Regel können die Spender über die Verwendung der Mittel nicht mitbestimmen, durch ihre Wahl auf die NROs aber Druck ausüben. So schreibt Nuscheler (2004, S. 568) *„[NROs] können die staatliche Entwicklungspolitik nicht ersetzen, sondern nur in einigen Tätigkeitsfeldern ergänzen und sie ständig unter Legitimationsdruck setzen.“*

Kommerzielle Akteure

Privatwirtschaftliche Akteure, die unmittelbar mit der humanitären Hilfe in Beteiligung stehen, sind in erster Linie die Hersteller von Nahrungs- und Nahrungsergänzungsmitteln, Medikamenten und Impfstoffen, Wasseraufbereitungs- und Sanitäranlagen zu nennen. Wie an früherer Stelle erläutert, ist der Markt für Nahrungsergänzungsmittel gegenwärtig stark konzentriert. Rund 90 Prozent der weltweit verteilten Produkte dieser Art von der Firma Nutriset in Frankreich hergestellt. Aufgrund des stark wachsenden Bedarfes beginnen mittlerweile auch afrikanische Unternehmen, gleichartige Produkte herzustellen. (UNICEF 2009, S. 27). Eine weitere Form der privatwirtschaftlichen Beteiligung in humanitären Versorgungsketten ist die Einbeziehung von Dienstleistern, im Bereich Logistik vor allem von Spediteuren und Logistikdienstleistern (Baumgarten et al. 2010). Auf ihre Rolle in der Ausführung der humanitären Hilfe wird an späterer Stelle vertieft einzugehen sein.

Die vorgenannten Aktivitäten und Aufgaben sind allesamt Formen kommerzieller Beteiligung an der humanitären Hilfe, wodurch mit den nicht-profitorientierten IROs und NROs Zielkonflikte entstehen können.

Ferner können Unternehmen zusätzlich zu kommerziellen Konditionen – wie in den vorgenannten Fällen – in unterschiedlicher Form auch als Teil eines Entwicklungsprojektes oder einer Hilfsaktion in Entwicklungsländern aktiv werden (Nuscheler 2004, S. 539). Bei diesen nicht-kommerziellen Engagements ist in den letzten Jahren ein zunehmender Trend festzustellen (Binder und Witte 2007).

Der humanitäre Sektor war Jahrzehnte geprägt von einigen dominanten, neutralen und unabhängigen Organisationen, die sich hauptsächlich am internationalen Rahmenwerk zu orientieren hatten. Infolge einiger Trends hat sich die Situation gewandelt und zusätzlichen Druck für die etablierten Akteure geschaffen. Diese sind im Wesentlichen (Binder und Witte 2007, S. 5f):

1. Unter den gesamten Aufwendungen für Entwicklungs- und Katastrophenhilfe ist letztere überdurchschnittlich stark gewachsen. Ihr Anteil wuchs von knapp sechs Prozent Anfang der 1990er Jahre auf 14 Prozent im Jahr 2005. Verantwortlich ist die steigende Zahl und zunehmende Sichtbarkeit von Naturkatastrophen sowie die überproportionale Spendenbereitschaft bei schnell einsetzenden Megakatastrophen. Diese Finanzierungsverschiebung hin zur Katastrophenhilfe erhöht den Druck auf Entwicklungsprojekte, die vorhandenen Mittel effizient zu verwenden.
2. Die Zunahme der auf dem Markt befindlichen Akteure stärkt den Wettbewerb und erhöht zusätzlich den Druck bezüglich Transparenz und Erfolg. Prinzipien des kommerziellen Sektors, wie Standardisierung, Spezialisierung, Formalisierung und Prozessdenken werden zunehmend als Handlungsprämissen diskutiert.
3. Regierungen nutzen Spenden als politisches Instrument und nehmen daher zunehmend Einfluss auf die Verwendung derselben. Hierdurch

wächst auch der Druck auf die Hilfsorganisationen und andere Empfänger der Finanzmittel.

Zusammengenommen haben diese Trends eine deutlich freundlichere Atmosphäre für die Beteiligung kommerzieller Organisationen geschaffen, haben aber auch die typische Rolle von Unternehmen als Auftragnehmer für Unterstützungs- und Hilfsfunktionen von Hilfsorganisationen gewandelt. Vorrangig drei Formen humanitären Engagements des kommerziellen Sektors werden in den letzten Jahren vermehrt beobachtet (Binder und Witte 2007, S. 9f):

1. Initiativen eines einzelnen Unternehmens als Element seiner CSR-Strategie: Das eigenständige Engagement der Unternehmen steht somit in Wettbewerb zu den Hilfsorganisationen. Vor allem die US-amerikanische und die britische Regierung beauftragen zunehmend private Unternehmen mit Aufgaben vor allem in Wiederaufbau- oder Entwicklungsprogrammen.
2. Partnerschaften zwischen Unternehmen und NROs oder IROs: Nach den Ergebnissen der Studie von Binder und Witte (2007) ist dies die häufigste Art des Engagement von Unternehmen im humanitären Sektor. Sie führen beispielhaft die Partnerschaft von Motorola und CARE an, in der Motorola Radio-Kommunikationsgeräte für abgelegene Gebiete in der DR Kongo, Bangladesch und Peru zur Verfügung stellte.
3. Meta-Initiativen oder Plattformen: Hier beteiligen sich mehrere Unternehmen und andere Akteure an einem Netzwerk bzw. einer Plattform, um ihre Engagements zu koordinieren und zu bündeln. Diese Form des Engagements findet insbesondere in den Bereichen Logistik, IT und Kommunikation Anwendung.

Über die Gründe des nichtkommerziellen Engagements wird in der Praxis kontrovers diskutiert. Im Rahmen der CSR-Strategie spielen Faktoren wie Mitarbeitermotivation und -weiterbildung, Wissenstransfer und Lerneffekte sowie Imagebildung zu den angeführten Gründen. Ferner wird Unternehmen aber auch eine indirekte monetäre Motivation unterstellt, da sie versuchen, über ihr Engagement neue Märkte erschließen.

2.1.4 Mengengerüst der internationalen Hilfe

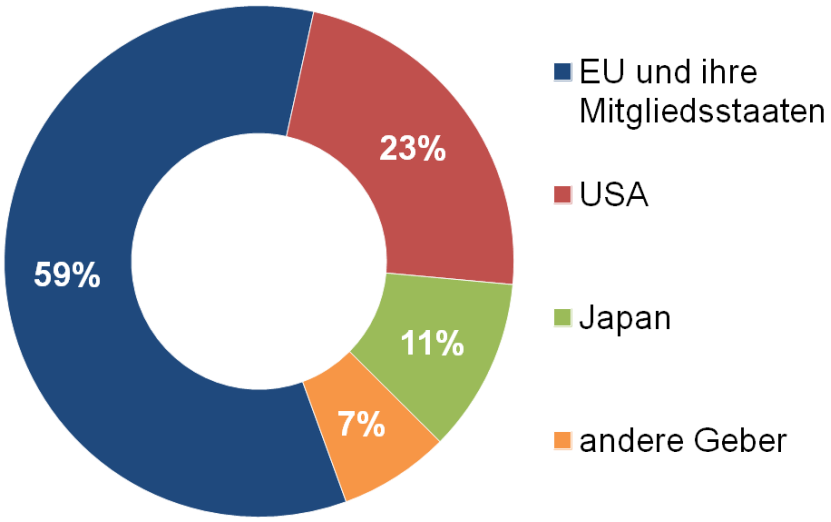
Der Umfang der Katastrophen- und Entwicklungshilfe erreichte nach OECD-Angaben im Jahre 2010 mit 128 Milliarden US-Dollar eine Rekordhöhe und wuchs gegenüber dem Vorjahr um 7,5 Prozent.[14] Hiervon entfallen 91 Milliarden US-Dollar auf bilaterale Abkommen zwischen Industriestaaten und

[14] Da von der OECD nur die Daten zur (staatlichen) Official Development Assistance erfasst werden, dürfte das tatsächliche Gesamtvolumen der Hilfe bedeutend höher liegen. So entfallen beispielsweise in den USA knapp 80 Prozent der humanitären Unterstützung auf durch private Träger wie Hilfsorganisationen, Stiftungen und Unternehmen (Kumar et al. 2009, S. 483). Da diese Daten jedoch nur für wenige Geberländer, und dort meist auch grob unvollständig, verfügbar sind, erscheint eine fundierte Schätzung auf globalem Niveau nicht tragfähig.

Entwicklungsländern. Die verbleibenden 37 Milliarden sind Gegenstand der multilateralen Entwicklungszusammenarbeit über die Vereinten Nationen, die Weltbank-Gruppe, die Regionalbanken und andere (OECD 2011a).

Zu den absolut größten Gebern zählen die USA mit 30,2 Milliarden US-Dollar, Großbritannien mit 13,8 Milliarden US-Dollar, Frankreich mit 12,9 Milliarden US-Dollar, Deutschland mit 12,7 Milliarden US-Dollar und Japan mit 11,0 Milliarden US-Dollar sowie die Europäische Union, welche zusätzlich zu den Entwicklungsausgaben ihrer Mitgliedsstaaten über einen eigenen Entwicklungshaushalt verfügt. Dessen Volumen betrug im Jahr 2007 rund 8,5 Milliarden Euro, wovon rund 2,7 Milliarden Euro auf den oben genannten Europäischen Entwicklungsfond für die Staaten der Region Afrika-Karibik-Pazifik entfallen (BMZ 2009, S. 163). Zusammen mit den individuellen Entwicklungsausgaben ihrer Mitglieder entfallen auf die EU somit über die Hälfte der weltweiten öffentlichen Entwicklungszusammenarbeit (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8: Herkunft der öffentlichen Entwicklungshilfe im Jahr 2007



Quelle: BMZ 2009, S. 159

Allerdings ist festzuhalten, dass damit bis auf wenige Ausnahmen die wenigsten Industriestaaten ihren auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Entwicklung und Handel (UNCTAD) gemachten Zusagen entsprechen. Dort wurde festgelegt, dass den Entwicklungsländern jährlich mindestens 0,7 Prozent der Wirtschaftsleistung der Industrieländer zufließen sollen. Allerdings gab es zu diesem Beschluss nur Absichtserklärungen und keine verbindlichen Zusagen, wodurch der Anteil für das Jahr 2008 bei durchschnittlich 0,3 Prozent liegt. Die USA zum Beispiel stellen in absoluten Werten zwar das größte Geberland dar, verwenden aber mit 0,19 Prozent ihres BIP unterdurchschnittlich wenig. Lediglich Schweden, Dänemark, Norwegen und die Niederlande sowie Luxemburg liegen oberhalb der 0,7 Prozent-Marke (Andersen 2010a, S. 106).

Auf Empfängerseite konzentriert sich aus geographischer Sicht der Mittelstrom auf Afrika und Asien. Auf den afrikanischen Kontinent entfielen im Jahr 2009 rund 47 Milliarden US-Dollar, d. h. etwa 46 Prozent der regional zurechenbaren

Entwicklungszusammenarbeit. Werden die Zahlen auf die in Entwicklungsländern lebende Bevölkerung bezogen, ergibt sich für Afrika ein Durchschnitt von 47 US-Dollar pro Person, womit der Kontinent ebenfalls deutlich über dem globalen Durchschnitt von 23 US-Dollar pro Person liegt (OECD 2011c, vgl. Tabelle 2).

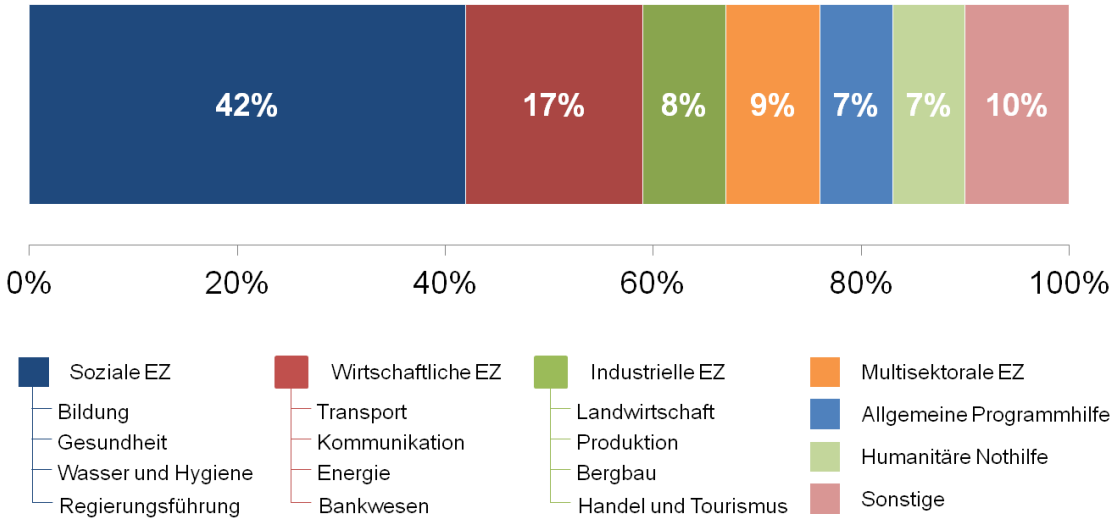
Tabelle 2: Verteilung der Entwicklungszusammenarbeit nach Empfangsregionen im Jahr 2009

	ODA in Millionen US-Dollar	Bevölkerung in Millionen	ODA pro Kopf in US-Dollar /Einwohner
Afrika	47.609	1.008	47
Amerika	9.089	574	16
Asien	38.333	3.746	10
Europa	5.788	157	37
Ozeanien	1.647	9	184
Nicht aufteilbar	25.060	--	--
Entwicklungsländer insgesamt	**127.527**	**5.494**	**23**

Quellen: OECD 2011c

Inhaltliche Schwerpunkte der weltweiten Entwicklungszusammenarbeit bilden nach der Reihenfolge ihrer finanziellen Bedeutung die Bereiche Regierungsführung, Gesundheit, Bildung, Transport und Kommunikation sowie Wasser und Hygiene. Regionale Unterschiede in der sektoralen Aufgliederung sind nur schwach ausgeprägt (vgl. OECD 2011b; OECD 2011c).

Abbildung 9: Sektorale Aufteilung der Entwicklungszusammenarbeit im Jahre 2009 in Prozent



Quelle: OECD 2011b

Ergänzend zur globalen Perspektive der durch die OECD erfassten Daten erscheint ein vertiefender Blick auf die deutsche Entwicklungszusammenarbeit erforderlich. Die staatliche Hilfe Deutschlands sank auf rund 8,6 Milliarden Euro im Jahr 2009 nach etwa 9,7 Milliarden Euro im Jahr 2008 und 9,0 Milliarden Euro im Jahr 2007 (BMZ 2011b). Davon entfielen rund zwei

Drittel auf die bilaterale Entwicklungszusammenarbeit (vgl. Tabelle 3). Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Bildung, Staat und Zivilgesellschaft, Finanzwesen, Energieerzeugung und -versorgung sowie Wasser und Abwasser (BMZ 2011c).

Die größten Empfängerregionen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit sind wie auf globaler Ebene Afrika und Asien. Unter den zehn größten Ländern finden sich neben Entwicklungsländern wie Afghanistan (328 Millionen Euro), Äthiopien (180 Millionen Euro), Pakistan (173 Millionen Euro), Palästinensische Gebiete (162 Millionen Euro), Tansania (147 Millionen Euro) und DR Kongo (142 Millionen Euro) auch Schwellenländer wie Indien (304 Millionen Euro), China (274 Millionen Euro), Vietnam (170 Millionen Euro) und Brasilien (146 Millionen Euro). Das BMZ sieht sich wachsendem Druck aus der Öffentlichkeit ausgesetzt, die Mittel in verstärktem Maße für die Least Developed Countries einzusetzen und hat den Anteil dieser Gruppe an der öffentlichen Entwicklungszusammenarbeit von 18,9 Prozent im Jahr 2005 auf 28,1 Prozent im Jahr 2009 erhöht (BMZ 2011a).

Die Eigenmittel der Nichtregierungsorganisationen, welche von der OECD mangels nicht erfasst werden, betrugen in Deutschland nach Daten des BMZ im Jahr 2009 knapp eine Milliarde Euro und unterlagen einer ähnlichen geografischen Verteilung wie die öffentlichen Mittel des Bundes (BMZ 2011d). Da die Daten der NROs jedoch nur auf freiwilliger Basis an das BMZ übermittelt werden, können die angegebenen Zahlen keinen Anspruch auf vollständige Erfassung des deutschen Nichtregierungssektors erheben. Nach Angaben des Deutschen Spendenrates beliefen sich die Spenden an die Hilfsorganisationen aus Deutschland im Jahre 2009 auf knapp über 2 Milliarden Euro und 2,3 Milliarden Euro im Jahr darauf (o.V. 2011). Allerdings enthalten die Zahlen des Vereins keine Auskunft über die inhaltliche oder geographische Verwendung der Mittel, weswegen sie in Tabelle 3 nicht berücksichtigt sind. Ebenso fehlen aggregierte Daten über den Umfang von Eigeninitiativen des Privatsektors, z. B. von Unternehmen, in der Entwicklungszusammenarbeit, sodass die letzte Spalte der unten stehenden Tabelle nur einen Teil des tatsächlichen Nichtregierungssektors abbildet.

Tabelle 3: Umfang deutscher Entwicklungszusammenarbeit im Jahr 2009

Werte in Millionen Euro	**ODA des BMZ**			**NROs**
	Insgesamt	davon bilateral	davon multilateral	Eigenmittel aus Spenden und Beiträgen
Afrika	3.122	1.496	1.626	318
Subsahara-Afrika	2551	1130	1421	266
Amerika	926	659	267	210
Asien	2.564	1.647	917	272
Europa	780	384	396	49
Ozeanien	41	4	37	4
Nicht aufteilbar	1.204	906	298	130
Entwicklungsländer insgesamt	**8.637**	**5.096**	**3.541**	**983**

Quellen: BMZ 2011b; BMZ 2011d

Die Analyse der Finanzströme der Entwicklungszusammenarbeit zeigt, dass Afrika, insbesondere Afrika südlich der Sahara, der geographische Pol der humanitären Hilfe ist. Es ist die einzige Region, in der die Zuwendungen aus den Industrieländern seit dem Jahr 1970 kontinuierlich gewachsen sind (OECD 2011c, S. 8). Diese Entwicklung reflektiert auf der Geberseite damit den eingangs geschilderten, wachsenden Bedarf durch permanenten Hunger, die Verbreitung von Krankheiten und anhaltende Armut. Die Ursachen und Ausprägungen dieser Hilfebedürftigkeit sollen im folgenden Teilkapitel näher untersucht werden.[15]

2.2 Afrika als Schwerpunkt der internationalen Hilfe

„The most frightening prospect in SSA is food insecurity and nowhere has less growth and development taken place than in Africa." (Ahmed und Cleeve 2004, S. 15)

Im vorangegangenen Kapitel wurde gezeigt, dass Afrika einerseits geographischer Schwerpunkt der internationalen humanitären Hilfe ist, andererseits aber im Vergleich zu anderen Entwicklungsregionen geringe Fortschritte vorweisen kann. Während große Teile der Bevölkerung in vielen afrikanischen Ländern weiterhin abhängig sind von Hilfslieferungen aus den USA und Europa, konnten asiatische Länder ihre wirtschaftliche und humanitäre Entwicklung mit großer Dynamik vorantreiben (Andersen 2005b, S. 10).

Die folgenden Ausführungen vertiefen die Situationsanalyse in Bezug auf den afrikanischen Kontinent, setzen sie in den historischen Kontext und diskutieren die im wissenschaftlichen Diskurs angeführten Ursachen für die Schwierigkeiten in der Entwicklung Afrikas.

2.2.1 Afrika im Vergleich mit anderen Entwicklungsregionen

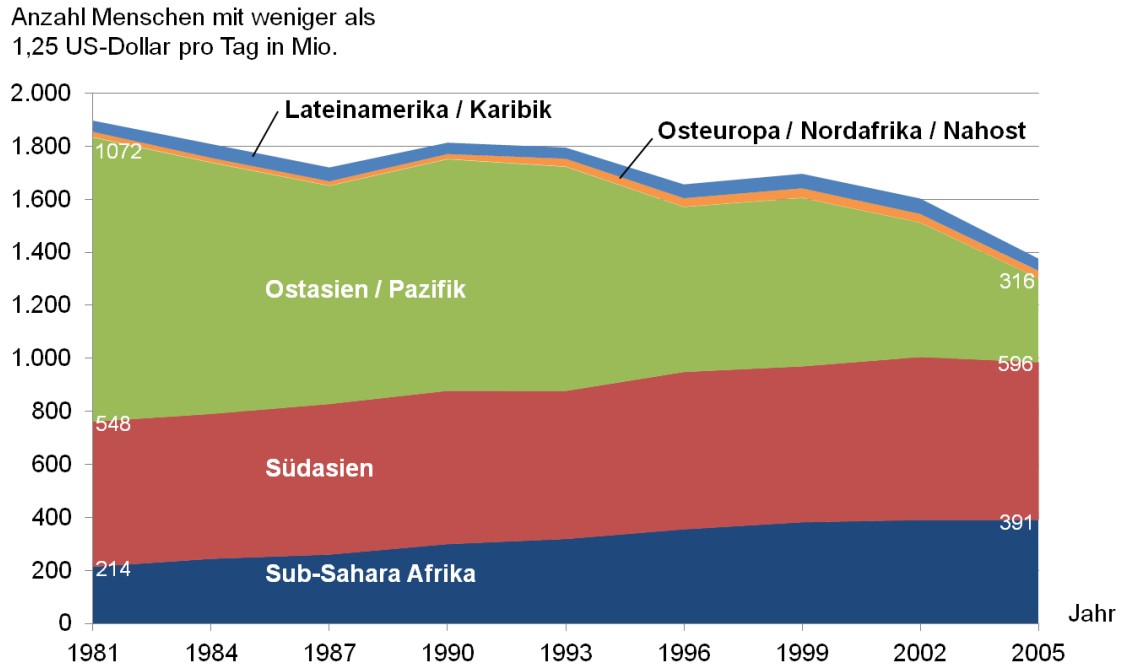
Obwohl die meisten afrikanischen Staaten in den letzten zehn Jahren gute wirtschaftliche Wachstumsraten vorweisen konnten, ist die Armut in diesen Ländern kaum zurückgegangen (IMF 2011; Seyoum 2007). Anders als andere Entwicklungsregionen, wie vor allem Süd- und Ostasien, gelingt es in Subsahara-Afrika damit nicht, die wirtschaftliche Entwicklung auf den humanitären Bereich zu übertragen.

Vor rund 30 Jahren war Ostasien mit China als Kernland die ärmste Weltregion. Rund 78 Prozent der Bevölkerung lebten von weniger als 1,25 US-Dollar am Tag. Südasien (60 Prozent) einschließlich Indien folgte vor Subsahara-Afrika (59 Prozent). Heute hat sich dieses Gefüge verschoben. Während der Anteil

[15] Die daraus entstehende Abhängigkeit der afrikanischen Staaten und ihrer Bevölkerung sowie die resultierenden Fehlanreize im Leistungssystem sollen an dieser Stelle nicht thematisiert werden. Diese Problematik ist Gegenstand der sozialpolitischen Diskussion und im Rahmen dieser Arbeit von nachgeordneter Relevanz. Aus dem langfristigen Trend steigender Entwicklungstransfers nach Afrika lässt sich jedoch ableiten, dass sich diese Abhängigkeit auf kurz- und mittelfristige Sicht nicht signifikant reduzieren wird.

der Armen in Ostasien auf 17 Prozent und in Südasien auf 40 Prozent gefallen ist, leben in Subsahara-Afrika weiterhin über 50 Prozent der Bevölkerung unterhalb der 1,25 US-Dollar-Grenze. Allein in China konnten 600 Millionen Menschen die Armutsgrenze überspringen. Zeitgleich verdoppelte sich die Anzahl der Armen in Afrika innerhalb von 25 Jahren von rund 200 Millionen auf nahezu 400 Millionen (Chen und Ravallion 2008, S. 26f; vgl. Abbildung 10).

Abbildung 10: Entwicklung der Armut im regionalen und globalen Vergleich

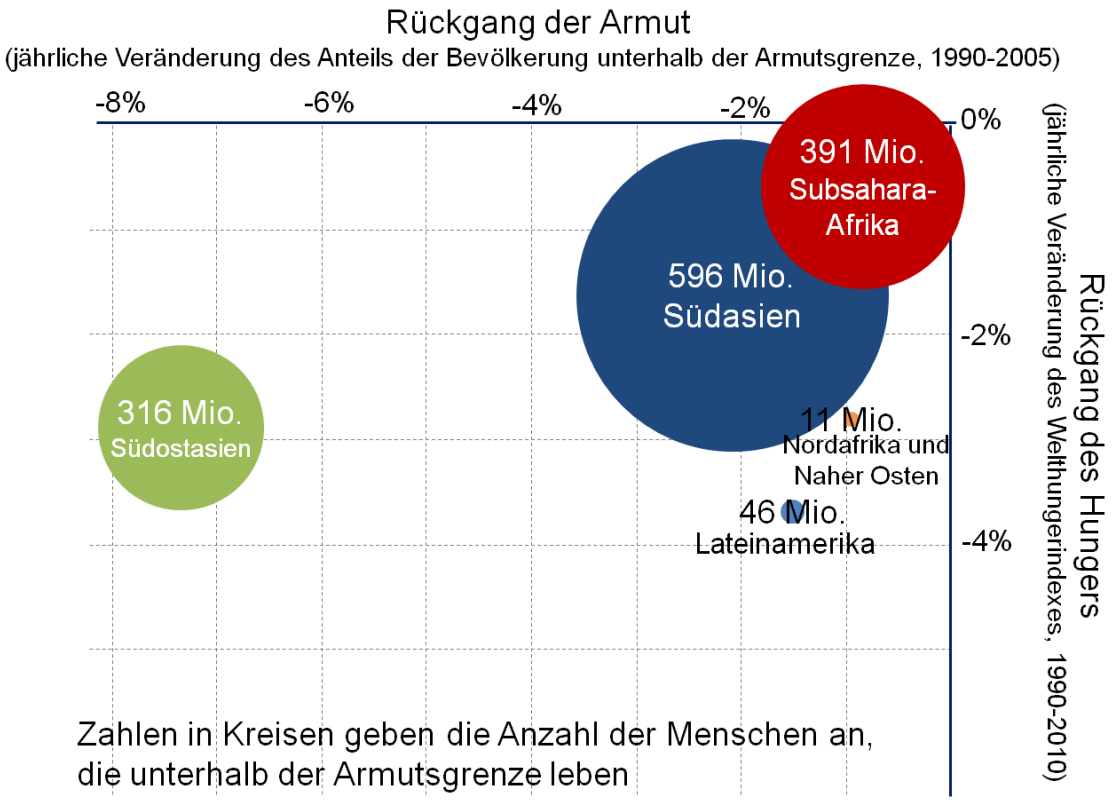


Quelle: Daten von Chen und Ravallion 2008, S. 44

Eng verbunden mit der persistenten Armut scheint die anhaltende Hungersituation Subsahara-Afrikas zu sein. Während viele Entwicklungsregionen signifikante Fortschritte im Kampf gegen Hunger und Unterernährung verzeichnen konnten, blieb der positive Trend in Afrika aus (FAO 2010b). Zwar konnte der Anteil der hungernden Bevölkerung leicht reduziert werden, die Anzahl der Hungernden wuchs jedoch kontinuierlich auf mittlerweile über 239 Millionen Menschen.

Die Welthungerhilfe (2010, S. 13) weist mit Blick auf die Korrelation von Armut und Unterernährung darauf hin, dass die Entwicklung der Hungersituation in Subsahara-Afrika negativer verlaufen ist, als es die ohnehin schlechte Einkommensentwicklung eigentlich erwarten ließe. So sind die Fortschritte bei der Bekämpfung der Armut in Regionen wie Lateinamerika, Nordafrika und dem Nahen Osten nahezu ähnlich gering, wenngleich bei niedrigerem Ausgangsniveau. Allerdings herrscht bei den genannten Regionen ein deutlich positiver Trend bezüglich des Rückgangs von Unterernährung (vgl. Abbildung 11). Viele afrikanische Länder liegen in ihrem Welthungerindex-Wert somit deutlich über dem, was das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen erwarten ließe. Ursachen hierfür werden vor allem im ungleichen Zugang zu Nahrung und starker Konzentration des Einkommens auf kleine Bevölkerungsgruppen gesehen.

Abbildung 11: Vergleich von Entwicklungsregionen bei der Bekämpfung von Armut und Hunger

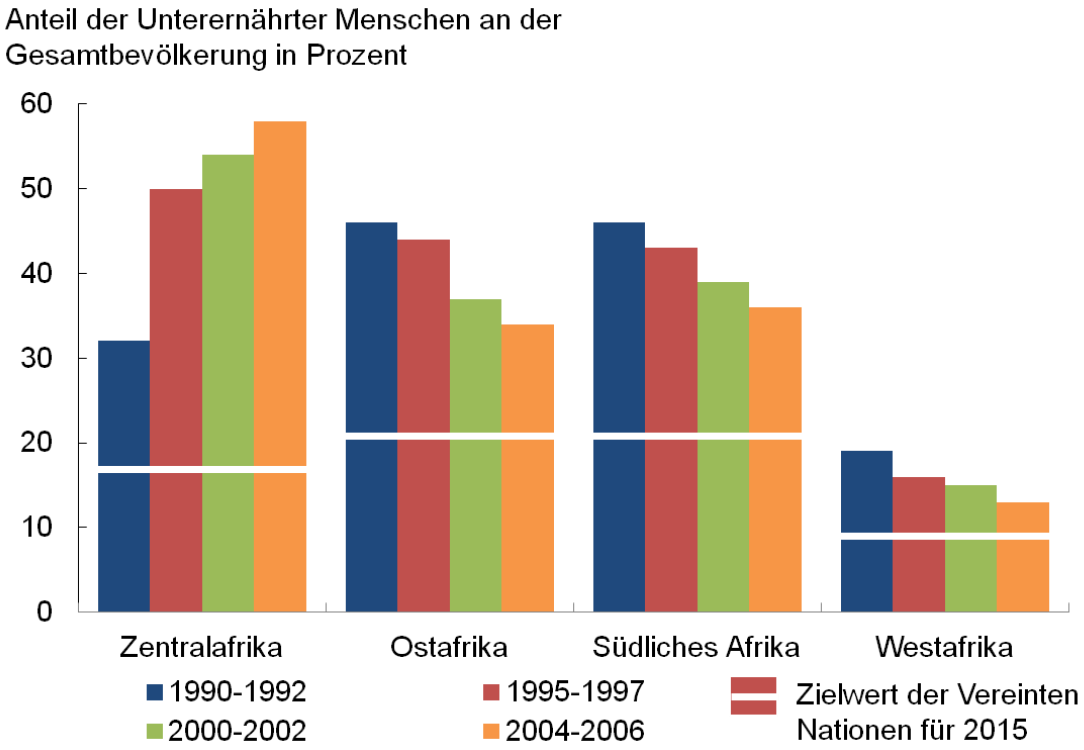


Quelle: Welthungerhilfe 2010, S. 12

Wird die Analyse der Hungersituation auf die Subregionen Afrikas disaggregiert, ergibt sich ein differenziertes Bild, das in Abbildung 12 wiedergegeben ist. In Zentralafrika ist der Anteil der hungernden Bevölkerung dramatisch gestiegen, was zu einem großen Teil an der Entwicklung in der DR Kongo liegt. Dort stieg der Anteil unterernährter Menschen von 29 Prozent im Jahr 1990 auf 76 Prozent im Jahr 2005, was einem Zuwachs von 43 Millionen Menschen entspricht. Die anderen drei Subregionen Afrikas konnten den Anteil der hungernden Bevölkerung leicht reduzieren, allerdings bleibt Westafrika die einzige Subregion, bei der eine Erreichung des Millenniumsentwicklungsziels 1c möglich erscheint.

Abbildung 12 gibt allerdings nicht wieder, dass in den meisten Ländern die *absoluten* Zahlen unterernährter Menschen gestiegen sind. In 26 von 53 Ländern stieg die Zahl der Hunger leidenden Menschen zwischen 1990 und 2005 an. Ausnahmen mit positiver Entwicklung sind lediglich Ghana, die Republik Kongo, Nigeria, Mosambik und Malawi, welche sich nach Angaben der FAO und anderer auf dem Weg zur Erreichung der Millenniumsentwicklungsziele befinden (AfDB 2010b; FAO 2008, S. 12f; UNICEF 2006a).

Abbildung 12: Anteil unterernährter Menschen an der Gesamtbevölkerung in Afrika nach Subregionen



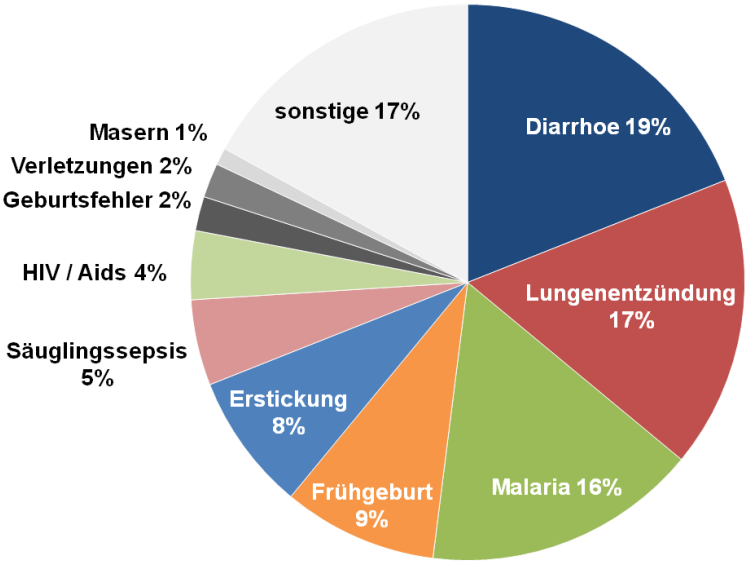
Quelle: AfDB 2010b, S. 13

Viele afrikanische Staaten bleiben zudem anfällig gegenüber klimatischen, politischen und wirtschaftlichen Schocks (IMF 2011). Im Jahr 2007, während der Preisinflation bei Nahrungsmitteln, waren 27 Länder des Kontinents von Hungerkrisen betroffen (FAO 2008, S. 19). Kinder sind dieser Ernährungsunsicherheit in besonderer Weise ausgesetzt. Die Anzahl der unterernährten Kinder unter fünf Jahren ist in Subsahara-Afrika innerhalb der letzten 20 Jahre um 25 Prozent gestiegen (WHO 2011, S. 12). Dabei ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind in ländlichen Gebieten Subsahara-Afrikas unterernährt ist, um den Faktor 1,6 höher als bei Kindern aus urbanen Regionen (UNICEF 2006a, S. 7). Kinder in ländlichen Regionen gehören somit zu der am meisten von Hunger bedrohten Gruppe.

Die afrikanischen Länder haben bei Bekämpfung der Kindersterblichkeit folglich im Durchschnitt weit schlechter abgeschnitten als andere Entwicklungs- und Schwellenländer. Zwischen 1990 und 2008 sank sie zwar von 168 auf 132 Todesfälle pro 1.000 Lebendgeburten und ging in einigen Ländern wie Äthiopien, Benin, Guinea, Liberia, Madagaskar, Malawi, Niger, Ruanda, Sierra Leone, Tansania und Togo um 50 Prozent zurück. Allerdings reicht die Dynamik auch hier nicht aus, um das betreffende Millenniumsentwicklungsziel zu verwirklichen (AfDB 2010b, S. 29). Andere Staaten befinden sich bei der Kindersterblichkeit zudem immer noch auf demselben Niveau wie Mitte der 1970er Jahre. Die WHO (2008, S. 3) bemängelt in diesem Zusammenhang auch die geringen Fortschritte im Gesundheitswesen. Jede zweite Geburt in Afrika finde ohne Gegenwart einer medizinisch ausgebildeten Fachkraft statt.

Es ist weltweit damit die einzige Weltregion, in der sich der Zugang zu medizinischem Personal nicht gebessert hat, sodass behandlungsfähige Krankheiten, wie Durchfall, Pneumonien oder Malaria, für viele Kinder unter fünf Jahren oft tödlich enden (vgl. Abbildung 13).

Abbildung 13: Häufigkeit von Todesursachen von Kindern unter fünf Jahren in Afrika im Jahre 2008



Quelle: AfDB 2010b, S. 30

Die schlechte Gesundheitsversorgung wirkt zudem verschärfend auf die HIV/AIDS-Problematik Afrikas. So ist nach Angaben der WHO die Nutzung von Verhütungsmethoden mit 21 Prozent deutlich geringer als in anderen Entwicklungsregionen, deren Anteil bei rund 60 Prozent liegt (WHO 2011). Folglich bleibt die HIV-Infektions- und -verbreitungsrate auf dem afrikanischen Kontinent am höchsten: Zwei Drittel aller HIV-infizierten Menschen leben in Subsahara-Afrika (24,4 Millionen Menschen). Rund zwei Millionen sterben jährlich an dem Virus, acht Millionen Kinder werden dadurch zu AIDS-Waisen. Gerade die körperlich leistungsfähige Altersgruppe der 20- bis 49-Jährigen wird in Afrika durch die Epidemie geschwächt, sodass die Arbeitskraft vieler Frauen und Männer auf den Feldern fehlt und die Hungerkrise deutlich verschärft wird (Grimm 2007; Nuscheler 2004, S. 160). Schätzungen beziffern den jährlichen finanziellen Aufwand, um nur die weitere Verbreitung von HIV/AIDS aufzuhalten, auf zwei bis zehn Milliarden US-Dollar für Afrika – in Anbetracht der hohen Verschuldung und starken Abhängigkeit vieler afrikanischer Staaten von finanzieller Hilfe durch die Industrieländer ein nicht leistbarer Betrag (Kangure und Chepkilot 2009, S. 27).

Eine weitere Ursache der Verbreitung von vermeidbaren Erkrankungen liegt in dem geringen Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitäranlagen, der etwa 340 Millionen bzw. fast 500 Millionen Afrikanern verwehrt bleibt. Durchschnittlich nur vier Prozent des Wassers werden in Afrika zur Wiederaufbereitung genutzt, in den anderen Weltregionen sind es 70 bis 90 Prozent (UNESCO 2009, S. 11). Der wirtschaftliche Verlust für Afrika durch fehlenden Trinkwasserzugang und fehlende Sanitäranlagen wird von UNESCO

auf 28,4 Milliarden Dollar – rund fünf Prozent des afrikanischen BIP – geschätzt (UNESCO 2009, S. 8).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Afrika als Region wahrscheinlich die Mehrheit der Millenniumsentwicklungsziele verfehlen wird und in der Entwicklung vergleichbaren Regionen hinterherläuft. Dies bestätigt sich in einer Studie von Ahmed und Cleeve (2004). In ihrer Untersuchung zeigt sich, dass die Fortschritte in allen untersuchten Bereichen (Armut und Hunger, Gesundheit, Bildung) unzureichend sind. Die Entwicklungen variieren dabei in den untersuchten Staaten, allerdings lässt sich kein Land finden, welches in allen Bereichen eine ausreichende Entwicklungsdynamik vorweist, um die Millenniumsentwicklungsziele bis 2015 zu erreichen.

Die Ergebnisse der Untersuchung von Ahmed und Cleeve sind in Tabelle 4 wiedergegeben. Für die zweite Spalte, die wirtschaftliche Entwicklung, gilt ein größerer Wert als besser, mit einem Bereich von über eins als Wirtschaftswachstum innerhalb der Untersuchungsperiode. Für die Spalten drei bis fünf steht ein Indikator zwischen null und eins für eine wahrscheinliche Zielerreichung der Millenniumsentwicklungsziele, zwischen eins und zwei für einen positiven Trend, der aber nicht für eine Zielerreichung ausreicht und ein Wert über zwei eine deutliche Zielverfehlung. Für mit einem Sternchen versehene Werte liegt keine verlässliche Datenbasis zugrunde. Kleinere Inselstaaten Subsahara-Afrikas wurden ausgelassen.

Tabelle 4: Erreichungsgrad afrikanischer Länder in Hinblick auf wirtschaftliche und humanitäre Zielstellungen

Subsahara-Afrika	Wirtschaft (BIP)	Armut und Hunger	Bildung	Gesundheit
Angola	*	2,54	3,0	3,0
Äthiopien	*	2,13	2,6	2,8
Äquatorialguinea	*	*	1,0	2,5
Benin	1,08	1,83	2,3	2,2
Botswana	6,44	1,23	1,8	2,6
Burkina Faso	1,40	2,35	2,4	2,2
Burundi	0,89	*	2,6	2,4
DR Kongo	0,32	2,15	2,5	3,0
Dschibuti	*	*	*	*
Elfenbeinküste	0,89	1,00	2,4	2,4
Eritrea	*	2,73	*	2,3
Gabun	1,37	*	1,7	2,4
Gambia	1,09	2,05	1,8	1,4
Ghana	0,84	1,71	1,3	2,6
Guinea	*	1,45	2,4	2,4
Guinea-Bissau	0,75	*	2,0	3,0
Kamerun	1,27	1,39	2,2	2,6
Kenia	1,48	1,24	1,0	2,4
Lesotho	2,51	1,40	1,6	2,8
Liberia	*	*	2,5	3,0
Madagaskar	0,59	2,27	2,3	2,8
Malawi	1,32	1,87	2,0	3,0
Mali	1,06	2,35	1,8	2,8
Mauretanien	0,80	1,31	2,0	2,4
Mosambik	*	1,61	2,8	2,8
Namibia	*	1,45	1,0	2,8
Niger	0,55	2,52	2,4	3,0
Nigeria	0,96	2,32	2,0	3,0
Republik Kongo	1,50	*	2,3	2,8
Ruanda	0,85	1,60	2,5	2,2
Sambia	0,59	2,06	1,5	3,0
Senegal	0,93	0,97	1,8	2,6
Sierra Leone	0,48	2,38	3,0	3,0
Simbabwe	1,10	1,16	1,6	2,0
Somalia	*	1,61	3,0	3,0
Südafrika	0,96	0,53	1,8	1,8
Sudan	1,36	2,12	1,8	3,0
Swasiland	1,80	*	1,4	2,3
Tansania	*	1,33	1,6	2,2
Togo	0,86	1,57	2,4	2,6
Tschad	0,85	2,43	2,3	2,6
Uganda	2,03	1,59	2,0	2,6
Zentralafr. Republik	0,74	2,11	2,8	2,8
Durchschnitt Subsahara-Afrika	***0,91***	***1,96***	***2,4***	***2,7***

Quelle: Ahmed und Cleeve 2004, S. 19

Die Untersuchungsergebnisse von Ahmed und Cleeve werden durch eine jüngere Studie der African Development Bank (AfDB 2010b, S. 1) bestätigt, wonach punktuelle Fortschritte in einzelnen Ländern durch eine unzureichende Gesamtentwicklung überlagert werden.[16] Sie weist zudem auf einen anderen Aspekt der afrikanischen Entwicklung hin: Bei zwölf afrikanischen Staaten besteht der öffentliche Haushalt zu mehr als 85 Prozent aus internationaler Hilfe (AfDB 2010b, S. 2). Munkumba (2009, S. 50) schätzt, dass zwischen 1964 und 2004 insgesamt mehr als eine Billion US-Dollar Hilfe an afrikanische Staaten geleistet wurde. Viele Länder Afrikas sind folglich hochgradig abhängig von Transfers aus Industrieländern. In der wissenschaftlichen Auseinandersetzung wird kontrovers diskutiert, ob diese Dependenzen zu den genannten positiven Teilentwicklungen geführt haben, oder ob sie sogar für die anhaltende Notsituation des afrikanischen Kontinents ursächlich sind. Bevor auf diese Fragestellung neben anderen Erklärungsansätzen eingegangen werden kann, ist ein Rückblick auf die im Laufe der Zeit verfolgten, verschiedenen Entwicklungsstrategien zwischen afrikanischen Staaten und den Industrieländern vorzunehmen.

2.2.2 Historie der afrikanischen Entwicklungsstrategien

Zu Zeiten der Kolonialherrschaft dienten die meisten Kolonien Afrikas als reine Rohstofflieferanten für die Mutterländer und verfügten kaum über eine eigenständige Industrie. Nach Erlangung der Unabhängigkeit war die Erwartung vieler afrikanischer Staaten, einschließlich ihrer Bevölkerung, groß, dass es zu einer schnellen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Vorwärtsbewegung kommen würde. Diese Erwartungen wurden zunächst in den 1960er Jahren erfüllt, als die Wachstumsdynamik der Wirtschaft mit durchschnittlich 5 Prozent pro Jahr verhältnismäßig hoch ausfiel (Ahmed und Cleeve 2004, S. 12). Die entwicklungspolitische Beziehung zwischen den Industriestaaten und den afrikanischen Ländern war daher vor allem durch Wirtschaftswachstum und Industrialisierung fördernde Maßnahmen geprägt (Nuscheler 2004, S. 78). Allerdings konnten sich die humanitären Indikatoren nicht in gleichem Ausmaß verbessern. Andersen führt dies darauf zurück, dass einerseits der starke Bevölkerungszuwachs das Wirtschaftswachstum pro Kopf auf 2,5 Prozent relativiert, und andererseits das Wachstum aufgrund des fehlenden Durchsickereffekts („Trickle Down Effect“) – also dem Übergreifen von Wachstum auf die abgelegenen bzw. rückständigen Regionen und Bevölkerungsteile – bei den absolut Armen nicht fußte (Andersen 2010a, S. 103). Lachmann weist ergänzend darauf hin, dass vor allem kapitalintensive Technologien aus den Industrieländern importiert wurden, die zu keiner Steigerung der Massenkaufkraft und damit zu keiner nachhaltigen Entwicklung führten. Ferner wird als Grund für die Verschlechterung der Ernährungssituation in dieser Zeit die Vernachlässigung der Landwirtschaft – als Relikt der

[16] Als positives Beispiel wird von der AfDB Ghana genannt, welches das Millenniumsentwicklungsziel der Halbierung des Hungers erreicht hat. Fortschritte wurden auch in den Bereichen universale Primärbildung und der Gleichberechtigung von Frauen erzielt. Uganda, Kenia und Tansania haben zudem die Infrastrukturinvestitionen um 20 bis 30 Prozent erhöht, um Wachstum zu schaffen.

Rückständigkeit und Unterentwicklung – im Zuge der Industrialisierung aufgeführt (Ahmed und Cleeve 2004, S. 26; Lachmann 2004, S. 233).

Zu Beginn der 1970er Jahre kam es daher zu einem Umschwung in der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit mit Afrika, welche sich für die folgende Dekade vor allem auf die Bekämpfung der Armut und die Befriedigung der Grundbedürfnisse konzentrierte. Ferner wurde die bislang weitgehend finanziell geprägte Entwicklungszusammenarbeit zusätzlich um die Dimension des Wissenstransfers ergänzt (Merten 1985). Wirtschaftskrisen, wie die Erdölkrisen 1974 und 1980/81, und Auseinandersetzungen zwischen den Entwicklungs- und Industrieländern bzgl. der Entwicklungsstrategien führten aber zu einem Ausbleiben von Erfolgen. In den 1970er Jahren stagnierte die Entwicklung folglich und war in den 1980er Jahren sogar rückläufig. In Bezug auf die technologische Entwicklung stellt Henke (1990, S. 9) zudem fest, dass sich die Industrieländer durch ihre Konzentration auf Hochtechnologien, insbesondere im Bereich der industriellen Automatisierung, enorme Effizienzgewinne erarbeiteten und die Entwicklungsländer, insbesondere Afrikas, den Anschluss an die wirtschaftliche Entwicklung verloren. Die bis dahin vorhandenen Vorteile in den schlecht ausgebildeten, aber billigen Arbeitskräften, wurden im Zuge dieser Entwicklung überkompensiert. Das jährliche Pro-Kopf-Einkommen in der Region Subsahara-Afrika fiel in der Zeit von 1978 bis 1988 von 400 US-Dollar auf 330 US-Dollar, die Armut breitete sich weiter aus und die Staatsverschuldung stieg enorm an. Die 1980er Jahre werden in der Literatur daher als „das verlorene Jahrzehnt“ bezeichnet (Nuscheler 2004, S. 81).

Nachdem weder die wachstumsorientierten Entwicklungsstrategien der 1960er Jahre noch die bedürfnisorientierte Entwicklungsstrategien der 1970er und 1980er Jahre (Lachmann 2004, S. 248) in Afrika den erwarteten Erfolg erzielt hatten, brach das finanzielle Volumen der Entwicklungshilfe in den 1990er Jahre signifikant ein. Zwischen den Jahren 1990 und 2000 sanken die Zuwendungen für die Gruppe der Least Developed Countries um 45 Prozent und lagen damit auf dem Niveau der 1970er Jahre. Eine weitere Ursache der sogenannten Hilfsmüdigkeit – Aid Fatigue – lag nach Auffassung von Walther (2001, S. 21) im Zusammenbruch der sozialistischen Systeme, wodurch das Motiv der westlichen Welt entfiel, den afrikanischen Kontinent an sich zu binden.

Eine ähnliche Entwicklung wie in den 1960er Jahren stellt sich gegenwärtig erneut dar. Das reale durchschnittliche Wachstum in Subsahara-Afrika lag in den Jahren vor der Weltwirtschaftskrise (2004 bis 2009) mit 6,6 Prozent auf einem hohen Niveau und wird sich laut Prognosen des Internationalen Währungsfonds nach einer Wachstumsdelle im Jahr 2010 durch die Weltwirtschaftskrise für die Jahre 2011 und 2012 diesem Wert wieder anzunähern (IMF 2011, S. 3f). Zeitgleich scheint die internationale Zusammenarbeit zwischen den Entwicklungsländern Afrikas und den Industrieländern einem erneuten Paradigmenwechsel zu unterliegen, der von einer Konzentration auf die humanitären Ziele zu engeren Verzahnung von Entwicklungshilfe und Außenhandel zielt (BMZ 2011e; 2011f). Dieser Trend

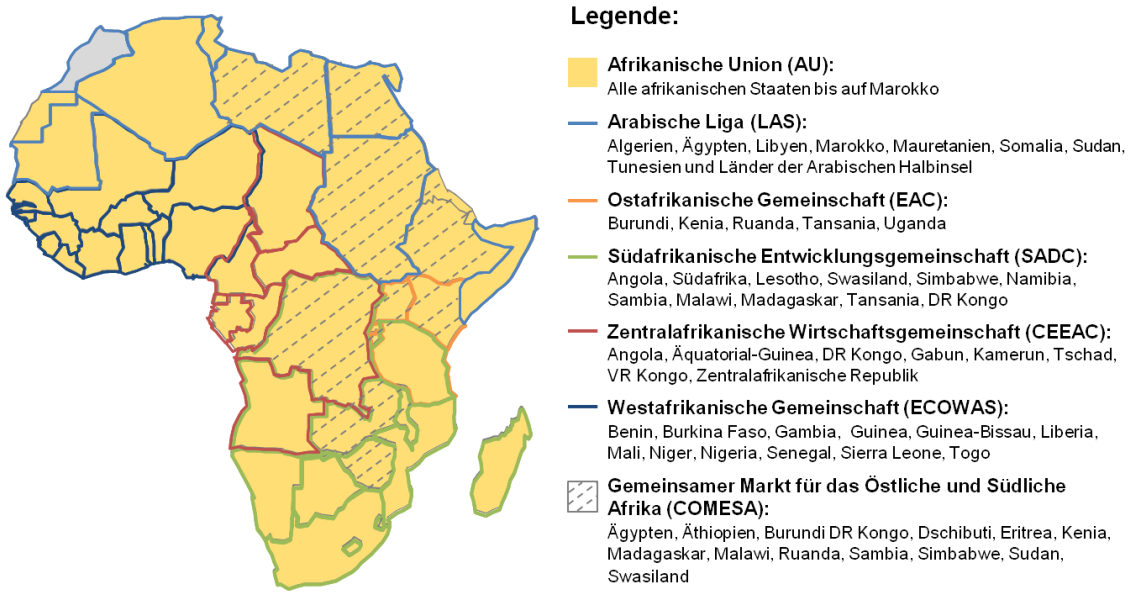
wird durch die zunehmende Interessenvertretung Chinas im Bereich der Rohstoffe und Agrarwirtschaft in Afrika beschleunigt.

Zusätzlich zur Zusammenarbeit mit den Industrieländern ist zudem ein wachsender Trend der Entwicklung aus dem Inneren des afrikanischen Kontinents festzustellen. Hierbei gehen afrikanische Staaten Partnerschaften und regionale Bündnisse in Form von Integrationsabkommen ein, die meist nach europäischem Vorbild gestaltet sind.

Ein Beispiel hierfür ist die seit dem Jahr 2002 bestehende Afrikanische Union (AU), die an die Stelle der Organisation Afrikanischer Einheit (OAE) tritt, welche zuvor in der wirtschaftlichen und politischen Integration über Jahrzehnte für Stagnation sorgte (Schmidt 2009, S. 52). Die Afrikanische Union hingegen ist nach der Leitidee der Europäischen Union auf soziale und ökonomische Integration, Her- und Sicherstellung von Frieden sowie politische Interessenvertretung Afrikas in der Welt ausgerichtet (Nuscheler 2004). Allerdings wird die Handlungsfähigkeit trotz Fortschritten gegenüber der OAE in Frage gestellt, da die vertretenen Staaten von Demokratien bis Diktaturen über stark heterogene Strukturen verfügen.

Zusätzlich zur Afrika-weiten Institution der AU existieren verschiedene regionale Handels- und Integrationsabkommen, die zum Teil auch sicherheitspolitische Aufgaben wahrnehmen. Zu den wichtigsten zählen der Gemeinsame Markt für das Östliche und Südliche Afrika (COMESA), die Westafrikanische Wirtschaftsgemeinschaft (ECOWAS), die Zentralafrikanische Wirtschaftsgemeinschaft (CEEAC), die Südafrikanische Entwicklungsgemeinschaft (SADC) und die Ostafrikanische Gemeinschaft (EAC). Die Gemeinschaften überschneiden sich teils mehrfach, wodurch manche Staaten Mitglieder mehrerer Wirtschaftsgemeinschaften sind (s. Abbildung 14).

Abbildung 14: Regionale Integrationsabkommen in Afrika



Quelle: Schmidt 2009, S. 55

Bislang ist jedoch eine Konzentration der Integrationsabkommen auf die wirtschaftliche und politische Zusammenarbeit festzustellen, eine Kooperation in der humanitären Hilfe findet kaum statt.

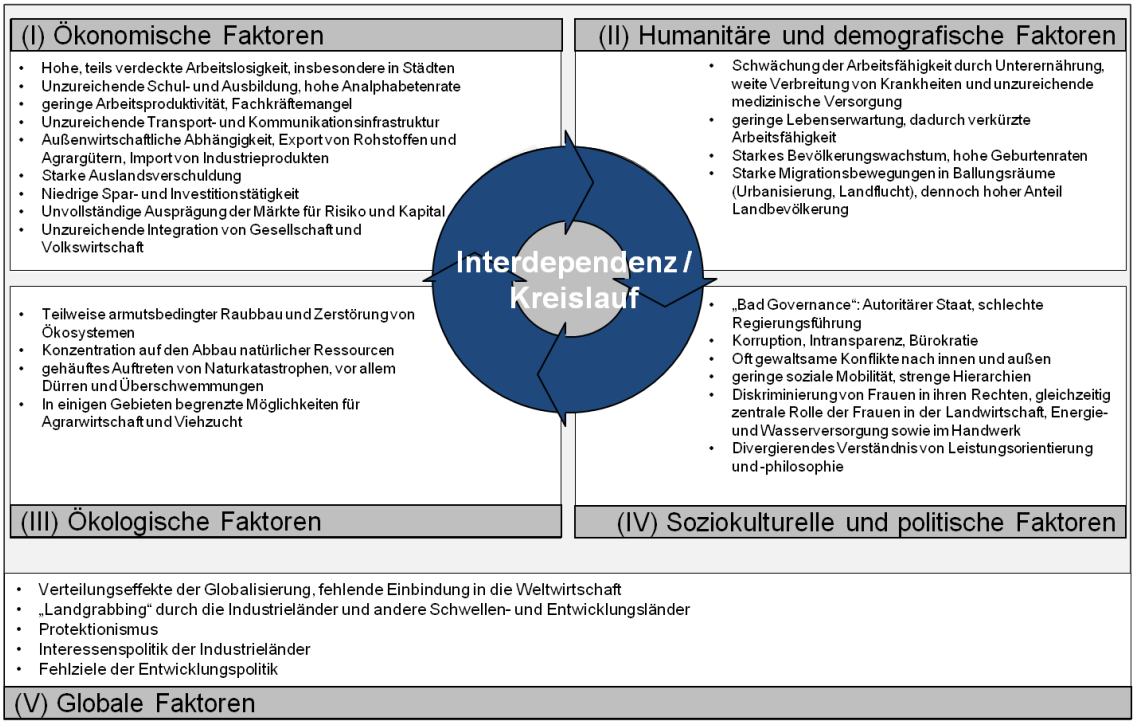
Wie in den vorangegangenen Betrachtungen des Kapitels 2.2.1 gezeigt wurde, hat sich die jüngste wirtschaftliche Dynamik – parallel zur Entwicklung in den 1960er Jahren – jedoch nur unzureichend und fragmentiert in einer Verbesserung der Lebenssituation der Bevölkerung niedergeschlagen.

Die folgende Analyse dient dazu, zu ergründen, warum sich trotz der Konzentration der internationalen Hilfe auf Afrika und entgegen wirtschaftlicher und politischer Fortschritte die humanitäre Entwicklung von einer Erreichung der Millenniumsentwicklungsziele zunehmend entfernt. Dabei beschränken sich die Ausführungen auf eine Auswertung der wichtigsten Argumente aus der zu dieser Thematik sehr umfassenden und vielfältigen Literatur.

2.2.3 Ursachen für die anhaltenden Problemstellungen Afrikas

Die anhaltende und weite Verbreitung von Hunger und Krankheiten in Entwicklungsländern Afrikas wird ursächlich in einem komplexen Zusammenwirken von Faktoren gesehen (Andersen 2010a). Diese können grob ökonomischen, humanitären und demografischen, ökologisch-klimatischen, soziokulturellen und politischen sowie globalen Faktoren zugeteilt werden (vgl. Abbildung 15), wobei aber Interdependenzen und Schnittmengen zwischen den fünf Blöcken bestehen.

Abbildung 15: Hemmnisse für die humanitäre Entwicklung Afrikas



Quellen: Darstellung in Anlehnung an Andersen 2010a, S100f; mit eigenen Modifikationen und Ergänzungen von Dadzie 1990, Lachmann 2004, S. 3ff; Nuscheler 2004, S. 197; Nwankwo 2000, Stiglitz 1988, S. 94

Ökonomische Faktoren

In einer Studie zu den wirtschaftlichen Hemmnissen für die Entwicklung Afrikas nannten Manager die wirtschaftliche Instabilität, das risikobehaftete Investitionsklima, die schlechte Qualität des Führungspersonals, die unterentwickelte Infrastruktur, die ineffiziente Verwaltung und die geringe Verfügbarkeit verlässlicher Informationen als Hauptursachen (Nwankwo 2000, S. 145). Weiterhin zählen zu den genannten Gründen die Schuldensituation vieler afrikanischer Länder sowie die starke Abhängigkeit derselben von internationaler Hilfe, die im Durchschnitt 30 bis 50 Prozent des BIP der afrikanischen Staaten ausmacht und bei einem Fünftel über 85 Prozent liegt (AfDB 2010b, S. 2; Nwankwo 2000, S. 149ff).

Die Anfälligkeit afrikanischer Staaten und ihrer Bevölkerung für externe Schocks wie Klima oder Preisveränderungen wird zudem verstärkt durch eine starke Konzentration der Wirtschafts- und Exportaktivitäten auf wenige Güter bzw. Gütergruppen. So ist die Außenhandelsbilanz der meisten Länder geprägt von zwei bis vier Exportgütern aus dem Agrar- oder Rohstoffbereich, während verarbeitete Produkte wie Maschinen importiert werden müssen. Diese Ausrichtung spiegelt sich in einer Monostruktur der Wirtschaft wieder. In Malawi werden z. B. 36 Prozent des BIP durch die Landwirtschaft erzeugt, 85 Prozent der Berufstätigen sind in diesem Sektor beschäftigt. Rund 90 Prozent der Devisen werden durch den Export von Agrarprodukten erwirtschaftet. Dabei ist die Subsistenzwirtschaft vorherrschend. Etwa 90 Prozent der Agrarerträge werden von 1,8 Millionen Kleinbauern erwirtschaftet (Weltbank 2009). Kommt es auf dem Weltmarkt zu Preisschwankungen oder infolge einer Dürre zu schlechten Ernten, sind durch die ökonomische Struktur nicht nur die Wirtschaft sondern auch große Teile der Landesbevölkerung negativ betroffen.

Die wirtschaftliche Entwicklung wird zudem gehemmt durch eine ausgeprägte Schattenwirtschaft. Schätzungen zufolge arbeiten rund 60 Prozent der städtischen Bevölkerung im informellen Sektor. Zwischen 30 und 60 Prozent des BIP afrikanischer Staaten entfallen auf die Schattenwirtschaft und entgehen durch fehlende Steuern den Regierungen (Nwankwo 2000, S. 151). Ihnen fehlen folglich die finanziellen Mittel für die Bereitstellung öffentlicher Güter, wie z. B. die notwendigen Infrastrukturen für das Transport- und Kommunikationswesen sowie die Energiewirtschaft. Nwankwo schätzt, dass der schlechte Straßenzustand z. B. in Sambia die Transportkosten um durchschnittlich 17 Prozent erhöht (Nwankwo 2000, S. 154).

Ferner fehlt afrikanischen Märkten oftmals die ausgeglichene Prägung für die Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit, sowie die notwendige Informationsbereitstellung für die Risikobewertung von Investitionen. Die Informationsverfügbarkeit ist weit von der der Industrieländer entfernt, die Informationsbeschaffungskosten liegen deutlich höher. Zeitgleich sind Hochtechnologien der Industrieländer entweder nicht verfügbar oder lassen sich im Umfeld der Entwicklungsländer nicht adäquat anwenden. Folglich kommt es zu einem Marktversagen, das in dieser Tiefe und Breite in den Industrieländern nicht vorkommt und die wirtschaftliche Entwicklung hemmt (Stiglitz 1988, S. 97f).

Humanitäre und demografische Faktoren

Auf den Zusammenhang zwischen der Gesundheits- und Ernährungssituation und dem Entwicklungsprozess eines Landes wurde an früherer Stelle bereits eingegangen. Unterernährung, HIV/AIDS, Malaria und andere Krankheiten schränken die Arbeitsfähigkeit gerade der körperlich besonders leistungsfähigen Altersgruppe der 20- bis 49-Jährigen ein, sodass ihre Produktivität bei der Bewirtschaftung von Feldern, der Versorgung mit Wasser, Brennstoffen und anderem fehlt und der gesamte Haushalt unter den Auswirkungen leidet (Behrman und Deolalikar 1988, S. 633; Grimm 2007; Nuscheler 2004; Welthungerhilfe 2005, S. 5). Chronischer Hunger schränkt zudem die körperliche und geistige Entwicklung von Kindern ein, was sich langfristig auf die individuelle und volkwirtschaftliche Lage auswirkt (Baumgarten et al. 2010; Kasirye 2010; Welthungerhilfe 2010). Die humanitäre Situation Afrikas stellt folglich Symptom und Ursache der Unterentwicklung zugleich dar.

Auf die Situation der Nahrungsmittelknappheit wirkt die demografische Entwicklung Afrikas verschärfend. Als Reaktion auf die Vorherrschaft von Armut, Hunger und Wasserknappheit werden Kinder in der Hoffnung gezeugt, zusätzliche Einkommen und Arbeitskraft zu erhalten. Stattdessen können die zusätzlichen Kinder aber kaum ernährt werden, sodass ein gefährlicher Teufelskreis entstehen kann (Ahmed und Cleeve 2004, S. 21f).

Daher wächst die Bevölkerung Afrikas von allen Erdteilen am stärksten und wird sich bis 2050 auf rund 1,8 bis 2,0 Milliarden Menschen verdoppeln (Andersen 2005b, S. 13; DSW 2010). Da einige Gebiete des Kontinents nicht oder nur in geringem Maße für die landwirtschaftliche Nutzung geeignet sind, bleiben der Steigerung der Anbauflächen zur Erhöhung der Nahrungsmittelproduktion Grenzen gesetzt.

Hinzu kommt, dass große Teile der Bevölkerung in abgelegenen Regionen leben und daher kaum Zugang zu Infrastruktur haben. Afrika weist mit weniger als 40 Prozent die geringste Urbanisierungsrate aller Kontinente auf. Gleichwohl findet eine starke Wanderung in die Ballungsgebiete statt, deren Ursachen wiederum in der verschärften Nahrungsmittel- und Wasserknappheit und der allgemeinen Perspektivlosigkeit der Landbevölkerung gesehen werden (Weber 2009, S. 39). Das Ausmaß der Landflucht stellt die Städte aber vor Herausforderungen, die sie gegenwärtig nicht bewältigen können: Rund zwei Drittel der Stadtbevölkerung Afrikas leben in Slums und verfügen dort über keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser oder medizinischer Versorgung. Ein weiterer Hauptgrund für diese Migrationsbewegungen wird in der Bevölkerungsexplosion in den ländlichen Gebieten gesehen, wodurch – beschleunigt durch begrenzte Anbauflächen – ein Überschuss an Arbeitskraft entsteht (Williamson 1988, S. 426). Folglich suchen die Menschen Arbeit in den Ballungsräumen. Eine weitere Ursache wird in der vergleichsweise besseren wirtschaftlichen und humanitären Lage in Städten gesehen. Basisgüter und -dienste wie Wohnung, Infrastruktur, Transport und Energie lassen sich aufgrund der höheren Siedlungsdichte und der wegen der Bevölkerungszahl erzielbaren Skaleneffekte eher realisieren als in den dünn besiedelten ruralen Gebieten,

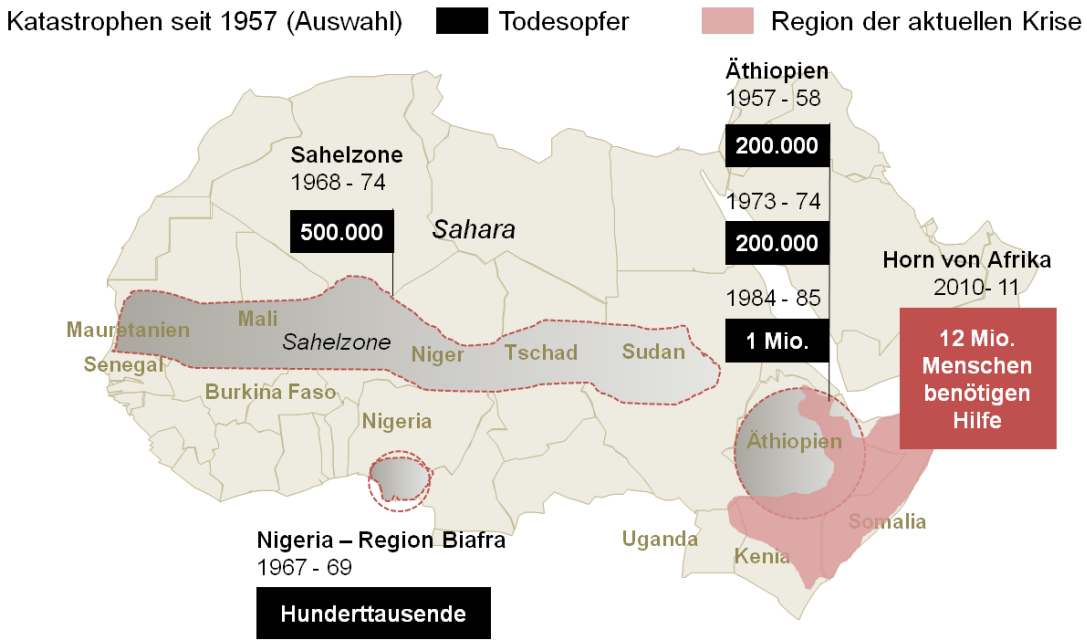
wodurch viele Staaten Afrikas ihre Entwicklungspolitik auf die Städte konzentrieren.

Ökologisch-klimatische Faktoren

Die Auswirkungen des Klimawandels, die für Afrika ohnehin gravierend geschätzt werden (Below et al. 2007; Mohammed und Rahman 1998), werden durch weitflächige Waldrodungen und den Ressourcenabbau verstärkt (Welthungerhilfe 2005, S. 12ff). Der Desertifikationsprozess erhöht das Aufkommen und die Auswirkungen von Naturkatastrophen. Auch trägt das vermehrte Siedeln von Menschen in katastrophengefährdeten Gebieten aufgrund des Bevölkerungswachstums dazu bei, dass immer mehr Menschen von Naturkatastrophen betroffen sind (Keßler 2010).

Zu den verheerendsten Naturkatastrophen Afrikas zählen in erster Linie Dürren. So schätzen Ahmed und Cleeve (2004, S. 21), dass 60 Prozent der Bevölkerung Subsahara-Afrikas anfällig gegenüber Dürreperioden ist. Besonders hoch liegt dieser Anteil in Niger, Sudan und Äthiopien. Mit 139 Dürreperioden im Zeitraum 1900 bis 2004 traf rund ein Drittel aller Dürren weltweit den afrikanischen Kontinent. Viele dieser Katastrophen treffen Millionen von Menschen, wie z. B. die Dürreperiode von Oktober bis Dezember 2005 in Ostafrika. Infolge der Vieh- und Ernteverluste waren rund 11 Millionen Menschen durch akute Nahrungsmittelknappheit bedroht (Below et al. 2007). Ein noch aktuelleres Beispiel zeigt die Hungerkatastrophe in Äthiopien, Kenia und Somalia im Jahr 2011, auf welche in einem Exkurs im folgenden Kapitel eingegangen wird. Eine Auswahl der verheerendsten Dürrekatastrophen ist in Abbildung 16 dargestellt.

Abbildung 16: Ausgewählte Dürreperioden in Afrika seit 1957



Quelle: APA 2011

An zweiter Stelle treffen vor allen Dingen Überschwemmungen die afrikanischen Menschen. Im Vergleich zu Dürren fordern sie meist weniger

Todesopfer, haben aber ebenfalls weitreichende und dramatische Folgen. Zudem treten sie oftmals unmittelbar nach einer Dürreperiode auf. Der Boden ist in Folge des monate- oder gar jahrelang ausgebliebenen Regens so ausgetrocknet, dass er das Wasser nicht aufnehmen kann und somit Felder und Wohngebiete überschwemmt werden. Mohammed und Rahman (1998) führen ein Beispiel einer Überschwemmung nach einer Dürreperiode im Sudan an, durch welche die Nahrungsmittelproduktion um 60 Prozent einbrach und somit eine Hungersnot auslöste. Ein weiteres Beispiel findet sich in Namibia, wo durch beinahe jährliche Überschwemmungen im Norden des Landes bis zu ein Drittel der Gesamtbevölkerung Namibias betroffen ist (Keßler und Schwarz 2010).

Achmed und Cleeve (2004, S. 21) sehen daher einen direkten Zusammenhang zwischen zeitlich begrenzten Naturkatastrophen und der langfristig geringen Entwicklung Afrikas. Durch die Zerstörung von Infrastrukturen, Wohngebäuden, Landwirtschaft, Industrie, Tourismus und Umwelt führen Naturkatastrophen zu Verlust von Leben oder Wohnraum, beeinträchtigen den Lebensstandard von Millionen Menschen und setzen die Entwicklung damit fundamental zurück.

Soziokulturelle und politische Faktoren

Kulturelle Hemmnisse für die Entwicklung werden in der Fachliteratur kontrovers diskutiert. Darunter sind auch afrikanische Autoren, die afrikanische Leitbilder kritisch bewerten. So sehen Ali et al. (2001) die Leistungsorientierung und -philosophie der westlichen Welt unter vielen Umständen als nicht umsetzbar an, wodurch mit zunehmender Globalisierung ein Spannungsfeld entsteht. Insbesondere die Leistungskontrolle von Arbeitern steht der Kultur entgegen. Das Gruppenbewusstsein spielt in diesen Ländern eine größere Rolle als in der westlichen Kultur und der gesellschaftliche Erfolg steht oft über dem individuellen. Munkumba (2009) merkt an, dass der Ehrgeiz bzw. Leistungswille im Vergleich zu asiatischen Ländern geringer ausgeprägt ist.

Für ihn spielen zudem Zeitverständnis und Risikobereitschaft eine Rolle als Entwicklungshemmnisse. So seien Pünktlichkeit und Zeitmanagement in Afrika kaum verbreitet. Zeit würde vielmehr als übermäßig vorhandene Ressource empfunden. Zudem sei die afrikanische Kultur im Allgemeinen eher Risiko-avers und würde dadurch viele Chancen verpassen (Munkumba 2009).

Aufgrund dieser unterschiedlichen Philosophien und des fehlenden gegenseitigen Verständnisses hierfür verschließen sich traditionelle Gesellschaften und ländliche Gemeinden oftmals der Entwicklung von außen (Ahmed und Cleeve 2004, S. 21f). Ethnische Verbindungen oder Clan- und Familienbeziehungen sind in vielen Ländern Afrikas im Alltag von hoher Bedeutung und Strukturen, bei denen die Dorfältesten oder die sogenannten „Chiefs“ die zentralen Entscheidungsträger sind, haben nach wie vor eine hohe Verbreitung (Baumgarten et al. 2010). Sie bestimmen über Rechtsprechung und Bildung und unterteilen die Städte in heterogene Viertel (Weber 2009, S. 39). Daher ist das Verhalten der Bevölkerung in vielen Entwicklungsländern eher determiniert durch traditionelle Bräuche und Institutionen denn durch ökonomisch-rationales Kalkül (Baumgarten et al. 2010).

Weitere Ursachen werden in den politischen Rahmenbedingungen gesehen. In der Literatur werden vorrangig Kriege und Bürgerkriege, diktatorische oder unreife demokratische Systeme, schlechte Regierungsführung, Bürokratie, eine unzureichende Entwicklung der Medien als Instrument der Informations- und Meinungsbildung, die vernachlässigte Förderung von Humankapital und die fehlende Anwendung von Bildungs- und Forschungsergebnissen genannt (zu einer Übersicht über die weit geführte Diskussion über politische Ursachen der afrikanischen Problemstellungen vgl. Ahmed und Cleeve 2004; Munkumba 2009; Welthungerhilfe 2005).

Folgen der politischen Fehler und Defizite sind unter anderem Preisverzerrungen, falsche Investitionsentscheidungen, steigende Haushaltsdefizite, Verluste bei zahlreichen Staatsunternehmen, Inflationsdruck und letztlich Einbußen in der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und nationaler Wachstumspotenzialen.

Die dadurch fortbestehende Armut bildet den Nährboden für Korruption, die gerade in humanitären Notlagen oftmals die Krise verschärft. So wird darüber berichtet, dass während einer Hungersnot im Jahr 2005 in Kenia, von der 10 Millionen Kenianer betroffen waren, durch ein Kartell aus Politikern und Unternehmern für die eigene wirtschaftliche Bereicherung ausgenutzt wurde. Sie hielten große Mengen Mais zurück, um die Kosten des Nahrungsmittels weiter in die Höhe zu treiben und sie anschließend zu verkaufen (Radtke 2009).

Globale Faktoren

Besonders kontrovers und von politischer Färbung geprägt ist die Diskussion um den Einfluss von externen bzw. globalen Hemmnissen auf die Entwicklung Afrikas. Hierfür werden vor allem Verteilungseffekte der Globalisierung, die fehlende Einbindung in die Weltwirtschaft, „Landgrabbing“ durch die Industrieländer sowie andere Schwellen- und Entwicklungsländer, Protektionismus, die Interessenspolitik der Industrieländer und Fehlorientierungen der Entwicklungspolitik verantwortlich gemacht.

Letzteres leitet sich aus der Argumentation ab, dass in der Vergangenheit die amerikanische und europäische Entwicklungsgeschichte auf Afrika übertragen wurde und die Entwicklungsländer somit dieselben Stadien und Prozesse der Urbanisierung und Industrialisierung durchlaufen müssten. Die Sichtweise hat sich mit der Erkenntnis, dass die Märkte in den Entwicklungsländer sich in ihrer Funktionsweise von denen der Industrieländer (auch in deren früheren Entwicklungsphasen der Industrialisierung) teils stark unterscheiden, massiv gewandelt (Stiglitz 1988, S. 94). In diesem Zusammenhang steht auch die Lücke zwischen den Technologien, die in den Industrieländern entwickelt wurden, und deren Anwendung in den Entwicklungsländern. Sie wird als eine der Hauptursachen für das Scheitern vieler entwicklungspolitischer Vorhaben gesehen (Stiglitz 1988, S. 150). Verschärfend kommt hinzu, dass auch bei erfolgreichen Investitionen die Entwicklungszusammenarbeit oft kritisch reflektiert wird, weil sie hohe finanzielle Aufwendungen verursacht und ihre Erträge nicht sofort sichtbar werden (Nuscheler 2004, S. 198ff).

Eine weitere der globalen Ursachen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Hungersituation Afrikas gesehen wird, ist das sogenannte „Landgrabbing“.

Dabei kaufen oder pachten Unternehmen aus Industrie- und Schwellenländern – insbesondere Europa, China und Indien – weitläufige Agrarflächen in afrikanischen Ländern, um Nahrungsmittel für den Export anzubauen. Der Trend zum Landgrabbing wird aus zweierlei Hinsicht kritisch bewertet. Zum einen wird lokalen Kleinbauern die Möglichkeit genommen, Nahrungsmittel für den Eigenbedarf anzubauen. Stattdessen finden sie sich oftmals als Feldarbeiter in den Großbetrieben wieder (Oppeln und Schneider 2009). Zum anderen werden aus Profitabilitätsgründen statt Grundnahrungsmitteln, die zur Versorgung der Bevölkerung dienen, sogenannte „Cash Crops“, also landwirtschaftliche Produkte mit hohen Erträgen, oder Produkte für die Erzeugung von Biotreibstoffen angebaut (Welthungerhilfe 2005, S. 12ff). Durch die Eigentumsverhältnisse fließen die erzielten Gewinne beim Landgrabbing den ausländischen Investoren zu, sodass die lokale Bevölkerung nicht nur ihrer Ernährungs-, sondern auch ihrer Einkommensgrundlage beraubt ist.

Erschwerend kommen für den afrikanischen Agrarsektor protektionistische Maßnahmen der Industriestaaten hinzu. Die USA und die EU versehen ihre Agrarmärkte oftmals mit Zöllen, um ihre Bauern vor internationalem Wettbewerb zu schützen (Welthungerhilfe 2005, S. 12ff). So beziehen sich die Erfolge beim Abbau von Handelsbarrieren vor allem auf die Bereiche der Industrieprodukte und Hochtechnologien, weniger auf Primärprodukte. Dies begünstigt die Industrieländer und technologisch-orientierten Schwellenländer Asiens, benachteiligt jedoch viele Entwicklungsländer Afrikas, die ausschließlich Agrarprodukte oder Rohstoffe exportieren. Ferner ist die Globalisierung verbunden mit der internationalen Standardisierung von Technologien und Prozessen, bei denen die Entwicklungsländer Afrikas in der Regel nicht mithalten können. Internationale Standards werden folglich als Teil des nicht-tarifären Instrumentariums protektionistischer Politik gewertet (Cook und Kirkpatrick 1997, S. 64).

So ergibt sich ein differenziertes Bild durch die Vernetzung der weltweiten Wirtschaftsaktivitäten. Die Globalisierung hat insgesamt zu einem weltweiten Anstieg des Wohlstands und der Wirtschaftsleistung geführt, gleichzeitig aber das Dynamik- und Entwicklungsgefüge der Volkswirtschaften massiv geändert (Cook und Kirkpatrick 1997, S. 56). So ist Afrikas Anteil am Welthandel innerhalb der letzten 50 Jahre von durchschnittlich 5,0 Prozent im Import bzw. 5,3 Prozent im Export auf 2,2 Prozent bzw. 2,3 Prozent gefallen (Ajayi 2003, S. 126; Bora et al. 2007).

Eine Ursache für die fehlende Positiveinbindung vieler afrikanischer Länder in die Globalisierung wird – neben der erwähnten protektionistischen Wirtschaftspolitik der Industrieländern – in hohen Transport- und Kommunikationskosten gesehen, die unter anderem potenziellen Exporteuren in ländlichen Gebieten den Zugang zu internationalen Märkten verwehren (Amjadi und Yeats 1995; Asafu-Adajaye 2004, S. 422).

Untersuchungen zu Folge liegen die durchschnittlichen Transportkosten vieler afrikanischer Länder drei bis fünf Mal höher als die südamerikanischer oder asiatischer Entwicklungsländer (Amjadi und Yeats 1995; Arvis et al. 2007a; Mitiku 2009). Selbst in Staaten mit Küstenzugang, wie Kenia, Nigeria und

Tansania liegen die Kosten für den Import eines 40-Fuß-Containers bei über 2.000 US-Dollar. Weiterhin fallen afrikanische Transportsysteme auch hinsichtlich Zeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit hinter anderen Entwicklungsregionen zurück. Tabelle 5 gibt einen Überblick über einige Kennzahlen afrikanischer Transportsysteme im interregionalen Vergleich.

Tabelle 5: Regionaler Vergleich logistischer Kennziffern zum Import eines 40-Fuß-Standardcontainers

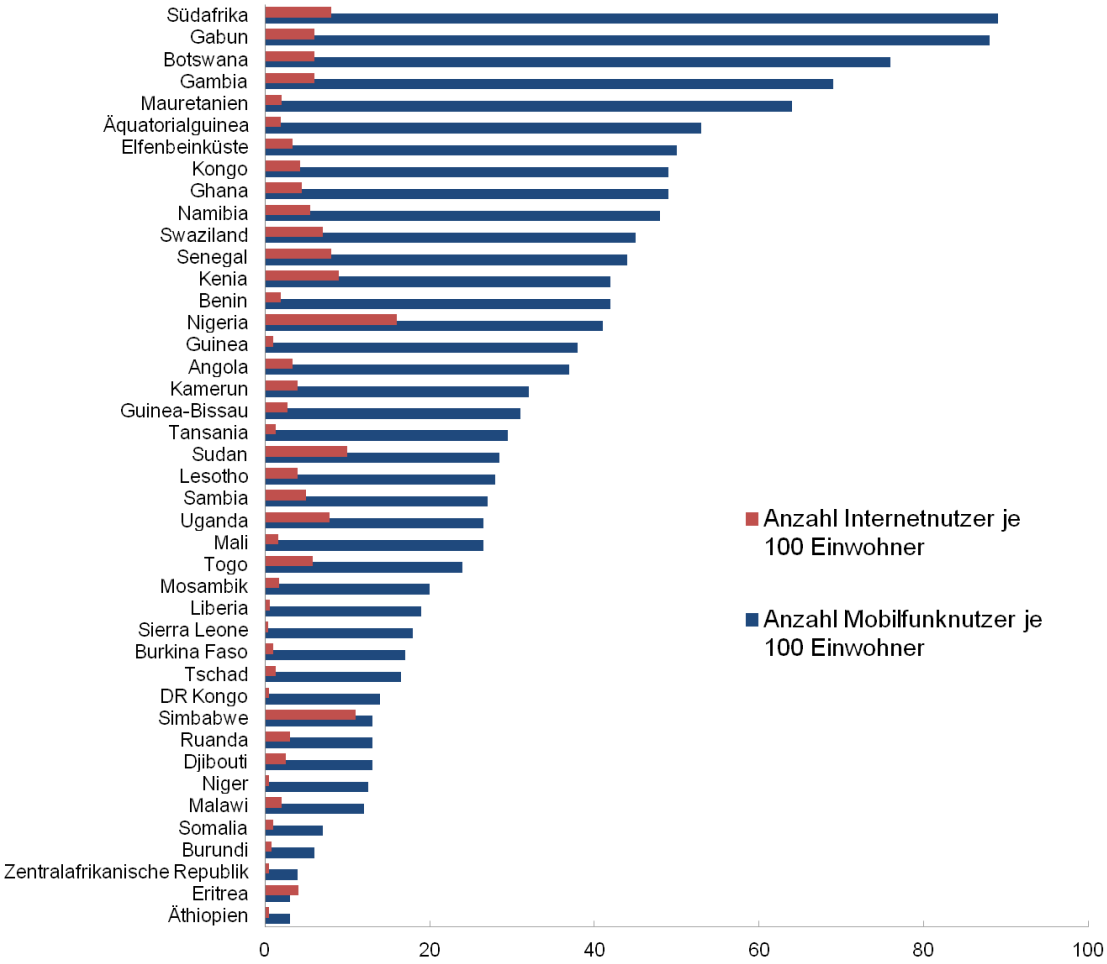
	Durchschnittliche Kosten* Import (in US-Dollar)	Durchschnittliche Dauer* Import (in Tagen)	Dauer der Zollabwicklung (in Tagen)
OECD Industriestaaten	663	3,2	1,0
Lateinamerika	1.000	4,8	2,7
Südasien	880	6,5	2,4
Subsahara-Afrika	2.124	12,3	4,2

*Kosten- und Zeitangaben für Prozesse im Seehafen (Port of Entry) und Inlandstransport

Quelle: Arvis et al. 2007a, S. 15

Die geringe Leistungsfähigkeit afrikanischer Transportsysteme gilt als eines der Haupthindernisse für die wirtschaftliche Entwicklung des Kontinents. Eine weitere Ursache wird in der mangelnden Kommunikationsinfrastruktur gesehen, die hinsichtlich Flächendeckung, Informationskosten und -verfügbarkeit unzureichend ist. Zwar ist festzustellen, dass die Anzahl der Mobiltelefonnutzer rapide angestiegen ist, allerdings starke nationale Unterschiede bestehen. Gleichzeitig stagniert die Anzahl an Festnetzanschlüssen seit Jahren und auch die Verbreitung des Internets ist mit unter 20 Prozent in den meisten afrikanischen Ländern im Vergleich zu anderen Entwicklungsländern weit unterdurchschnittlich (AfDB 2010b, S. 71, vgl. Abbildung 17).

Abbildung 17: Verbreitung von Mobiltelefonen und Internet in afrikanischen Staaten im Jahr 2008



Quelle: AfDB 2010b, S. 72

Logistik und Infrastrukturen als übergreifende Einflussfaktoren

Die unzureichenden Infrastrukturen und Logistiksysteme hemmen nicht nur die wirtschaftliche Entwicklung und Integration Afrikas in den Welthandel, sie spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei den bestehenden Versorgungsproblemen.

40 Prozent der Getreide- und 50 Prozent der Früchte- und Gemüseernten in Subsahara-Afrika verderben durch Nagetiere, Insekten, Schimmel und Verfall (Ahmed und Cleeve 2004, S. 21). Oftmals sind unsachgemäße Lagerung, fehlende Kühlketten oder zu geringe Transportkapazitäten die Ursache. Es reicht daher nicht aus, die Nahrungsmittelproduktion durch neue Sortenzüchtungen, verbesserte Anbautechniken oder Gentechnik zu erhöhen. Es ist darüber hinaus notwendig, die Versorgung der betroffenen Bevölkerungsteile durch eine effizientere Verteilung der Nahrungsmittel sicherzustellen (vgl. Andersen 2005b, S. 10; Makombe 2011).

Diese Problemstellung wird durch informatorische Defizite verschärft. Statistiken suggerieren oft eine ausreichende Nahrungsmittelproduktion auf nationaler Ebene, auf regionaler Ebene oder in einzelnen Haushalten herrschen

jedoch Nahrungsmittelknappheit und folglich Hunger oder Mangelernährung (vgl. hierzu ausführlich Nyariki und Wiggins 1997). Logistische Mechanismen, die diese Ungleichverteilungen feststellen und ausgleichen, sind in Afrika meist nicht vorhanden oder unzureichend ausgeprägt.

Die Unterernährung von Menschen in Afrika ist somit oftmals ein Problem von logistischen Elementen wie Infrastrukturen, Lagerhaltung sowie Transport- und Informationswesen (Baumgarten 2010a). Logistik lässt sich der vorangegangenen Unterteilung von Faktoren nicht eindeutig zuordnen, da sie sich auf alle diese Bereiche auswirkt. Sie stellt daher eine Querschnittfunktion über die bisher diskutierten Ursachen für die anhaltenden Problemstellungen Afrikas dar.

Dennoch ist Mobilität von Gütern und Personen gegenwärtig nur selten Schwerpunkt der internationalen Hilfe (Keßler und Schwarz 2011a, S. 230). Dies zeigt sich zum Beispiel auch im Fehlen eines entsprechenden Millenniumsentwicklungszieles (Opitz 2006). Zudem werden die Begriffe Logistik, Transport, Verkehr und Infrastruktur oft fälschlicherweise äquivalent gebraucht, weshalb eine eingehende Festlegung erforderlich ist.

2.3 Humanitäre Logistik

„Versorgungskrisen sind also nicht so sehr Schicksalsschläge der Natur, sondern zu einem Gutteil auch Folgeproblem ungenügender Lager- und Transportkapazitäten, Organisationsschwäche des Staates, Unterentwicklung der Infrastruktur aber auch politische Verantwortungslosigkeit.“ (Nuscheler 2004, S. 259)

Im vorangegangenen Teilkapitel wurde Logistik als eine wichtige Voraussetzung für die nachhaltige und effiziente Versorgung von hungernden Menschen in Entwicklungsländern Afrikas identifiziert. Sie übernimmt, wie im kommerziellen Kontext auch, eine Brückenfunktion innerhalb der humanitären Hilfe.

Im Folgenden werden zunächst logistische Grundlagen erläutert und anschließend die Bedeutung und die Besonderheiten der Logistik mit ihren einzelnen Elementen im humanitären Kontext aufgezeigt.

2.3.1 Logistik und das Denken in Prozessketten und Netzwerken

Die erste Auseinandersetzung mit dem Begriff „Business Logistics“ erfolgte durch Bowersox im Jahre 1964 (Stabenau 2008). Bis dahin fand der Terminus Logistik vor allem im militärischen Kontext Verwendung als Sammelbegriff für Aufgaben zur Unterstützung der Streitkräfte (Koether 2011b, S. 21; Pfohl 2000, S. 11). Im betrieblichen Bereich waren vor allem die Themen Materialfluss und Fördertechnik vorherrschend. In der ersten Phase der wissenschaftlichen Arbeiten zur Logistik konzentrierten sich die Betrachtungen auf die Distribution als einem entscheidenden Element, das vor allem der Erreichung der Marketingziele Bereitschaftsgrad und Lieferzeit diente (Attwood 1971; Bretzke 2008; Mentzer et al. 2001; Vahrenkamp 2007).

Bis in die 1970er Jahre wurde die Logistik damit reduziert auf die Grundfunktionen des Transportierens, Umschlagens und Lagerns sowie des Verpackens und Kommissionierens. Sie wurde als untergeordnete Teilmenge in den einzelnen Funktionsbereichen eines Unternehmens, wie z. B. der Beschaffung, der Produktion oder der Distribution, wahrgenommen, und hatte allein die Aufgabe, die Verfügbarkeit von Materialien und Waren innerhalb des Produktionsprozesses sicherzustellen (Baumgarten 2008a, S. 13; Baumgarten und Thoms 2002). Aufgrund vorherrschender Verkäufermärkte spielten die durch nach dem Taylorschen Prinzip der Optimierung abgegrenzter Funktionsbereiche entstehenden hohen Bestände eine nachgeordnete Rolle.

In der nachfolgenden Dekade der 1980er Jahren wurde, vor allem dank neuer Produktionsmethoden wie Just-in-Time, die zunächst vor allem in Japan in der Automobilindustrie angewandt wurden, die daraus entstehenden Schnittstellenverluste erkannt und Logistik als Querschnittfunktion verstanden (Wildemann 2008, S. 164f). Die integrative Sichtweise griff im Laufe der weiteren Entwicklung auf die anderen Betriebsbereiche wie Beschaffung, Distribution und Vertrieb über und führte so zum organisationsweiten Denken in Prozessen und Prozessketten, mit dem Kunden als Ausgangs- und Endpunkt der betrieblichen Leistungserstellung (Baumgarten und Zadek 2000). Parallel zu dieser Entwicklung fand auch die zunehmend ganzheitliche Betrachtung von Güter-, Informations- und Finanzströmen Verbreitung.

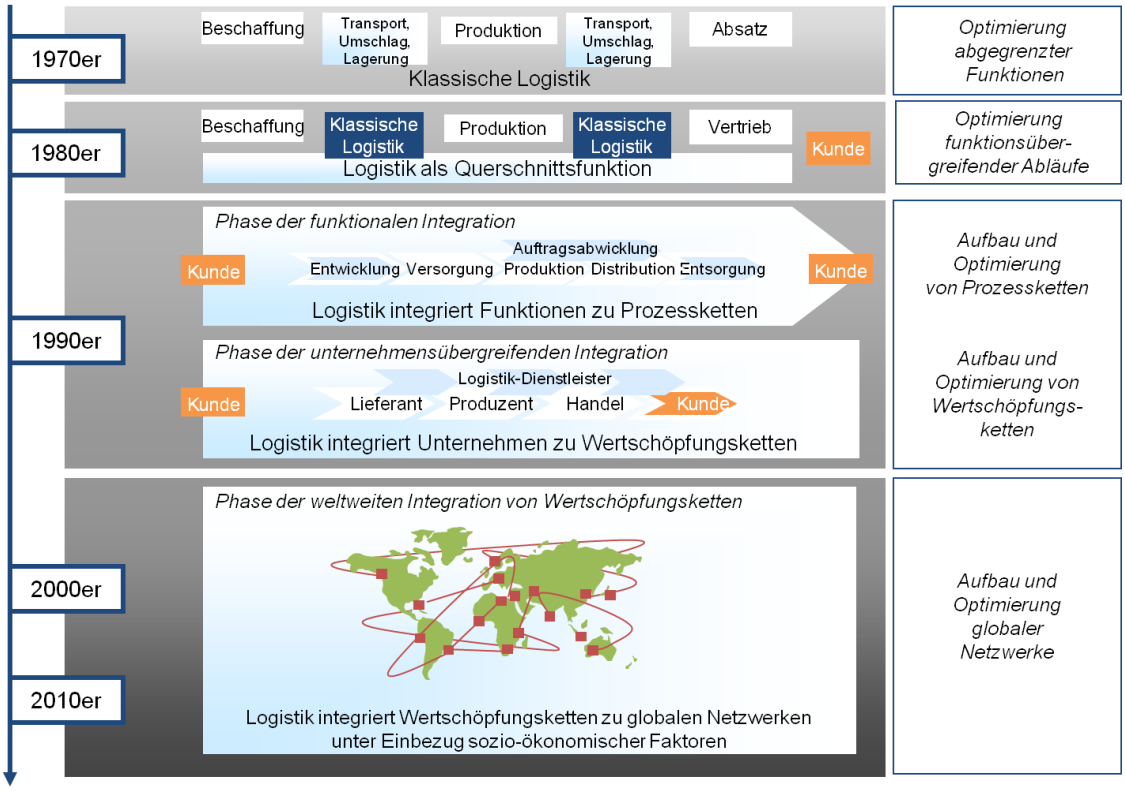
Mit Aufkommen des Konzepts des Supply Chain Management (SCM) erhielt Logistik in der darauffolgenden Entwicklungsphase unternehmensübergreifende Bedeutung als Werkzeug zur Planung, Steuerung und Kontrolle von ganzen Wertschöpfungsketten, die im Laufe der Globalisierung zunehmend zu weltweiten Netzwerken gewachsen sind. Der Abbau von Handelsbarrieren, die Liberalisierung von Märkten und abnehmende Transport- und Kommunikationskosten haben die Ausnutzung von Kosten- und Spezialisierungsvorteilen in der internationalen Arbeitsteilung weiter beschleunigt und die Entwicklung multinationaler Unternehmen mit weltweit verteilten Wertschöpfungsaktivitäten befördert (Baumgarten 2008a, S. 17). Die Logistik war hierbei Treiber und Profiteur zugleich.

Logistik bietet als Managementfunktion für zunehmend komplexe und weltumspannende Netzwerke weiteres Optimierungspotenzial. Das Spartendenken ist in vielen Branchen und Unternehmen weiterhin verankert. Schätzungen sehen hier ein weiteres Produktivitätspotenzial bei rund 15 Prozent sowie ein Kostensenkungspotenzial von drei bis fünf Prozent durchschnittlich (Stabenau 2008, S. 28). Verbunden mit einem langfristigen jährlichen Wachstum des Welthandels um jährlich fünf Prozent und steigenden Transportaufkommen von sieben Prozent pro Jahr bleibt Logistik ein Wachstumsmarkt von überdurchschnittlicher Dynamik.

Allerdings werden mit Blick auf die globalisierte Wirtschaft auch Forderungen nach einer globalisierten Problemverantwortung laut (Baumgarten 2008b). Dimensionen wie Nachhaltigkeit bzw. Umweltverträglichkeit und Sicherheit gewinnen neben ökonomischen Kriterien an Relevanz. Ein weiteres, wichtiges Aktionsfeld der gesellschaftlichen Verantwortung der Logistik ist die Versorgung

von Menschen in permanenten und akuten Katastrophen. Dieses noch junge Teilgebiet der Logistik bezeichnet die humanitäre Logistik. Die unterschiedlichen Entwicklungsphasen der Logistik im Zeitverlauf sind in Abbildung 18 dargestellt.

Abbildung 18: Entwicklung der Logistik im Zeitverlauf



Quelle: Baumgarten 2008a, S. 14

Mit der Ausweitung der Tätigkeitsfelder und Verantwortungsbereiche ist Logistik als anwendungsorientierte Wissenschaftsdisziplin akzeptiert. Logistik „[…] analysiert und modelliert arbeitsteilige Wirtschaftssysteme als Flüsse von Objekten (vor allem Güter und Personen) in Netzwerken durch Zeit und Raum und liefert Handlungsempfehlungen zu ihrer Gestaltung und Implementierung. Die primären wissenschaftlichen Fragestellungen der Logistik beziehen sich somit auf die Konfiguration, Organisation, Steuerung oder Regelung dieser Netzwerke und Flüsse mit dem Anspruch, dadurch Fortschritte in der ausgewogenen Erfüllung ökonomischer, ökologischer und sozialer Zielsetzungen zu ermöglichen.“ (Delfmann et al. 2010, S. 3). Bretzke (2008, S. 38) verbildlicht diese Logistikdefinition mit einer Metapher und vergleicht dabei die Netzwerke mit einem „Flussbett“ und setzt Prozesse mit den das Flussbett durchlaufenden Wasserströmen gleich, wodurch ihm gleichzeitig die Abgrenzung zwischen dem übergeordneten Begriff der Logistiksysteme vom Terminus der Logistiknetzwerke gelingt.[17]

[17] Pfohl (2000, S. 13f) nennt, neben den hier aufgeführten, flussorientierten Logistikdefinitionen Beispiele für lebenszyklusorientierte oder dienstleistungsorientierte Logistikdefinitionen. Für die hier im Betrachtungsfokus stehenden Logistiknetzwerke sind diese allerdings von nachgeordneter Bedeutung.

Die vorliegende Arbeit knüpft eng an dieses Logistikverständnis an. Sie interpretiert und bildet afrikanische Versorgungsstrukturen als Flüsse bzw. Netzwerke ab, analysiert sie und leitet Gestaltungs- und Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger in Afrika zu deren optimierter Konfiguration, Organisation, Steuerung und Kontrolle ab. Eine besondere Rolle kommt hierbei der Berücksichtigung bestehender Strukturen zu, auf die im Rahmen der Ist-Analyse afrikanischer Versorgungssysteme noch einzugehen sein wird.

Die Analyse, Optimierung und Gestaltung von Logistiksystemen und -netzwerken stellt durch die Anzahl und Dynamik der Einflussfaktoren sowie der Gestaltungsparameter eine hoch komplexe Fragestellung dar. Unterschiedliche Akteure, wie Verlader, Dienstleister oder Empfänger, wirken in Logistiknetzwerken mit teils divergierenden Interessen. Logistiksysteme bestehen zudem aus einer Vielzahl von Knotenelementen, wie z. B. Produktionsstätten, See- und Binnenhäfen, Lager, Hubs, Sammel- und Verteilzentren, sowie verschiedenartiger Kanten, welche die Knoten über unterschiedliche Transportmittel miteinander verbinden (Feige 2010, S. 101). Im Zeitverlauf ist die Komplexität von Logistiknetzwerken zudem durch die fortschreitende internationale Arbeits- und Standortteilung sowie die allgemeine Produktdiversifikation immer weiter gestiegen (Bretzke 2008, S. 2).

Der ganzheitliche Betrachtungsansatz von Logistiksystemen verspricht dabei eine stärkere Orientierung am Kundennutzen[18] am Ende der Supply Chain als die isolierte Betrachtung der einzelnen Akteure (Hagen et al. 2002, S. 20), allerdings bringt er auch eine Steigerung der Anzahl der zu berücksichtigenden Faktoren und Elemente mit sich.

Um diese Vielzahl von Elementen, einschließlich der auf sie wirkenden Einflussfaktoren sowie die Funktionen der Elemente zu definieren und zueinander in Verbindung zu setzen sowie Gesetzmäßigkeiten und Wechselwirkungen aufdecken zu können, werden in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung häufig Ansätze der Systemtheorie verwendet (Stabenau 2008, S. 29; Wildemann 2008, S. 164). Diese Theorie findet weite, interdisziplinäre Verbreitung in natur- und geisteswissenschaftlichen Fächern und gewährleistet durch eine einheitliche Terminologie eine verständliche Ordnung in der Beschreibung, Analyse und Gestaltung realer Vorgänge.

Ein System setzt sich zusammen aus den Systemelementen, den sie verbindenden Relationen sowie den zur Umwelt abgrenzenden Systemgrenzen. Offene Systeme tauschen mit der Umwelt zudem Systeminputs und -outputs in Form von Materie, Energie oder Informationen aus. Die Systemstruktur kann dabei statischer oder dynamischer Art sein, d. h. die Elemente und ihre Relationen bleiben über die Zeit konstant oder ändern sich (von Dietman 2008, S. 55f).

Um ein komplexes System dezidiert und auf unterschiedlichen Detailierungsgraden analysieren zu können, bedarf es einer hierarchisch-

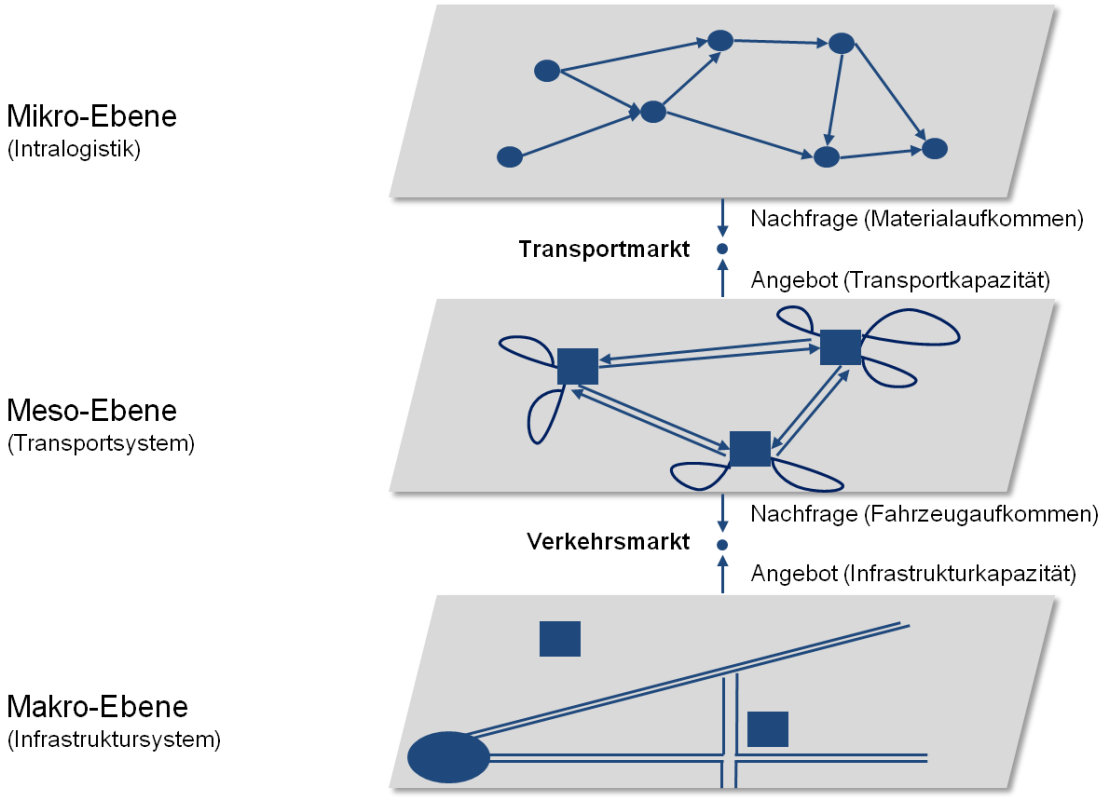
[18] Für den Fall der humanitären Logistik gilt vice versa eine exaktere Orientierung an den Bedürfnissen der Notleidenden.

strukturierten Dekomposition, die auch als Systemanalyse bezeichnet wird. In Bezug auf die Untersuchung von Logistiksystemen lässt sich dies über die Bildung von drei verschiedenen, zu einander in Verbindung stehenden Aggregationsebenen erreichen (Delfmann et al. 2010, S. 6f; Pfohl 2000, S. 14f):

1. Die Mikroebene betrachtet im Wesentlichen die einzelwirtschaftliche Intralogistik, also innerbetriebliche Material- und Informationsströme, die einen individuellen Akteur betreffen. Für Logistikdienstleister sind dies z. B. die Tätigkeiten Sammeln, Konsolidieren, Takten, Puffern, Lagern usw., während die typischen innerbetrieblichen Prozesse für ein Produktionsunternehmen die Fertigung, Montage, Beschaffung, Vertrieb und Lagerhaltung darstellen.
2. Auf der Mesoebene, welche dem Supply Chain Management als Teildisziplin der Logistik entspricht, betrachtet Interaktionsbereiche und -formen zwischen den Akteuren eines Wertschöpfungsnetzwerkes, wie z. B. Kunden- und Lieferantenbeziehungen, horizontale und vertikale Kooperationen, Allianzen usw.
3. Die Makroebene spiegelt den volkswirtschaftlichen Rahmen eines Logistiksystems wieder, der oft auch mit dem Begriff Güterverkehrssystem versehen wird. Sie bezieht sich auf ein Land, eine Ländergruppe oder die gesamte Welt und beinhaltet die Betrachtung von Transportinfrastrukturen wie Häfen, Flughäfen und Korridoren, Transportströmen, Transportmodi, Transportwege, Transportorganisation, grenzüberschreitende Handelsströme und Transportindikatoren im Aggregat wie Aufkommen, Fahrleistung und anderen.

In der Realität stehen die Ebenen und deren Elemente zueinander in wechselseitiger Austauschbeziehung (Müller und Ackermann 2010). Bretzke (2008, S. 5f) bemängelt, dass in der Praxis Teilprobleme oft abgekapselt analysiert bzw. optimiert und einzelne Interdependenzen häufig missachtet werden. Ganzheitliche Systemanalysen sollten daher sämtliche Ebenen einbeziehen und die Zusammenhänge und Rückkopplungen zwischen den Ebenen berücksichtigen. Vereinfacht ist dies in Abbildung 19 in Form eines Drei-Ebenen-Modell dargestellt.

Abbildung 19: Drei-Ebenen-Modell zur Darstellung von Logistiksystemen



Quelle: Wandel und Ruijgrok 1993, zitiert nach Müller und Ackermann 2010, S. 275

Durch die Fähigkeit, komplexe Systeme und die Zusammenhänge zwischen ihren Elementen zu analysieren, zu gestalten und zu optimieren hat Logistik in den letzten Jahrzehnten eine starke Ausweitung in Wissenschaft und Praxis erfahren (Baumgarten 2011a; Baumgarten und Hildebrand 2008).

Mit der gewachsenen Bedeutung wird zunehmend die Übernahme der Verantwortung eingefordert, die sich ergibt „aus den Einflüssen logistischer Prozesse und Systeme auf ihre Umwelt sowie ihrem leistbaren Beitrag zur Lösung humanitärer Probleme“ (Baumgarten et al. 2010, S. 452). Dieser Beitrag, auf den sich Baumgarten et al. beziehen, ist die Aufgabe der humanitären Logistik innerhalb der humanitären Hilfe.

2.3.2 Besonderheiten der Logistik im humanitären Umfeld

Umfang und Grenzen dieses Beitrages zur Lösung humanitärer Probleme sowie die sich daraus ableitende Zielstellung werden im Folgenden beleuchtet. Ferner sind die wesentlichen Unterschiede zur Unternehmenslogistik zu berücksichtigen, da die humanitäre Logistik hinsichtlich Zielstellung, Inhalten und Abläufen vor teilweise anderen Herausforderungen als die kommerzielle Logistik steht.

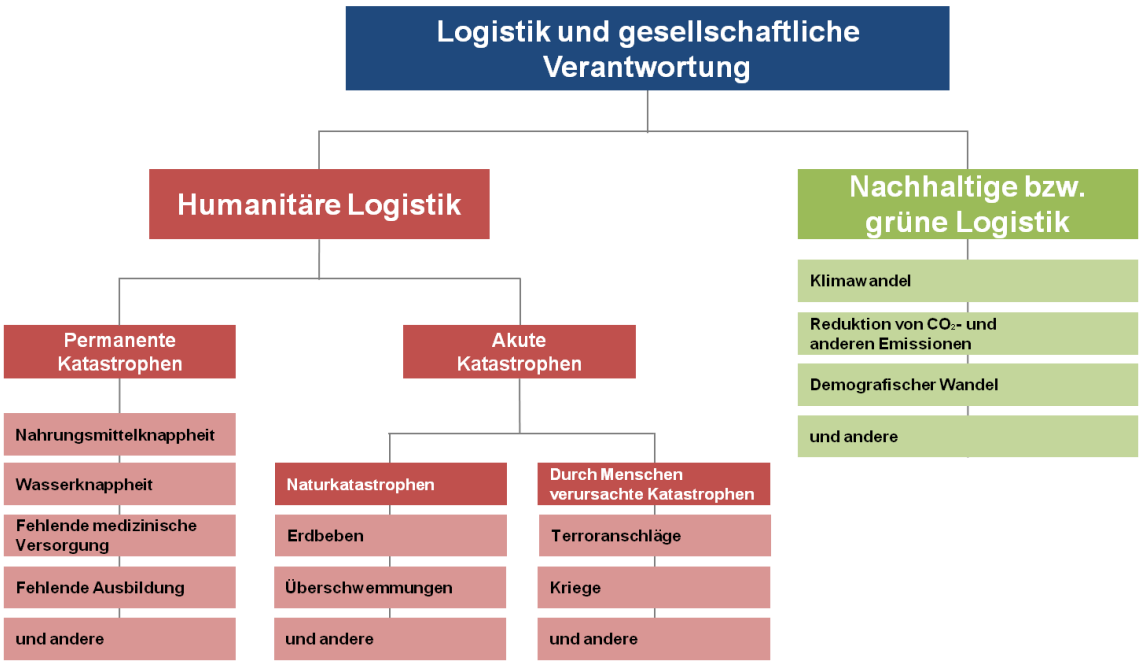
Zielstellung der humanitären Logistik

Zur humanitären Logistik nach Baumgarten zählen „die Aus- und Weiterbildung sowie alle Prozesse, die mit der Planung, Durchführung und Kontrolle von Hilfsgütern, -mitteln und -personal verbunden sind. Hierzu gehören neben den

physischen Strömen von Nahrungsmitteln, Medikamenten, Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen, Sanitäranlagen, provisorischen Unterkünften usw. auch die dazugehörigen Informations- und Finanzströme“ (Baumgarten et al. 2011).

Aufgabe der humanitären Logistik als Teil der humanitären Hilfe ist es somit, Menschen zu helfen, die durch akute Katastrophen, wie z. B. Erdbeben, Vulkanausbrüche, Überschwemmungen oder permanente Katastrophen wie Hunger, Unterernährung, medizinische Unterversorgung in ihrer Gesundheit oder ihrem Leben gefährdet bzw. betroffen sind (vgl. Abbildung 20). Humanitäre Logistik ist damit nicht nur einfach die Verteilung der Hilfsgüter. Im größeren Kontext unterstützt sie die Gemeinden dabei, ihre eigenen Infrastrukturen aufzubauen, um Hilfe zur Selbsthilfe zu leisten (Pazirandeh 2011, S. 376).

Abbildung 20: Humanitäre Logistik als Teil der gesellschaftlichen Verantwortung der Logistik



Quelle: Baumgarten et al. 2010, S. 453

In Analogie zu der im zweiten Kapitel getroffenen Festlegung des Begriffes der humanitären Hilfe schließt die humanitäre Logistik somit akute und dauerhafte Notsituationen ein (Kovács und Spens 2007, S. 99). Diese Unterscheidung ist zumindest teilweise auch für die praktischen Abläufe relevant.

So gilt es bei akuten Katastrophen, insbesondere bei plötzlich auftretenden Naturkatastrophen, versorgungslogistische Ketten mit hoher Durchsatzkapazität zu schaffen, um möglichst viele Hilfsgüter in die betroffene Region zu schaffen. Weiterhin ist vor allem Geschwindigkeit notwendig, um die Menschen in kurzer Zeit mit dringend benötigten Gütern zu versorgen (Oloruntoba und Gray 2009). Oftmals ist in den Fällen großer Katastrophen die Infrastruktur völlig zerstört, wodurch die schnelle Versorgung durch lokale und internationale Hilfsorganisationen zusätzlich erschwert wird. Beispiele für derartige Katastrophen sind etwa das Erdbeben im Jahr in Haiti mit rund 220.000 Toten,

der Tsunami im Jahr 2004 in Südostasien mit über 200.000 Toten oder die Überschwemmung in Pakistan mit über 20 Millionen Betroffenen (CRED 2011).

Bei permanenten Katastrophen ergibt sich aufgrund der verbesserten Vorhersehbarkeit eine andere Schwerpunktlegung der Zielgrößen. Durch die zumindest in Grenzen gegebene Planbarkeit ist der Zeitfaktor etwas weniger kritisch (van Wassenhove 2006). Stattdessen spielen Verlässlichkeit, Kosten, Sicherheit und Robustheit Versorgungsketten eine stärkere Rolle (Kovacs und Spens 2009). Als langfristige Zieldimension bekommt zudem die Nachhaltigkeit Bedeutung, indem die Bevölkerung durch Hilfe zur Selbsthilfe die Befähigung erhalten soll, sich selbst zu versorgen.

Tabelle 6: Logistikanforderungen in akuten und permanenten Katastrophen

	akute Katastrophen				**permanente Katastrophen**
	Prävention	Sofortmaß-nahmen	Übergang sphase	Wieder-aufbau	vorrangig Entwicklungshilfe
Dauer der Phase	langfristig – kontinuierlich	Tage bis Monate		Monate bis Jahre	langfristig - kontinuierlich
Transport-aufkommen	niedrig	hoch		mittel	mittel
benötigte Gütergruppen	Vorlagerung von standardisierten Basiskits	Nahrungsmittel, medizinische Güter, Wasser, Sanitär- und Wasseraufbereitungs-anlagen, Unterkünfte etc.		breites Spektrum diverser Güter	breites Spektrum verschiedener Güter, Wissensaufbau
Dringlichkeit	niedrig	hoch		mittel	mittel
Beschaffungs-quellen	lokal	international		lokal und international	lokal und international

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Howden 2009

Die Aufgabenstellung der Versorgung hilfsbedürftiger Menschen in akuten und permanenten Katastrophen wird oftmals durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren erschwert. So ist insbesondere in Afrika ein vermehrtes Auftreten sogenannter „komplexer Katastrophen“ festzustellen (van Wassenhove 2006, S. 478). Hierbei wirken natürliche und vom Menschen verursachte Faktoren verstärkend auf das Ausmaß der Katastrophe.

Ferner ist durch das vermehrte Auftreten akuter Katastrophen eine Verschärfung der permanenten Notsituationen festzustellen (GHA 2010, S. 3), was zusätzlich die Dimension und Komplexität der Aufgabenstellung der humanitären Logistik erhöht. Insbesondere die unterhalb der Armutsgrenze lebenden Bevölkerungsteile in Entwicklungsländern sind den Auswirkungen akuten Katastrophen ausgesetzt, da sie kaum Möglichkeiten haben, auf die veränderten Lebensbedingungen zu reagieren (Nuscheler 2004, S. 148). Dies wird anhand des jüngsten Beispiels einer Hungerkatastrophe in Afrika deutlich (vgl. Exkurs 1).

Exkurs 1: Die Hungerkatastrophe in Ostafrika 2011

Die Hungerkatastrophe 2011 in weiten Teilen Ostafrikas, mit besonders betroffenen Gebieten in Äthiopien, Kenia und Somalia, gilt Medienberichten[19] zufolge als die verheerendste Dürre Afrikas innerhalb der letzten 60 Jahre. Rund 12 Millionen Menschen, die sich mit 4,8 Millionen Menschen auf Äthiopien sowie jeweils 3,7 Millionen Menschen auf Somalia und Kenia verteilen, sind nach Angaben der UN (2011a) auf dringende Nahrungsmittelhilfe angewiesen. Wurde der notwendige Mittelbedarf zur Versorgung der vom Hungertod bedrohten Menschen am 25. Juli 2011 noch auf 1,6 Milliarden US-Dollar geschätzt, lag die Prognose eine Woche später, am 01. August 2011, bereits bei 2,48 Milliarden US-Dollar.

Die Hungerkatastrophe am Horn von Afrika ist ein Beispiel dafür, wie eine akute Hungersituation durch langfristige Ursachen verstärkt und dadurch die permanente Versorgungssicherheit der Bevölkerung gefährdet wird. Bereits im November 2010 wiesen Agrarexperten und Meteorologen daraufhin, dass aufgrund einer erwarteten Hitzewelle mit wenig Regen die Ernten in Somalia um fast 70 Prozent, in Kenia um ein Drittel einbrechen würden. In den darauf folgenden Monaten zogen die Preise für Grundnahrungsmittel dramatisch an. Ebenso verteuerte sich Benzin, sodass auch die Transportkosten von Nahrungsmitteln und Wasser anstiegen. Die Lage verschlechterte sich weiter, als unter anderem Tansania infolge der Knappheit den Export von Grundnahrungsmitteln untersagte. In der Folge zogen die Preise für Nahrungsmittel in der Katastrophenregion innerhalb kurzer Zeit um insgesamt 240 Prozent an. Das Ausbleiben der zweiten Regenzeit im Mai 2011 führte dann letztlich zur Massenflucht vor dem Hungertod in die Flüchtlingscamps Äthiopiens und Kenias sowie nach Mogadischu, die Hauptstadt Somalias. Am 20. Juli 2011 erklärten die Vereinten Nationen weite Teile der Region offiziell zum Hungergebiet. Bis zum 04. August 2011 sind 29.000 somalische Kinder verhungert, weitere 640.000 zu diesem Zeitpunkt lebensbedrohlich unterernährt.

Für die besonders verheerenden Auswirkungen für die Menschen in Somalia wird vor allem die politische Instabilität des Landes verantwortlich gemacht. Die islamistischen Al-Shabaab-Milizen hatten im Jahre 2009 sämtliche Hilfsorganisationen aus dem vom Bürgerkrieg zerrütteten Land verbannt. Ihre

[19] Als Quellen für die Untersuchung dienten Berichte folgender Medien:

Der Standard vom 18.07., 19.07., 24.07., 25.07, 27.07., 28.07., 29.07. und 01.08.2011

Focus Online vom 21.07.2011

Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 17. 07., 20.07., 25.07., 29.07. und 31.07.2011

Frankfurter Rundschau vom 01.08.2011

Neue Züricher Zeitung vom 21.07., 27.07 und 28.07.2011

Spiegel Online vom 27.07, 28.07 und 31.07.2011

UNICEF-Pressemitteilung vom 20.07.2011

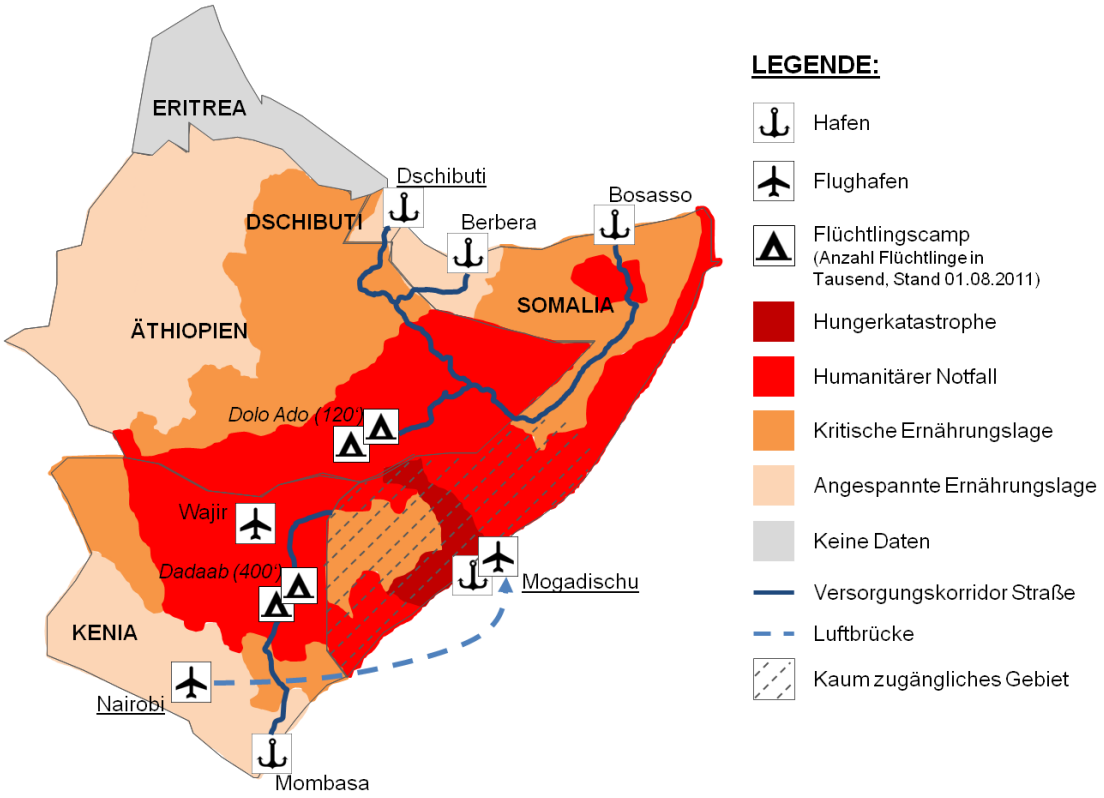
Welternährungsprogramm-Pressemitteilung vom 04.08.2011

Überfälle machten 2,2 Millionen akut vom Hungertod bedrohte Somalier lange Zeit unerreichbar für die humanitäre Gemeinschaft.

Weitere Ursachen der Katastrophe werden einerseits in natürlich-klimatischen Bedingungen gesehen. Durch das Wetterphänomen „La Niña“ ist die Region um das Horn von Afrika gegenüber ausgeprägten Dürreperioden besonders anfällig und wird dessen Auswirkungen mit ausbleibenden Niederschlägen und Hitzewellen wahrscheinlich auch in Zukunft ausgesetzt bleiben. Andererseits ergibt eine eingehende Untersuchung der Berichterstattung, dass der Hunger durch Menschen verursachte Bedingungen massiv verstärkt wurde. So berichten mehrere Medien kritisch über den Verkauf von Ackerflächen an ausländische, vor allem chinesische Investoren, die dann vor allem Nahrungsmittel für den Export anbauen. Die verbleibenden Anbaugebiete würden folglich übernutzt und in ihrer Bodenqualität weiter verschlechtert. Der Aufbau einer eigenen landwirtschaftlichen Produktion mit Grundnahrungsmitteln für die einheimische Bevölkerung würde so verhindert und die Menschen in eine anhaltende Abhängigkeit von ständigen Hilfslieferungen gebracht. Dies gelte insbesondere für die betroffenen Regionen Südostäthiopiens. Als einziges afrikanisches Land, das sich diesem Trend entgegenstellt und über 10 Prozent seines BIP in die Agrarwirtschaft investiert, wird Malawi genannt.

Vor diesem Hintergrund sind bereits vor der akuten Hungerkatastrophe Millionen von Menschen Ostafrikas auf die Unterstützung durch Hilfsorganisationen angewiesen gewesen. So betreibt UNICEF allein in der betroffenen Region 800 Ernährungs- und 200 Gesundheitszentren. Nun müssen zusätzlich große Mengen an Nahrungsmitteln und anderen Hilfsgütern verteilt werden. Der Zeitdruck – nach Angaben von UNICEF stirbt im Katastrophengebiet alle fünf Minuten ein Kind an Hunger – ist so groß, dass oft nur der Lufttransport bleibt. So fliegt das Flüchtlingshilfswerk 600 Tonnen Hilfsgüter, vor allem Zelte, nach Somalia, die nach der fortschreitenden Bewältigung der Flutkatastrophe in Pakistan nicht mehr benötigt werden. Das Welternährungsprogramm plante für die ersten Tage der Luftbrücke Transporte von insgesamt 100 Tonnen Nahrungsmitteln nach Mogadischu. Doch diese Maßnahmen verzögerten sich zunächst durch den Bürgerkrieg in Somalia, der den Flughafen Mogadischus lange Zeit unerreichbar machte. Nachdem ein Abkommen mit den Milizen erreicht war, verursachten bürokratische Hürden des Zolls am Flughafen Nairobi weitere Verzögerungen um mehrere Tage.

Abbildung 21: Versorgungssituation und -wege am Horn von Afrika während der Hungerkatastrophe 2011



Quellen: Scheen 2011, UN 2011a

Die übrigen, sonst gebräuchlichen Transportwege (vgl. Abbildung 21) sind für die Versorgung kaum nutzbar. Von den umliegenden Häfen Dschibuti, Berbara, Bosasso und Mombasa kann nur letzterer die erforderlichen Gütermengen umschlagen. Langsame Prozesse der Abwicklung in den Häfen und die wenigen nutzbaren Korridore verzögern die Auslieferung der Hilfsgüter. Korruption bei den lokalen Spediteuren führt oft dazu, dass die Waren die Bedürftigen nie erreichen. So hatte bereits im Jahr 2009 das Welternährungsprogramm die Hälfte einer 200t-Lieferung dadurch verloren, dass drei der beauftragten Spediteure in Kooperation mit den somalischen Milizen die Nahrungsmittel auf lokalen Märkten verkauften, anstatt sie an die Ausgabestelle zu liefern.

Was macht die Hungerkatastrophe in Ostafrika deutlich? Zum einen, dass strukturelle, langfristig bestehende und bekannte Problemprozesse durch Dürreperioden verschärft in akuten Hungernöten mit verheerenden Ausmaßen kulminieren können. Zum anderen, dass die vermeintlich kurz- oder mittelfristigen Dürreperioden auch aufgrund ihres wiederkehrenden Charakters in eine permanente Hungersituation übergehen können, wenn nicht Voraussetzungen für eine ausreichende Selbstversorgungsfähigkeit geschaffen werden. Nach Angaben der FAO (2010b, S. 12) befinden sich gegenwärtig 22 Länder (17 afrikanische, vier asiatische Staaten sowie Haiti) in einer derartigen, fortgetragenen Krisensituation (sog. Protraktion). Die betroffenen Staaten Äthiopien, Eritrea, Kenia und Somalia gehörten bereits vor

Ausbruch der Hungersnot dazu.

Weiterhin zeigt die Hungersnot am Horn von Afrika, dass oftmals eine Vielzahl von Einflussfaktoren zur Situationsentwicklung beitragen, und die Logistik eine Teil-, aber keine Universalverantwortung zur Linderung übernehmen kann. Innerhalb der humanitären Logistik ist folglich die Aufgabe der Logistik, funktionierende und leistungsfähige Netzwerke für die Ströme der Hilfsorganisationen, aber auch für die weitestmögliche Eigenversorgung der Bevölkerung zu schaffen.

Unterschiede zur kommerziellen Logistik

Im Vergleich zur Unternehmenslogistik gilt es, einige wesentliche Unterschiede der humanitären Logistik zu beachten. Diese ergeben sich zum einen aus dem divergierenden Rahmenwerk. So ist nicht der Kunde Ausgangs- und Endpunkt der Prozesskette. Stattdessen stehen am Anfang der Versorgungsketten die Geber und am Ende die Empfänger der Hilfslieferungen (Baumgarten et al. 2010, S. 455; Oloruntoba und Gray 2006; 2009). Folglich entsteht keine Nachfrage im herkömmlichen Sinne durch einen Kundenwunsch, sondern ein Bedarf wird durch die Hilfsorganisationen festgestellt oder geschätzt (Kovács und Spens 2007, S. 107).

Auch die Zielsetzung unterscheidet sich von der Unternehmenslogistik: „Versuchen Unternehmen durch Qualität, Serviceorientierung und effiziente Prozesse den Kunden zufriedenzustellen und dadurch profitabel zu sein, ist das Ziel einer humanitären Versorgungskette die Reduktion bzw. das Verhindern von Hunger, Unterernährung, Krankheit und Tod. Aus dieser Unterscheidung ergibt sich eine besondere Problematik, da humanitäre Versorgungsketten kommerzielle Partner wie z. B. Hersteller von Nahrungsmitteln, medizinischen Güter sowie Logistikdienstleister einbeziehen, die auf den Unternehmenserfolg angewiesen sind. Die humanitäre Logistik sieht sich somit einer Konfliktsituation zwischen den monetären Zielen des kommerziellen Sektors und den nicht-monetären Zielen des humanitären Sektors ausgesetzt.“ (Baumgarten et al. 2010, S. 456).

Weiterhin ergeben sich Unterschiede aus einem zeitlichen Entwicklungsrückstand der humanitären Logistik gegenüber der Unternehmenslogistik. Dieser wird auf zehn bis 20 Jahre geschätzt (Gustavsson 2003; Rickard 2003; van Wassenhove 2006) und äußert sich in einer entweder gänzlich fehlenden institutionellen Verankerung der Logistik innerhalb der Hilfsorganisationen oder der Anordnung der Logistikabteilung auf operativen Hierarchieebenen (Thomas und Kopczak 2005). Oftmals finden sich in Hilfsorganisationen voneinander abgegrenzte Funktionsbereiche, wie es in Unternehmen zu Beginn der Entwicklung der kommerziellen Logistik üblich war (Pettit und Beresford 2009). In der Folge sind Logistikmanager und -fachkräfte innerhalb der Organisationen mit unzureichenden Befugnissen ausgestattet. Ein weiteres Merkmal ist die Kurzfristigkeit und operative Orientierung von Logistikprojekten in Hilfsorganisationen, wodurch die humanitäre Logistik eher den Charakter des Feuerlöschens als einer strategischen Problemlösung erhält (van Wassenhove 2006).

Aus diesen Besonderheiten der humanitären Logistik leiten sich eine Reihe spezifischer Herausforderungen ab, die in der Unternehmenslogistik nicht oder in abgeschwächter Form auftreten. Sie ergeben sich teils als exogene Faktoren, die aus der Natur der Entwicklungsländer heraus geboren sind, teils als endogene Faktoren, die aus den Strukturen der humanitären Hilfe erwachsen.

Die exogenen Faktoren führen zu einer allgemeinen Schwäche des makro- und mesologistischen Systems. Hierzu zählen unter anderem der schlechte Zustand und die geringe Flächendeckung der Transport- und Kommunikationsinfrastruktur, knappe Lager-, Umschlag- und Transportkapazitäten, veraltete Beschaffungs-, Produktions- und Distributionssysteme, ein ineffizienter Dienstleistungssektor, politische und wirtschaftliche Konflikte sowie Instabilitäten, Bürokratie, Korruption, fehlende Transparenz und unzureichende Managementfähigkeiten (Razzaque 1997, S. 21f). Gustavsson (2003) nennt zudem ständig wechselnde Marktbedingungen, permanente Bevölkerungswanderungen und die eingeschränkte Nutzbarkeit der ohnehin unzureichenden Infrastrukturen durch akute Katastrophen und fehlende Wartungsmaßnahmen als erschwerende Faktoren für den Aufbau von Versorgungsketten. Aufgrund dieser Faktoren sind Sicherheit, Verlässlichkeit, Geschwindigkeit und Kosten in der humanitären Logistik stark negativ beeinflusst, was es bei der Gestaltung und Konfiguration von Versorgungsnetzwerken zu berücksichtigen gilt. Im vierten Kapitel dieser Arbeit wird daher eine detaillierte Analyse dieser Faktoren mit Konzentration auf Subsahara-Afrika vorzunehmen sein.

Endogene Faktoren ergeben sich aus dem System der humanitären Hilfe selbst. Aufgrund der Vielzahl und Heterogenität der Stakeholder, wie z. B. verschiedener Geber, Medien, Regierungsorganisationen, Hilfsorganisationen und Militärs, treffen innerhalb der Versorgungsketten unterschiedlichste Ideologien, Glaubensrichtungen oder politische Agenden aufeinander (van Wassenhove 2006, S. 478). Im Vergleich zum kommerziellen Sektor erhöht sich hierdurch nicht nur die Komplexität, sondern auch die Schwierigkeit der Koordination und Kontrolle organisationsübergreifender Prozessketten.

So sind die Hilfsorganisationen durch den Wettbewerb mit anderen Hilfsorganisationen gezwungen, den Wünschen und Vorstellungen ihrer Geber zu entsprechen. In der Praxis existiert bei diesen aber eine Neigung, lediglich projekt- oder ereignisbezogene Mittel zu spenden, als in Systemverbesserungen wie IT, Organisation oder Prozesse zu investieren (Thomas 2003, S. 7). Aus dieser Verschiebung resultiert, dass Hilfsorganisationen Investitionen in vorbeugende Programme, nachhaltige und dauerhafte Projekte oder moderne Infrastrukturen nicht aufbringen können und mit veralteten, ineffizienten Systemen arbeiten (Davidson 2006; Gustavsson 2003).

Auch durch die Vermischung von kommerziellen und nicht-kommerziellen Organisationen innerhalb der humanitären Versorgung entstehen Reibungspunkte. So sind die verwendeten Informationssysteme der jeweiligen Seiten in den meisten Fällen inkompatibel. Konventionelle Logistiksoftware wie ERP-Programme aus dem kommerziellen Sektor haben sich in der Praxis als

ungeeignet erwiesen, weil sie z. B. keine Sachspenden erfassen oder den Kauf von Tieren zum Transport von Hilfsgütern nicht abbilden (Thomas 2003, S. 8). Da in den Entwicklungsländern auf EDV basierende Medien oftmals kaum zugänglich sind und die Daten der Hilfslieferungen auf verschiedene Formblätter geschrieben werden müssen, entscheiden sich viele Hilfsorganisationen weiterhin für die papierbasierte Dokumentation (Howden 2009). Durch das Fehlen eines Datenstandards bzw. -zentrums können Sendungen nur manuell verfolgt werden, Messungen und Analysen zu Transitzeiten, Kosten, Einkaufspreisen und anderen Leistungsgrößen nur lückenhaft durchgeführt werden (Beamon 2004; Davidson 2006, S. 13). Unter der fehlenden Informationsverfügbarkeit leiden somit vor allem Kontrollierbarkeit und Transparenz der Lieferketten. Weitere Folgen äußern sich in Problemen bei der Bewertung und Lokalisierung von Bedarfen, der Findung von Beschaffungsquellen und der Gewährleistung einer zielgerichteten Distribution der Hilfsgüter (Hellingrath et al. 2011, S. 50f; Oloruntoba und Gray 2009).

Durch die fehlenden Informationen kommt es zudem oftmals dazu, dass Verkehrsknotenpunkte, deren Umschlag- und Lagerkapazität in den meisten Fällen ohnehin nicht ausreicht, zusätzlich verstopft werden mit nicht akut benötigten Waren (Thomas und Kopczak 2005, S. 4). Hierbei übernimmt auch die Koordination zwischen den Hilfsorganisationen eine zentrale Funktion. Doppel- und Fehllieferungen infolge ausbleibender Absprachen sind die Folge (Ostertun und Albrecht 2011; Schulz 2008; Schulz und Blecken 2010). In den letzten Jahren hat sich durch die Schaffung des Logistics Cluster unter Schirmherrschaft des Welternährungsprogramms der Vereinten Nationen in der Koordination eine positive Entwicklung abgezeichnet. Allerdings greift der Cluster nur für den Fall akuter Katastrophen. Zudem ist die Mitgliedschaft optional, sodass Überschneidungen in der Praxis weiterhin vorkommen.

Ein weitere Herausforderung aus organisatorischer Sicht ergibt sich durch einen ausgeprägten Mangel an logistisch ausgebildetem Fachpersonal und dem Fehlen eines Wissensmanagement-Systems (Baumgarten 2010a; 2010b; Baumgarten et al. 2010; Bölsche 2011; Gustavsson 2003; Kovacs und Spens 2009; Kovács und Spens 2007; Oloruntoba und Gray 2006; 2009; Pettit und Beresford 2009; Tatham und Spens 2008; Thomas und Kopczak 2005; Yadav 2010). Mit Ausnahme einiger liegt die Kernkompetenz der Hilfsorganisationen in Bereichen wie Medizin, Bildung, Schutz und wirtschaftliche Entwicklung, nicht aber in der Logistik. Die Logistikverantwortlichen sind daher meist Quereinsteiger ohne logistische Ausbildung. Dies gilt in besonderer Weise für die Logistikaktivitäten vor Ort, die oftmals durch Freiwillige oder Fachkräfte aus anderen Bereichen mit erledigt werden. Aufgrund von fehlenden Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten sind Logistikexperten in der humanitären Logistik – insbesondere in den betroffenen Entwicklungs- und Schwellenländern – kaum vorhanden (Baumgarten et al. 2010).

Tabelle 7 fasst die genannten und weitere logistische Herausforderungen in der humanitären Hilfe zusammen und ordnet sie physischen, informatorischen und organisatorischen Gesichtspunkten zu.

Tabelle 7: Herausforderungen in der humanitären Logistik

physisch	- Zugang zu betroffenen Gebieten wegen zerstörter oder nicht vorhandener Infrastruktur - Anfälligkeit der Infrastruktur gegenüber saisonalen Klimaeinflüssen - eingeschränkte Wahlmöglichkeiten hinsichtlich Routen und Verkehrsknotenpunkten - ineffizienter Dienstleistungssektor in den Entwicklungsländern - unzureichende und unzuverlässige Transport-, Umschlag- und Lagerkapazitäten - unzureichende Mengen an Hilfsgütern, „gerechte“ und / oder effiziente Distribution schwierig - kaum einheitliche Standards für Prozesse sowie Packungs- und Sendungsgrößen - Preisabsprachen der Transportdienstleister vor Ort - Sicherheit für Hilfsgüter und Hilfspersonal
informatorisch	- diffizile Einschätzung und Bewertung von Bedarfen und Erwartungen der Bedürftigen - begrenzte IT-Infrastruktur, wenig verfügbare Mittel hierfür - Inkompatibilitäten zu den Systemen der involvierten Unternehmen und Dienstleister - kaum zentrale Datenerfassung, -bündelung und -verwaltung in den Hilfsorganisationen - Sendungsverfolgung in Krisengebieten und Entwicklungsländern selten möglich - organisationsübergreifende Kommunikation und Informationsaustausch (vertikal und horizontal) fehlt
organisatorisch	- politisch oft unsichere Bedingungen - Bürokratie und Korruption in den Empfängerländern - fehlende Transparenz bzgl. Verantwortung - Beteiligung von kommerziellen und nicht-kommerziellen Organisationen - wenig logistisch ausgebildetes Fachpersonal bei den Hilfsorganisationen, stattdessen viele Quereinsteiger und Freiwillige - fehlen adäquater Logistikaus- und -weiterbildungsmöglichkeiten in Entwicklungs- und Schwellenländern - Verzerrung hin zu Spenden für kurzfristige Hilfsprojekte denn zu Investitionen in eine effiziente Systemstruktur der Hilfsorganisationen - lückenhafte Koordination und Kooperation der Stakeholder

Quelle: Baumgarten 2010c, S. 462 mit eigenen Ergänzungen aus der Literaturrecherche

Anhand der Unterschiede zur kommerziellen Logistik sowie der spezifischen Herausforderungen der humanitären Logistik wird deutlich, dass die unmittelbare Übertragung etablierter Konzepte und Hochtechnologien aus der Unternehmenslogistik problematisch ist (Baumgarten et al. 2010; Oloruntoba und Gray 2006; Pettit und Beresford 2009).

Allerdings eröffnen sich trotz dieser Unterschiede Chancen durch gegenseitiges Lernen zwischen der kommerziellen und der humanitären Logistik. Dies liegt zum einen daran, dass die grundlegenden Bestandteile einer humanitären Versorgungskette, wie Beschaffung und Distribution, denen der Unternehmenslogistik in ihren Wesensmerkmalen gleichen (Thomas und Kopczak 2005, S. 2). Zum anderen können Hilfsorganisationen von den ausgereiften Konzepten der Wirtschaftswelt profitieren und Unternehmen wiederum lernen, flexibler und schneller auf Katastrophen und Unterbrechungen in ihren Wertschöpfungsnetzen zu reagieren (van Wassenhove 2006, S. 487). Erfolgversprechend für die volle Entfaltung des Potenzials der Logistik in der humanitären Hilfe ist folglich statt des unmittelbaren Transfers vielmehr die Anpassung von Konzepten der Unternehmenslogistik auf die Besonderheiten des humanitären Sektors (Baumgarten et al. 2010, S. 456).

2.3.3 Stellenwert der humanitären Logistik

Baumgarten (2010b, S. 461) zufolge stellen „…logistische Bausteine wie Infrastruktur, Transportmittel und -planung, Verteilzentren, Kühlketten, Sicherheit von Waren- und Lieferketten, Informationsmanagement und andere […] entscheidende Determinanten einer erfolgreichen Entwicklungszusammenarbeit und Katastrophenbewältigung“ dar. Das Potenzial der humanitären Logistik lässt sich hierbei einerseits aus der akteurs- bzw. organisationsbezogenen Perspektive zu beleuchten, andererseits ist es aus volkswirtschaftlicher Sicht für die wirtschaftliche und humanitäre Entwicklung eines Landes und seiner Bevölkerung feststellen.

Bedeutung der Logistik in Hilfsorganisationen

Mit Ausnahme einiger Organisationen wie Ärzte ohne Grenzen (MSF) oder das Welternährungsprogramm (WFP), welche die Verteilung von Hilfsgütern zur zentralen Aufgabe erklärt haben (Ohlsen und Said 2011), liegt die Kernkompetenz humanitärer Organisationen in Bereichen wie Medizin, Bildung, Schutz und wirtschaftliche Entwicklung. Logistik wird nur als Nebenfunktion wahrgenommen und ist der Organisation kaum oder gar nicht verankert (Howden 2009).[20]

Dabei ist die Effektivität der humanitären Hilfe für Menschen in Krisen- und Notsituationen entscheidend abhängig von der logistischen Leistungsfähigkeit (Fritz und Thomas 2005). Logistik kann Hilfsorganisationen ferner als Erfolgsfaktor im Wettbewerb um Spenden dienen, erleichtert bzw. beschleunigt

[20] Die aus der Vernachlässigung der Logistik entstehenden Probleme in den Abläufen der humanitären Hilfe wurden an früherer Stelle bereits dargelegt und sollen hier nicht erneut aufgegriffen werden.

sie doch das gesamte Spektrum humanitärer Operationen, vom Einkauf über die Lagerung bis hin zur Distribution der Hilfsgüter, und macht es zudem transparent (Howden 2009; Willhaus und Stumpf 2011, S. 125). Die Logistik spannt damit eine Brücke, die sich vom Spender über Lieferanten und die Hilfsorganisation selbst bis hin zum Empfänger der Hilfslieferungen erstreckt (Gustavsson 2003).

Dies äußert sich beim Blick auf die Kostenstruktur der humanitären Hilfe. Schätzungen zufolge liegen die Logistikkosten zwischen 60 und 80 Prozent der Gesamtkosten (Baumgarten et al. 2010; Kovacs und Spens 2009; Kovács und Spens 2007; Schulz 2009; Tatham und Pettit 2010; van Wassenhove 2006). Logistik ist kostenseitig damit der wichtigste Stellhebel, um die humanitäre Hilfe effizienter und effektiver zu machen.

Die reine Fokussierung auf die Kostensituation vernachlässigt jedoch, dass Logistik auch für die Sicherheit, Flexibilität, Robustheit und Verlässlichkeit von Versorgungsketten eine zentrale Rolle übernehmen sollte. „Logistik ist ein entscheidender Faktor bei der Leistung von humanitärer Hilfe. Nicht nur die Logistikkosten mit bis zu 80 Prozent der Gesamtkosten für die humanitäre Hilfe sind dafür ursächlich, sondern auch die Aus- und Weiterbildung von Helfern und den Menschen in den betroffenen Regionen sowie logistische Bausteine wie Infrastrukturen, Transportplanung, Lagerhaltung, Kühlketten, Sicherheit von Waren- und Lieferketten und Informationsmanagement“ (Baumgarten und Keßler 2011). Dies wird anhand des Leistungsspektrums der weltweit größten Hilfsorganisation, dem Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen, deutlich (vgl. Exkurs 2).

Exkurs 2: Logistisches Leistungsspektrum einer Hilfsorganisation am Beispiel des Welternährungsprogramms (Beispiel entnommen aus Baumgarten 2010b, S. 464ff)

Das Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen zählt zu den logistisch führenden Organisationen in der humanitären Hilfe. Es ist die größte Hilfsorganisation im Kampf gegen den weltweiten Hunger und zudem Schirmherrin des UN Logistics Cluster, einer Stelle zur Koordination von Hilfsorganisationen in akuten Katastrophen: „Es versorgt über 100 Millionen Menschen in über 70 Ländern. Um die Hilfsbedürftigen in den Krisenherden der Welt bei komplexen und ständig wechselnden Problemstellungen rechtzeitig zu erreichen, sind flexible, schnelle und gleichzeitig möglichst kostengünstige Transporte der benötigten Nahrungsmittel und Gerätschaften eine grundsätzliche Voraussetzung. Hierfür werden durchschnittlich jährlich 3,7 Millionen Tonnen Nahrungsmittel mit 60 Flugzeugen, 40 Schiffen und 5.000 LKW in über 70 Länder auf der Welt verteilt.

Ein großer Teil wird trotz stetiger Zunahme der lokalen und regionalen Beschaffung weiterhin über internationale Seeverkehre abgewickelt. Im Jahr 2009 wurden 2,7 Millionen Tonnen Nahrungsmittel mit einem Volumen von 55.000 TEU verschifft. Zu jedem Zeitpunkt befinden sich mindestens 300.000 Tonnen Nahrungsmittel in Bewegung. Ein Teil hiervon kann in Katastrophenfällen, wie z. B. dem Erdbeben in Haiti im Jahre 2010 oder dem

Tsunami in Südostasien im Jahre 2004, als „mobiler Bestand“ genutzt werden. D.h. Nahrungsmittel werden vom ursprünglichen Bestimmungsort umgeleitet und für die Erstversorgung in den Katastrophengebieten genutzt.

So weit wie möglich wird ein weiterer Teil der Versorgungsgüter im Land oder der Region selbst eingekauft. Hierdurch können nicht nur Transportwege und -kosten gespart, sondern auch die lokale Bevölkerung unterstützt werden. Für die Distribution kommen weltweit rund 5.000 LKW zum Einsatz.

Im Rahmen des United Nations Humanitarian Air Service“ (UNHAS) werden daher gecharterte Maschinen – von Cessna-Flugzeugen mit 12 Sitzen bis hin zu Frachthelikoptern und Antonov-Flugzeugen mit Kapazitäten von 20 bis 120 Tonnen – anderen UN-Behörden oder Hilfsorganisationen zur Verfügung gestellt. Eine weitere Einrichtung für die Bündelung ist das „United Nations Humanitarian Response Depot“ (UNHRD) mit einem weltweiten Netzwerk aus strategisch positionierten Lagern und Depots für Nahrungsmittel und Hilfsgerätschaften. Die Lager sind jeweils mit mindestens 10.000 m² Lagerfläche ausgestattet und verfügen über direkte Anbindungen an einen internationalen Flughafen.“

Doch nicht nur für große Organisationen wie das WFP, Ärzte ohne Grenzen oder die Internationale Föderation der Rotkreuz- und Roter Halbmond-Gesellschaften sind auf ein funktionierendes Logistiksystem angewiesen. In einer Fallstudienuntersuchung stellen Diniz und Fabbe-Costes (2007) fest, dass Logistik selbst für kleinere Einzelprojekte in Entwicklungsländern eine zentrale Rolle spielt.

Thomas und Kopczak (2005, S. 2) fassen die vorgenannten Argumente zur Bedeutung der Logistik für Hilfsorganisationen in drei Thesen zusammen:

1. Logistik ist die Brücke zwischen Vorbereitungsmaßnahmen und der Bewältigung humanitärer Notlagen, zwischen Einkauf und Distribution, zwischen der Zentrale und der operativen Feldarbeit.
2. Logistik ist entscheidend für die Effektivität und Effizienz bei der Versorgung mit Nahrungsmitteln, Medikamenten, Sanitäranlagen, Wasser und Unterkünften. Sie kann einer der größten oder der größte Kostenblock sein.
3. Logistik stellt ein weites Spektrum an entscheidenden Daten und Statistiken zur Verfügung, um aus vergangenen Fehlern für die Zukunft zu lernen.

Rolle der Logistik für die humanitäre und wirtschaftliche Entwicklung

Das Logistiksystem eines Unternehmens bzw. einer Organisation (Mikroebene) ist abhängig von und steht in Wechselwirkung zu dem umgebenden Meso- und Makrosystem, also vor allem Transport- und Kommunikationsinfrastrukturen (Müller und Ackermann 2010; Razzaque 1997, S. 20; Voordijk 1999).

Neben möglichst reibungslosen Abläufen innerhalb der Organisationen sind also auch funktionierende Logistiksysteme in den jeweiligen Empfängerländern

erforderlich. Hierbei weisen die meisten Entwicklungsländer, insbesondere die Subsahara-Afrikas, insbesondere in infrastrukturellen Bereichen starke Defizite auf (vgl. Nuscheler 2004, S. 198ff):

1. Verkehrsinfrastruktur: Für die Erschließung und Integration des Binnenmarktes sowie die Einbindung in globale Handelsverflechtungen sind funktionstüchtige Verkehrswege und verfügbare Transportmittel Voraussetzung. In Afrika wurden während der Kolonialzeit hauptsächlich Verkehrsverbindungen nach außen geschaffen und Querverbindungen im Landesinneren vernachlässigt. Das koloniale Eisenbahnnetz ist vernachlässigt und nicht richtig gewartet worden. Ähnlich verhält es sich mit dem Straßennetz, trotz Infrastrukturinvestitionen und -programmen aus den Industrieländern und China.
2. Kommunikationsinfrastruktur: Vor allem Telekommunikation und Internet sind für die Nachrichtenübermittlung und den Informationsfluss von zentralem Stellenwert. Afrika hängt hier weiter hinterher, trotz zunehmender Verbreitung dieser Technologien.
3. Energieinfrastruktur: Entwicklungsländer leiden an einer Energiearmut, wodurch die Verlässlichkeit, Planbarkeit und Entwicklung des ökonomischen und sozialen Lebens beeinträchtigt wird. Die Energieinfrastruktur bildet zudem das Grundgerüst für die Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur.

Lange Zeit wurden Investitionen für Wartung und Ausbau von Infrastrukturen und Logistiksystemen von Entwicklungs- und Schwellenländern vernachlässigt (McConnell 2008; von Hirschhausen et al. 2004, S. 203). Dabei wurde die wechselseitig positive Korrelation zwischen Transportaufkommen und wirtschaftlicher Entwicklung miteinander in vielen Untersuchungen bestätigt (vgl. hierzu exemplarisch Amjadi und Yeats 1995; Baumgarten und Pietschmann 2007; Ihde 2001). So schreibt Ihde (2001, S. 58): „Die Bemühungen um eine optimale logistische Ausstattung und Versorgung einer Volkswirtschaft müssen daher zunächst darauf gerichtet sein, Gesetzmäßigkeiten aufzudecken, die die wechselseitige Entwicklungsdynamik von Transformation und Transfer beschreiben.“.

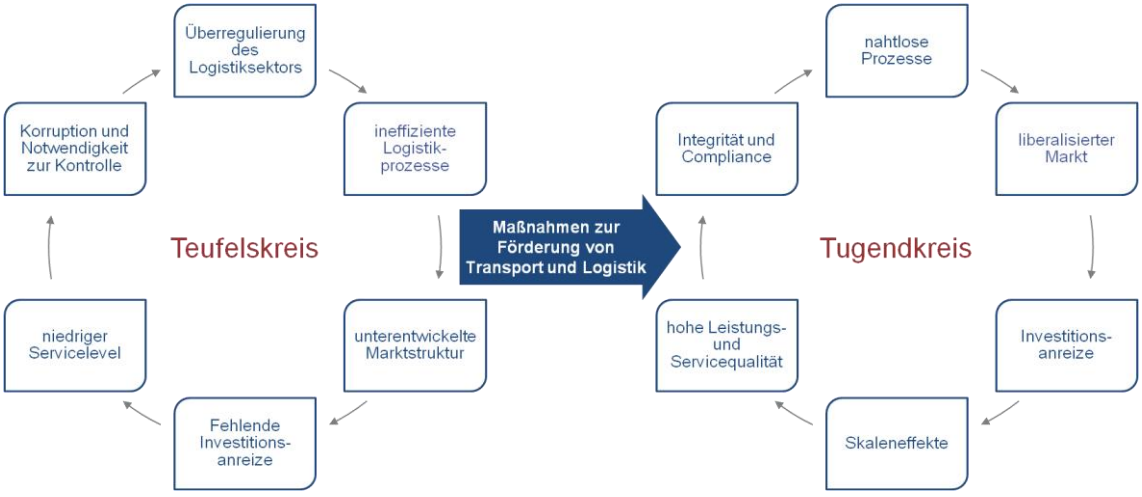
Ihde nutzt die Transportelastizität als Messgröße dieser Abhängigkeit. Sie ergibt sich als prozentuale Reaktion des Transportaufkommens einer Volkswirtschaft bei einer bestimmten relativen Änderung der Wirtschaftsleistung, welches durch das BIP gemessen wird. Eine langfristige Zeitreihenanalyse von Industrieländern kommt zu dem Ergebnis, dass mit fortschreitender Entwicklung das Wirtschaftswachstum immer weniger Transportwachstum erzeugt (Ihde 2001, S. 58). Ob sich diese Erkenntnis auch auf die Situation auch auf Entwicklungs- und Schwellenländer reproduzieren lässt, kann an dieser Stelle nicht belegt werden. Immerhin bezieht sich die genannte Untersuchung auf eine chronologische Analyse, während bei verstärktem Wirtschaftswachstum in den Entwicklungsländern die daraus resultierende, verstärkte Partizipation am Welthandel ein überproportionales Wachsen des Transportaufkommens verursachen kann und somit den von Ihde festgestellten Effekten entgegen läuft.

Nach der anfänglichen Beschränkung der Analysen auf den Zusammenhang zwischen Transportwesen und wirtschaftlicher Entwicklung ist in letzter Zeit ein Trend zur ganzheitlichen Untersuchung bezüglich des Einflusses der Logistik festzustellen. In diesem Zusammenhang erhebt die Weltbank den Logistics Performance Index (Arvis et al. 2010; Arvis et al. 2007a), der neben Kennzahlen zu Verkehrsträgern und Knotenpunkten auch logistische Abläufe wie Zollerklärung und Umschlagprozesse sowie die Wettbewerbsfähigkeit des Logistikdienstleistungssektors international vergleicht.

Den Untersuchungen zufolge ist die Leistungsfähigkeit der nationalen Logistikstruktur stark verbunden mit dem Wachstum und der Diversifikation des Außenhandels, der Investitionstätigkeit und dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum (Shuang 2009). Folglich sind Länder wie Deutschland und Singapur an der Spitze der Erhebung, während Staaten wie Somalia am unteren Ende rangieren. Die Verluste durch mangelnde Logistik werden in den ärmsten Entwicklungsländer daher am höchsten eingeschätzt (Arvis et al. 2010, S. 3).

In den Untersuchungen stellen die Autoren auch fest, dass das schwächste Glied die Leistung der gesamten Versorgungskette bestimmt. Ein Engpass reicht, um den Gesamtdurchsatz stark negativ zu beeinflussen (Arvis et al. 2007a, S. 1). Die daraus folgenden Kosten durch fehlendes Wirtschaftswachstum und ausbleibende Beteiligung an der Globalisierung sind hoch. Unternehmen siedeln sich nicht dort an, wo ihr Zugang zu Lieferanten und Kunden unsicher und teuer ist. Bauern haben keinen Zugang zu Absatzmärkten, wodurch ihre Produkte verderben (Ahmed und Cleeve 2004; Voordijk 1999). Es entsteht ein Teufelskreis, dem vor allem Entwicklungsländer ohne Küstenzugang ausgesetzt sind (Amjadi und Yeats 1995; Arvis et al. 2007a, S. 3; Arvis et al. 2007b, vgl. Abbildung 22).

Abbildung 22: Wirkungskreise in der Entwicklung nationaler Logistiksysteme



Quelle: Arvis et al. 2007a, S. 20

Doch nicht nur für den wirtschaftlichen Fortschritt der Entwicklungsländer stellt das nationale Logistiksystem eine wichtige Voraussetzung dar. Es ist ebenso für die Gewährleistung der humanitären Versorgung verantwortlich. Hierbei übernimmt die letzte Meile eine wichtige Funktion, da nicht nur fast 70 Prozent der Bevölkerung afrikanischer Entwicklungsländern in ländlichen Gebieten

leben, sondern als Resultat der schlechten Erreichbarkeit dieser Gebiete dort auch die Auswirkungen von Hunger und Krankheiten besonders verheerend sind.

Dies wird in einer Studie von UNICEF (2010) bestätigt. Sie untersucht 26 Länder, in denen die Kindersterblichkeit seit 1990 um mindestens zehn Prozent sank, und stellt fest, dass die Varianz der Werte zwischen armen und reichen Teilen der Bevölkerung deutlich gestiegen ist. Ähnliche Ergebnisse liefert der Unterschied zwischen ländlichen und städtischen Gebieten. Die reine Betrachtung nationaler Daten scheint damit zu verschleiern, dass in den ärmsten und abgelegenen Gebieten der Fortschritt gering oder nicht vorhanden ist. Die Zielstellungen und Messgrößen basieren jedoch alle auf nationalen Statistiken und Durchschnittswerten. Der ärmste Teil der Bevölkerung wird somit durch sich ausweitende regionale und individuelle Disparitäten kompensiert. UNICEF kommt in der Untersuchung folglich zu dem Schluss, dass eine verstärkte Einbindung abgelegener Gebiete in die Versorgungsstrukturen erforderlich ist.

Ein weiteres Beispiel für die nationale Bedeutung der humanitären Logistik liefern Beresford und Fahd (2008) aus der Zeit des Bürgerkriegs und Genozids zwischen Hutu und Tutsi in Ruanda in den 1990er Jahren. In dem kleinen Bergland ohne Küstenzugang galt es, zwei Millionen Flüchtlinge zu versorgen. Eine Eisenbahn steht in dem Land nicht zu Verfügung. Es verfügt über nur einen Flughafen. Folglich blieben als einzige Möglichkeit die Versorgungskorridore der umliegenden Länder Kenia und Tansania Nutzung. Der Nordkorridor über Mombasa und Uganda ist etwa 2.000 km lang, die Transitzeiten betrugen zum Zeitpunkt der humanitären Katastrophe 12 bis 20 Tage. Die Kosten lagen bei etwa 200 US-Dollar/Tonne. Der Zentralkorridor Tansanias ist mit 1.500 km, die Transitzeit variierte bei guten Bedingungen zwischen 5 und 8 Tagen, in der Regenzeit lag sie bei 10 bis 12 Tagen. Die Kosten lagen bei rund 100 bis 150 US-Dollar/Tonne. Zudem kann Ruanda durch Tansania direkt versorgt werden, weitere Transitländer sind nicht zu passieren. Trotz der scheinbar besseren Bedingungen des tansanischen Korridors wurden zwei Drittel (rund 600.000 Tonnen) über Kenia und Uganda transportiert, da Tansania über zu wenig Spediteure und zu geringe Transportkapazitäten verfügte.

Funktionstüchtige Logistiksysteme auf volkswirtschaftlicher Ebene sind, wie das Beispiel Ruanda zeigt, auch für die Versorgung in akuten Katastrophenfällen erforderlich. Die durch Logistik verbesserte Selbstversorgungsfähigkeit – durch Zugang von Bauern und Bevölkerung zu Märkten – führt ferner zu einer verbesserten Vorbereitung gegen Naturkatastrophen, welche im Gebiet Subsahara-Afrikas besonders häufig in Form von Dürren und Überschwemmungen auftreten (Below et al. 2007; Mohammed und Rahman 1998).

2.4 Ableitung der Forschungsfragen

Trotz der dargelegten, besonderen Herausforderungen der humanitären Logistik sowie ihres hohen Stellenwertes für Hilfsorganisationen auf der einen, und den nationalen Entwicklungsprozess auf der anderen Seite, existiert das Forschungsgebiet der humanitären Logistik erst seit knapp zehn Jahren (Kovács und Spens 2007, S. 110). Die ersten Arbeiten hierzu beschäftigten sich mit den grundlegenden Rahmenbedingungen und Abläufen der Katastrophenlogistik (Thomas 2003; Tufinkgi 2004).

Im Jahr 2004 wurde die Katastrophenbewältigung des Tsunamis in Südostasien mit über 200.000 Toten und Millionen Betroffenen in den Medien wegen der langsam anlaufenden Hilfe und mangelnder Koordination als „logistischer Alptraum“ bewertet (Kovács und Spens 2007; Oloruntoba 2005). Seitdem ist ein deutlicher Anstieg der Forschungsarbeiten zur humanitären Logistik, sowohl im deutsch- wie auch im englischsprachigen Raum, festzustellen.

Hierbei ist allerdings ein deutliches Ungleichgewicht zu Gunsten der Katastrophenlogistik und zu Ungunsten der Entwicklungsperspektive festzustellen. Von einigen Autoren wird dies mit der Dynamik und Geschwindigkeit, mit der akute Katastrophen einsetzen sowie den daraus erwachsenden Anforderungen an das Logistiksystem, begründet. Entwicklungshilfe, um Selbständigkeit und Nachhaltigkeit der Gemeinschaften in Entwicklungsländern zu fördern, ist nach Meinung dieser Autoren zwar wichtig, stellt aber geringere Anforderungen an das Logistiksystem (Thomas 2003, S. 4; van Wassenhove 2006).

Bei tiefergehender Analyse kann dieser Argumentation nicht gefolgt werden. So ist zwar eine bessere Planbarkeit gegeben, gleichzeitig aber die Komplexität des Logistiksystems im Vergleich zu akuten Katastrophen deutlich größer. Während in akuten Katastrophen standardisierte Kits ausgeliefert werden können, ist in permanenten Katastrophen eine Vielzahl von Gütern unterschiedlichster logistischer Anforderungen, vom Röntgengerät bis zum Sack Reis, zu befördern (McGuire 2006, S. 89).

Zudem machen die Daten des Global Humanitarian Assistance Report deutlich, dass die Katastrophenhilfe zwar einen wachsenden, mit rund 10,2 Prozent jedoch nach wie vor recht kleinen Wert der humanitären Hilfe ausmacht, während die übrigen 89,8 Prozent bei der Entwicklungszusammenarbeit verbleiben (GHA 2010, S. 5). Dieses Bild setzt sich fort, sofern ausschließlich Nahrungsmittelhilfen betrachtet werden: Auch hier entsprechen Katastrophen- und Flüchtlingshilfe nur rund zehn Prozent der weltweiten Nahrungsmittelhilfe (Nuscheler 2004, S. 272). Gerade in der langfristigen Perspektive stellt Logistik somit einen wichtigen Kostenhebel dar.

Ein weiteres Argument für die verstärkte Einbeziehung langfristiger Ansätze zur Verbesserung der logistischen Leistungsfähigkeit der Entwicklungsländer – insbesondere derer Afrikas – ergibt sich aus der bereits erläuterten Abhängigkeit vieler Staaten von der internationalen Entwicklungshilfe. Der Bedarf an einem effizienten und effektiven Mitteleinsatz ist in Anbetracht des Ausmaßes permanenter Problemstellungen, aber auch des Ausmaßes der

Hilfe, ständig wachsend. Die Analysen des Logistik Performance Index belegen, dass für Geber und Betroffene zugleich aufgrund der hohen Kosten und geringen Leistungsfähigkeit der Logistik in Entwicklungsländern, insbesondere in Afrika, großes Potenzial ungenutzt vergeben wird.

Ein weiteres Argument, dass in den vorangegangenen Betrachtungen bereits erläutert wurde, ergibt sich aus dem Zusammenhang zwischen akuten und permanenten Katastrophen. Eine Verbesserung der langfristigen Situation in den Entwicklungsländern bewirkt gleichzeitig eine erhöhte Reaktionsfähigkeit auf akute Katastrophen, wie z. B. Überschwemmungen und Dürren.

Aus diesen Schlussfolgerungen leitet sich folgender Forschungsbedarf ab:

1. Es fehlen Arbeiten, die sich auf die langfristige Perspektive der Entwicklungszusammenarbeit im Kontext von permanenten Katastrophen beziehen. Akute Katastrophen sind zwar hinsichtlich Geschwindigkeit und geringer Planbarkeit logistisch besonders anspruchsvoll, machen aber nur einen verhältnismäßig geringen Anteil der humanitären Hilfe aus.
2. Es fehlen wissenschaftliche Analysen, die sich nicht nur auf die Prozesse und Abläufe der Hilfsorganisationen konzentrieren, sondern organisationsübergreifend Entscheidungsträger aus Politik, Wissenschaft, Logistikindustrie und die Bedürfnisse der Bevölkerung einbezieht.
3. Es fehlen Arbeiten, die Entwicklungsstand, Bedürfnisse, Nutzen und Hindernisse für Logistiktechnologien und -konzepte in Afrika aufzeigen.
4. Es fehlen interdisziplinäre Arbeiten, welche die volkswirtschaftliche, betriebswirtschaftliche und ingenieurswissenschaftliche Perspektive miteinander verbinden.

Diese Arbeit folgt damit einem Trend der Entwicklungsforschung, wonach sich das Themenspektrum derselben von den anfänglichen Gebieten der internationalen Wirtschaft, Makroökonomie und Sozialpolitik zunehmend auf die Bereiche des Managements, der Nachhaltigkeit und des Institutionsaufbaus ausweitet sowie sich gleichzeitig inter- und transdisziplinär orientiert. Ferner wird ein zunehmender Druck an Anwendungsnähe und Einbindung der Entwicklungsländer in die Entwicklungsforschung verzeichnet (vgl. Langthaler 2008, S. 7 und S. 15).

Die Entwicklungsforschung setzt sich nach Langthaler (2008, S. 8) aus drei Hauptsäulen zusammen:

1. Forschung über Entwicklung: Die Untersuchung des Entwicklungsprozesses, hauptsächlich aus sozialwissenschaftlicher Ansätzen heraus, verfolgt vorrangig Erkenntnisziele
2. Forschung für Entwicklung: Analysen, die einen konkreten Beitrag zur Entwicklung leisten wollen, leiten sich aus Gestaltungszielen ab

3. Entwicklungspolitische Forschung: Arbeiten, die sowohl die Forschung für als auch die Forschung über Entwicklung vereinen, fallen in diesen Bereich und verfolgen sowohl Erklärungs- als auch Gestaltungsziele.

Die Aufteilung in Erklärungs- und Gestaltungsziele deckt sich mit dem gewählten Ansatz systemtheoretischer Betrachtungen, wobei Pfohl (2000, S. 27f) zusätzlich definitorische und beschreibende Aussagen einbezieht. Zur ersten Gruppe gehören vor allem begriffsbildende und -bestimmende Aussagen, die in den vorangegangen Ausführungen des Kapitels zwei erfolgt sind. Auf dieser Terminologie aufbauend werden nun Vorgehen bei der Gestaltung von Logistiknetzwerken und der Ist-Zustand afrikanischer Versorgungsstrukturen beschrieben. Hierbei wird besonderes Augenmerk auf die Struktur, Funktionsweise und Problemstellungen afrikanischer Versorgungsketten gelegt werden, da sie sich von den bekannten Logistikketten der Industrieländer unterscheiden. Aus diesen Betrachtungen leiten sich die Erklärungs- und Gestaltungziele sowie die sich ergebenden Forschungsfragen ab. Sie bilden den Kernpunkt dieser Arbeit (vgl. Abbildung 23)

Abbildung 23: Zu untersuchende Forschungsziele und -fragen

Quelle: Eigene Darstellung

Nach Analyse der Ist-Situation gilt es, organisationsbestimmte und fremdbestimmte Einflussfaktoren für die Netzgestaltung zu identifizieren. Da sich diese auch zwischen den afrikanischen Ländern unterscheiden, wird zuvor eine Segmentierung afrikanischer Länder vorgenommen. Die Segmente beinhalten Länder mit ähnlichen geographischen, infrastrukturellen, politischen Voraussetzungen sowie möglichst homogenen humanitären Voraussetzungen.

Aus Analyse und Identifikation der zu berücksichtigenden Einflussfaktoren wird der Anpassungsbedarf des Konfigurationsvorgehens segmentspezifisch abgeleitet. Auf diese Weise werden Planungs- und Handlungsempfehlungen für die zielgerichtete Gestaltung von humanitären Logistiknetzwerken in afrikanischen Entwicklungsländern erarbeitet und abschließend anhand des Fallbeispiels Tansanias erörtert.

3 Gestaltung von Logistiknetzwerken

Im vorangegangenen Kapitel wurden die notwendigen Grundlagen und Hintergründe erläutert sowie die Forschungsziele und -fragen abgeleitet. Das folgende Kapitel knüpft hieran an. Um über die Analyse des Ist-Zustandes von Logistiknetzwerken und ihren Elementen hinaus Aussagen über Optimierungsansätze und Handlungsempfehlungen treffen zu können, sind zunächst klare Vorgaben hinsichtlich ihrer Aufgabenstellungen und Funktionen im allgemeinen sowie im humanitären Kontext festzustellen.

Darauf aufbauend werden die organisationsbestimmten und die fremdbestimmten Einflussgrößen von Logistiknetzwerken beleuchtet und anschließend ein Vorgehen zur Konfiguration von Logistiknetzwerken einschließlich der zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen, Gestaltungsdimensionen sowie -parameter und Wechselwirkungen vorgestellt. Dieses bildet den Ausgangspunkt für die spätere Anpassung des Konfigurationsprozesses für logistische Versorgungsnetzwerke in Afrika.

3.1 Aufgabenstellung und Bestandteile von Logistiknetzwerken

Bretzke (2008, S. 33) definiert ein Logistiknetzwerk als „[…] ein geordnetes System von hierarchisch und geografisch angeordneten, im Hinblick auf ein Leistungsziel komplementären Ressourcenknoten und diese Knoten verbindenden Flüssen („Kanten“), dem die Aufgabe zufällt, in einem Leistungsverbund Quellen (z. B. Produktionsstätten) bedarfsgerecht und wirtschaftlich mit Senken (z. B. Abnehmern) zu verbinden.“ Aus der hier genutzten, von Delfmann et al. (2010) geprägten Definition des Terminus Logistik sowie der von Mentzer et al. (2001) getroffenen Definition des Begriffes Supply Chain lässt sich ergänzend ableiten, dass sich dieses System unmittelbar aus der Konfiguration, Organisation, Steuerung und Kontrolle von zueinander in Verbindung stehenden Waren-, Informations- und Finanzströmen von der Leistungserstellung bis zum Leistungsverbrauch ergibt. Von einem Logistiksystem grenzt sich ein Logistiknetzwerk dadurch ab, dass die durchfließenden Ströme nicht Bestandteil seiner Gestaltung sind. Logistiknetzwerke sind somit eine inhärente Teilmenge von Logistiksystemen (vgl. Kapitel 2.3.1).

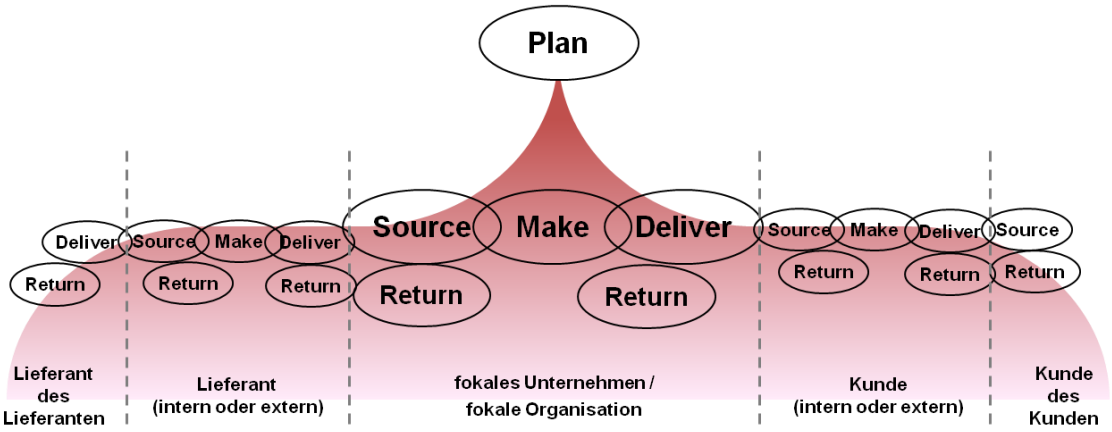
Die standortübergreifende Wirksamkeit, verbunden mit oft hohen Investitionen und irreversiblen Entscheidungen, machen die Netzwerkkonfiguration zu einer Aufgabe, die auf der strategischen Ebene ansetzt und auf einem dementsprechend hohen Managementniveau zu entscheiden ist (Bretzke 2008, S. 34f). Die Aufgabe eines Logistiknetzwerkes leitet sich damit unmittelbar aus der Gesamtstrategie eines Unternehmens bzw. einer Organisation ab, die aus der individuellen Priorisierung von Zielvorgaben wie Flexibilität, Schnelligkeit

oder Kosten folgt. Diese Vorgaben sind somit gleichzeitig Leitmaxime bzw. Designprinzipien eines Logistiknetzwerkes. Die Wahl und Priorisierung von Designprinzipien im afrikanischen Kontext der humanitären Logistik sowie ihrer Auswirkungen auf den Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken wird an späterer Stelle dieser Arbeit zu diskutieren sein, da die Organisationskultur des humanitären Sektors sich deutlich von der unternehmerischen Welt unterscheidet. Zuvor ist jedoch ein Überblick über die unterschiedlichen Bestandteile und Arten von Logistiknetzwerken zu geben.

3.1.1 Das SCOR-Modell

Einen ersten Überblick hierüber gewährt das SCOR-Modell[21], ein branchenneutrales Prozessreferenzmodell, welches von der US-amerikanischen Logistikvereinigung Supply Chain Council kontinuierlich weiterentwickelt und in seinem Einsatz gefördert wird. Aktuell liegt es in seiner zehnten Version vor. Es soll das Beschreiben, Messen und Analysieren von Supply-Chain-Konfigurationen ermöglichen und durch eine standardisierte, rekonfigurierbare Prozessbeschreibung die organisationinterne und -übergreifende Kommunikation erleichtern (Hagen et al. 2002, S. 49). Dazu teilt es die gesamte Supply Chain in fünf, sich wiederholende Kernprozesse Source (Beschaffung), Make (Herstellung), Deliver (Distribution) und Plan (Planung als übergeordneter Prozess) ein, seit der vierten Version ist zudem der Return-Prozess für die Rückführung enthalten. Auf der darunter liegenden Ebene werden die Bestandteile dieser Prozesse in Planungs-, Ausführungs- und Unterstützungsprozesse unterteilt. Die dritte Ebene beschreibt die einzelnen Teilprozesse sowie deren Prozessschritte und ordnet ihnen Input- und Outputgrößen zu. Eine branchenorientierte Spezifizierung kann auf einer vierten Ebene erfolgen, die aber nicht mehr Bestandteil des Referenzmodells ist (SupplyChainCouncil 2011; von Dietman 2008, S. 40f). Das Grund-Modell ist in Abbildung 24 dargestellt.

Abbildung 24: Das SCOR-Modell



Quelle: Supply Chain Council 2011, supply-chain.org

[21] Supply Chain Operations Reference-Modell

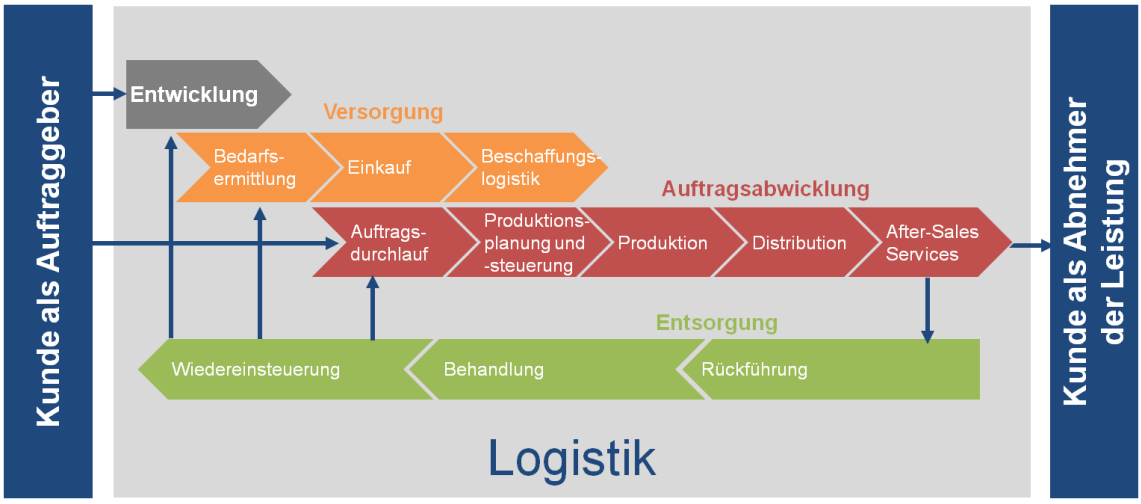
Der Vorteil des SCOR-Modells liegt in der ganzheitlichen Betrachtung der Wertschöpfungskette und der daraus resultierenden Hervorhebung von Schnittstellen zwischen den beteiligten Akteuren. Es bietet damit zumindest theoretisch die Möglichkeit, es durch Anpassungen auf die ganzheitliche Analyse von Versorgungsnetzwerken der humanitären Logistik zuzuschneiden.

Zudem ermöglicht es über den Einsatz einer Balanced Score Card die Ableitung quantifizierbarer Kennzahlen aus der Wertschöpfungsstrategie. Durch seine Fokussierung auf Kennzahlen eignet es sich aber vor allem für die Beurteilung bestehender Supply Chains. Für die tiefergehende Betrachtung der Teilprozessketten Beschaffung, Distribution und der daraus resultierenden Zielstellung ihrer Netzwerke bietet sich aufgrund seiner feineren Struktur und höheren Detaillierung das Prozesskettenmodell nach Baumgarten an.

3.1.2 Der Prozesskreislauf der Unternehmenslogistik

„Prozesskreisläufe werden aus den vier grundlegenden Prozessketten Entwicklung, Versorgung, Auftragsabwicklung und Entsorgung gebildet." (Baumgarten und Darkow 2001, S. 4). Diese Prozessketten greifen parallel und sequentiell verzahnt ineinander und bilden so einen Kreislauf. Sie lassen sich – ähnlich wie die erste und dritte Ebene des SCOR-Modells – in Prozesse aufteilen, die wiederum einzelne Aktivitäten enthalten. Aktivitäten als zielgerichtete Einzelvorgänge stellen die Basiselemente des Prozesskettenmodells nach vollständiger Dekomposition dar, verfügen über messbare In- und Outputs sowie klare Zielgrößen.

Abbildung 25: Prozesskreislauf nach Baumgarten



Quelle: Baumgarten und Darkow 2001, S. 9

Die einzelnen Prozessketten und Prozesse des Prozesskreislaufs sind in Abbildung 25 dargestellt. Auf sie wird im Folgenden näher eingegangen, da ihr Verständnis eine wichtige Grundlage der Konfiguration von Logistiknetzwerken ist. Die folgenden Erläuterungen orientieren sich hierbei im Wesentlichen an den Ausführungen von Baumgarten und Darkow (2001, S. 8ff).

Die Prozesskette Entwicklung umfasst sämtliche Tätigkeiten zwischen der Generierung einer Produktidee oder -innovation und der Markteinführung. In die

Prozesskette fallen somit Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, die Festlegung der Produkteigenschaften sowie die Konstruktion von Prototypen. Aufgrund der langfristigen und weitreichenden Auswirkungen dieser Aktivitäten auf die späteren Prozessketten Versorgung, Auftragsabwicklung und Entsorgung ist verstärktes Augenmerk auf die Schnittstellen zu richten.

Die Prozesskette Versorgung beginnt mit der Bedarfsplanung und -ermittlung. Danach folgen Einkauf und Beschaffungslogistik. Dem Einkauf fallen Aufgaben wie die Vertragsverhandlung und -aufsetzung sowie der Vertragsabschluss, die Lieferantenbetreuung sowie Marktanalysen zu. Die Beschaffungslogistik hingegen umfasst die Bereiche der Gestaltung, Planung und Kontrolle der logistischen Kette zwischen dem Zulieferer und dem Wareneingang des fokalen Unternehmens bzw. der fokalen Organisation. Weitere Bestandteile sind die Terminverfolgung, die Disposition, der außerbetriebliche Transport und der Wareneingang sowie die Beschaffungsstrategie, welche sich aus Verbrauchswerten und Verbrauchsstrukturen ergibt. Die Prozesskette endet mit der Bereitstellung der notwendigen Güter und Informationen für die Auftragsabwicklung.

In die Auftragsabwicklung fallen die Prozesse zwischen dem Eingang der Kundenbestellung bis hin zur Übergabe an den Kunden. Sie ist daher in der zeitlichen Wahrnehmung des Kunden besonders wichtig. Bei Handelsunternehmen beschränkt sich die Prozesskette Auftragsabwicklung auf die Distribution. Gleiches gilt für die meisten Hilfsorganisationen. In einem Dienstleistungsunternehmen besteht die Auftragsabwicklung aus den Teilen Leistungserstellung und Distribution.

Die Prozesskette Entsorgung schließt den Prozesskettenkreislauf durch die Rückführung, Behandlung und Wiedereinsteuerung von Materialien und Gütern in die vorgenannten Prozessketten.

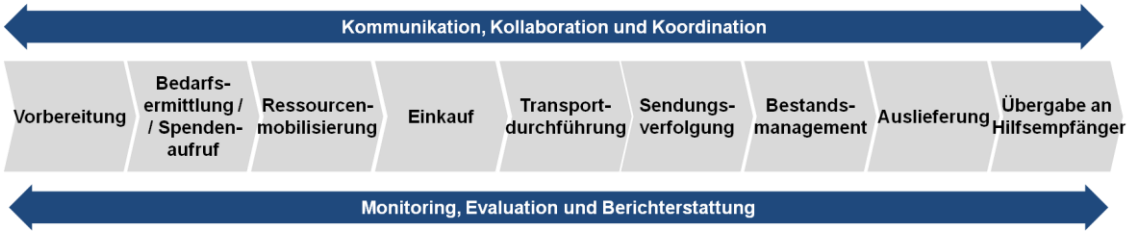
Die Prozessketten Entwicklung und Entsorgung sind für die humanitäre Logistik von nachgeordneter Relevanz. Meist sind durch die Hilfsorganisationen vorhandene Produkte wie Nahrungsmittel, Nahrungsergänzungsmittel, Wasser, Impfstoffe, provisorische Unterkünfte wie Zelte usw. an die Notleidenden zu verteilen, sodass hier keine primären Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten erforderlich sind. Die genannten Warengruppen stellen in den meisten Fällen zudem Konsumgüter dar, sodass eine Wiedereinsteuerung entfällt. Auf die Prozessketten Entwicklung und Entsorgung wird daher nicht vertiefend eingegangen. Von hervorzuhebender Bedeutung sind hingegen die Prozessketten Versorgung und Auftragsabwicklung, insbesondere mit den Prozessen Bedarfsermittlung, Einkauf, Beschaffung und Distribution.

Die Betrachtungen zeigen, dass Prozesskettenmodelle der Unternehmenslogistik nicht unmittelbar auf die humanitäre Logistik übertragbar sind, wichtige Grundelemente in vielen Fällen jedoch die gleichen sind. Um diese Analyse zu vertiefen, werden im Folgenden Prozessmodelle und Prozesskettenmodelle der humanitären Logistik ausgewertet, die sich in den meisten Fällen jedoch auf den akuten Katastrophenfall beschränken.

3.1.3 Prozesskettenmodelle der humanitären Logistik

Eines der ersten Prozesskettenmodelle mit Bezug auf die humanitäre Logistik findet sich bei Thomas (2003), mit leichten Modifikationen und Ergänzungen durch Thomas und Mizushima 2005 (zitiert nach Russell 2005). In diesem rein ablauforientierten Prozessmodell besteht die humanitäre Versorgungskette aus den Prozessen Vorbereitung, Bedarfsermittlung / Spendenaufruf, Ressourcenmobilisierung, Einkauf, Transportdurchführung, Sendungsverfolgung, Bestandsmanagement, Auslieferung und Übergabe an Empfänger. Diese hauptsächlich physischen, den Materialfluss abbildenden Aktivitäten werden durch informatorische Tätigkeiten, wie Kommunikation, Kollaboration, Monitoring und Evaluation, überlagert (vgl. Abbildung 26). Eine weitere Detaillierungsebene sowie Anknüpfungspunkte für die organisationsübergreifende Betrachtung finden sich in diesem Modell nicht.

Abbildung 26: Prozesskettenmodell nach Thomas und Mizushima



Quelle: Thomas und Mizushima 2005, zitiert nach Russel 2005, S. 38

Zu den ersten umfassenden Analysen der logistischen Prozesskette in der humanitären Hilfe zählt die Arbeit von Tufinkgi (2004). Es besitzt in seinen Bestandteilen einige Parallelen zum Modell von Thomas und Mizushima, ist in der Detaillierung aber deutlich feiner gegliedert.

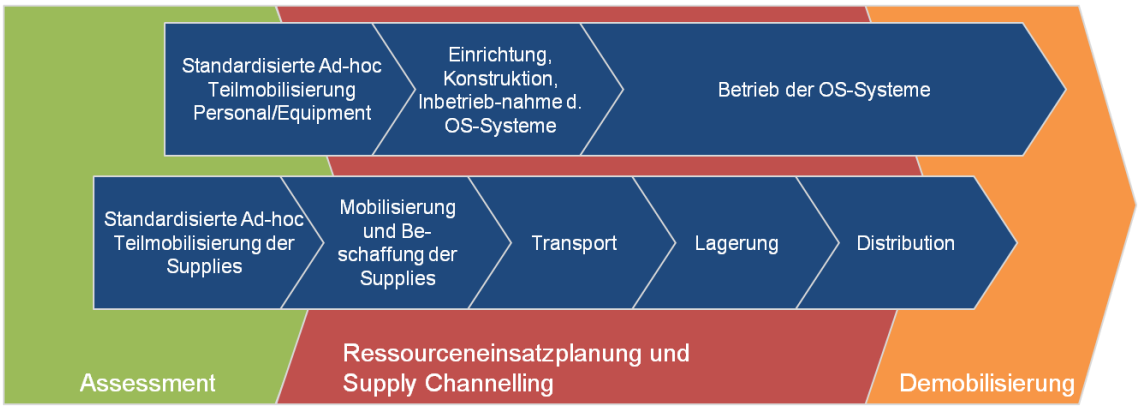
Tufinkgis Modell leitet dem Katastrophenzyklus, der im Wesentlichen aus der Vorbereitungs- (Pre-Disaster), der Bewältigungs- (Response) und der Wiederaufbauphase (Recovery) sowie den jeweiligen Subphasen besteht, phasenspezifische logistische Prozesse ab (Tufinkgi 2004, S. 71). Tufinkgi definiert zunächst katastrophenunabhängige Aktivitäten vor Eintreten einer Katastrophe, die unter dem generischen Katastrophenlogistik-Management zusammenfasst (vgl. Abbildung 27).

Abbildung 27: Generisches Katastrophenlogistik-Management nach Tufinkgi

Quelle: Tufinkgi 2004, S. 191

Ferner beschreibt er katastrophenspezifische Aktivitäten, die in der Bewältigung und im Wiederaufbau auftreten. Diese Prozesse sind unter dem katastrophenspezifischen Logistikmanagement erfasst und in Abbildung 28 dargestellt.

Abbildung 28: Katastrophenspezifisches Logistikmanagement nach Tufinkgi



Quelle: Tufinkgi 2004, S. 190

Sowohl die Analyse des Modells von Thomas und Mizushima als auch des Modells von Tufinkgi macht deutlich, dass die meisten grundlegenden Elemente mit denen der Prozesskettenmodelle aus der Unternehmenslogistik, wie SCOR oder Baumgarten, übereinstimmen. Diese umfassen Prozesse und Aktivitäten wie Planung und Bedarfsanalysen, Einkauf, Transport, Lagerung und Distribution (vgl. auch Kovács und Spens 2007). Dies zeigt sich auch im Modell von Blecken (2010, S. 126 sowie 141ff), bei dem die Unterschiede zur kommerziellen Logistik erst auf der Detaillierungsebene deutlich werden

Neben der Erkenntnis über die Parallelen zur Unternehmenslogistik liefern die Modelle aber auch Hinweise auf Unterschiede. Eine Besonderheit, der viele Hilfsorganisationen unterworfen sind, ergibt sich z. B. aus den zusätzlichen Prozessen Spendenaufruf und Ressourcenmobilisierung, die dem Einkauf von Hilfsgütern vorausgehen müssen. Dieses Vorgehen ist oftmals in den Grundsätzen der Organisationen verankert und bei der Prozessdurchführung, aber auch bei der Gestaltung von Logistiknetzwerken zu berücksichtigen.

Ferner wird aus den Prozesskettenmodellen von Tufinkgi sowie Thomas und Mizushima deutlich, dass eine Produktionsphase, wie sie im SCOR- und im Baumgarten-Modell berücksichtigt ist, nicht stattfindet. Dieser Unterschied kann damit begründet werden, dass die ausführende Hilfsorganisation die fertigen Güter ohne weitere Verarbeitung einkauft. Wie die vorangegangenen Betrachtungen jedoch gezeigt haben, ist die ganzheitliche und organisationsübergreifende Betrachtungsweise eines der Kernelemente der Logistik. Ein vollständiges Prozesskettenmodell sollte folglich auch in der humanitären Logistik Hersteller von Nahrungsmitteln sowie andere Lieferanten und Akteure einbeziehen.

Einen Ansatz in diese Richtung bietet die von Oloruntoba und Gray (2006) gewählte akteursbezogene Perspektive. Sie beginnt mit einer Geberregierung, die Sach- oder Finanzspenden an eine internationale Regierungsorganisation überweist. Diese wiederum stellt die Mittel einer internationalen Nichtregierungsorganisation zur Verfügung, die über die Zusammenarbeit mit lokalen NROs und anderen Partnern die Hilfsempfänger erreicht (vgl. Abbildung 29).

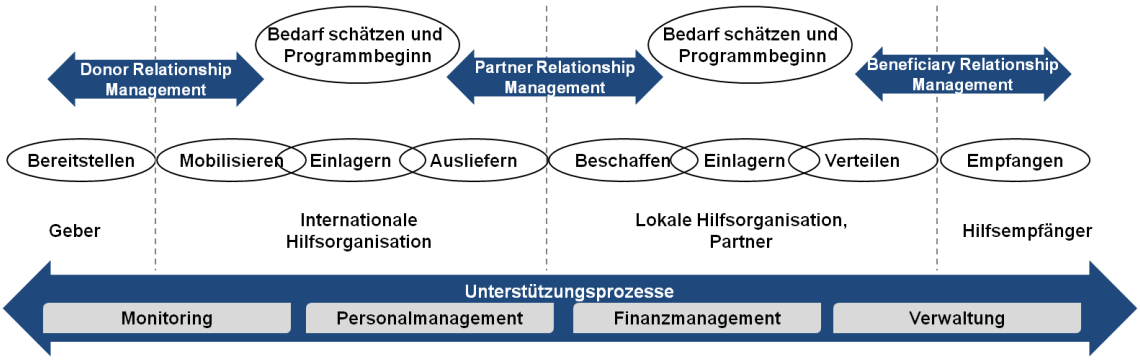
Abbildung 29: Humanitäre Prozesskette nach Oloruntoba und Gray

Quelle: Oloruntoba und Gray 2006, S. 116

Kritisch ist dieses Modell dahingehend zu bewerten, dass es in seiner Simplizität die in der Praxis existierenden, verschiedenen und direkteren Wege des Mittel- und Güterstroms nicht abbildet. Ferner sind wichtige Akteure wie Hersteller und Logistikdienstleister vorgelassen. Blecken (2010) listet die Arbeit von Oloruntoba und Gray in der Folge nur als Modellfragment.

Eine feingliedrige Berücksichtigung der verschiedenen Akteure bietet das Modell von Yu (2010). Es lehnt sich an die Darstellungsform des SCOR-Modells an und überträgt es auf die humanitäre Logistik, sodass sein Betrachtungswinkel über die gesamte Versorgungskette reicht (vgl. Abbildung 30).

Abbildung 30: Prozesskettenmodell nach Yu



Quelle: Darstellung in Anlehnung an Yu 2010, S.295 und S. 296

Yu definiert zudem die Schnittstellen zwischen den beteiligten Organisationen einer Versorgungskette. In Analogie zum Supplier Relationship Management und Customer Relationship Management aus der Unternehmenslogistik werden die Interaktionen zwischen Geber und Hilfsorganisation als Donor Relationship Management zusammengefasst. Die Schnittstelle zwischen der fokalen Hilfsorganisation und ihren Partnern, wie z. B. die Schaffung von Distributionskanälen vor Ort durch lokale Hilfsorganisationen und Logistikdienstleister, wird als Partner Relationship Management bezeichnet. Zusätzlich existiert das Beneficiary Relationship Management, welches die Beziehung zu den Empfängern der Hilfslieferungen bezeichnet.

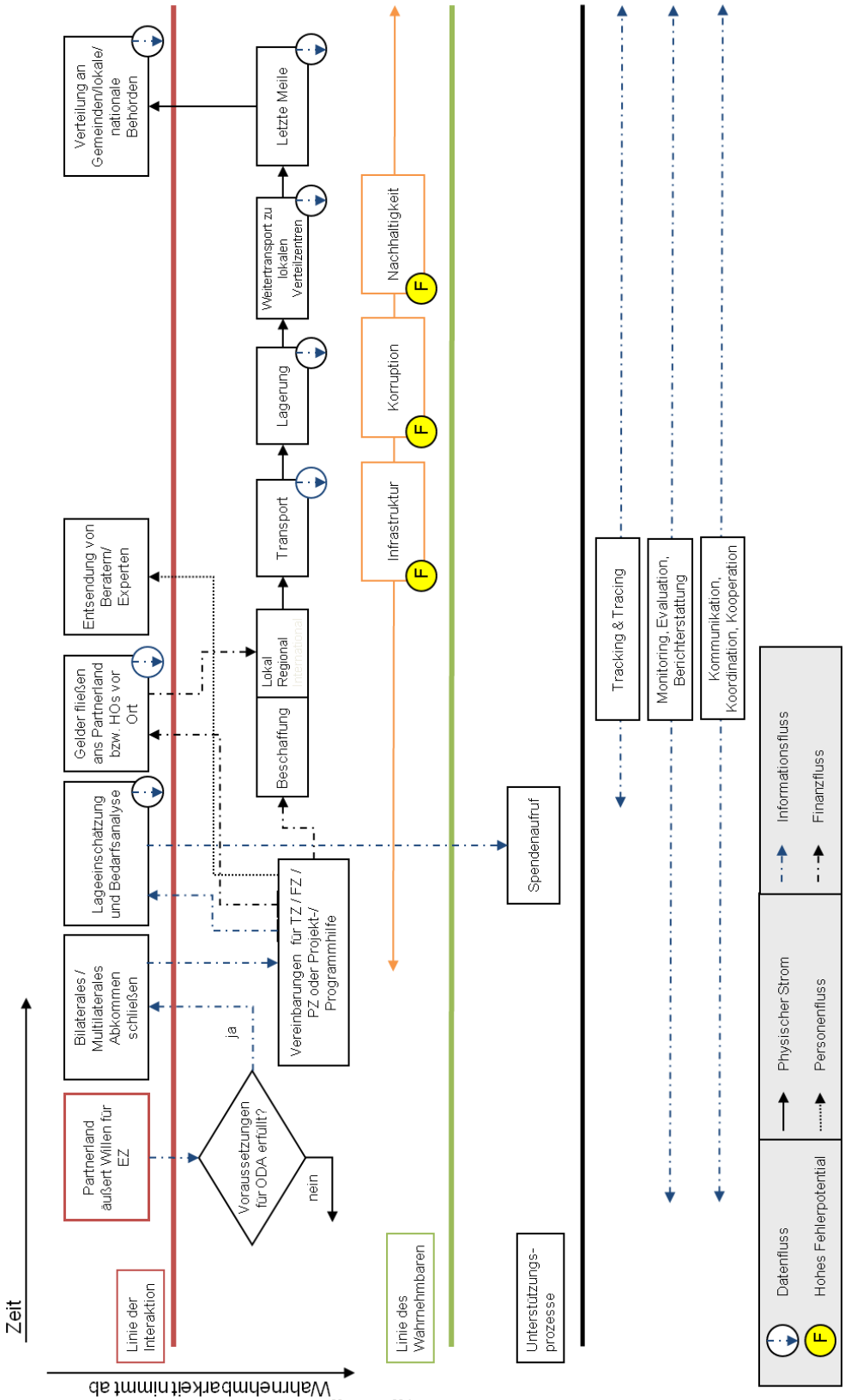
Weiterhin weist Yu (2010, S. 297) auf die neben den Kernprozessen bestehenden Unterstützungsprozesse hin, für welche sich in erster Linie die Informations- und Kommunikationstechnologien verantwortlich zeigen. Das IT-System nimmt für Hilfsorganisationen dabei ein ähnliches breites Funktionsspektrum ein wie in der kommerziellen Logistik. Es ist verantwortlich für die Genauigkeit von Bedarfsanalysen, die Verfolgbarkeit von Hilfslieferungen, die Transparenz im Einkauf, die Bereitstellung exakter

Finanzinformationen und das Auflisten von Lager- und Distributionsinformationen (Howden 2009; Yu 2010).

Ein für diese Arbeit nachteiliger Aspekt der bis hierhin angeführten Prozesskettenmodelle ist die Fokussierung auf Logistikketten im Fall akuter Katastrophen, die aus dem allgemeinen Forschungsfokus auf dieses Feld resultiert. So ist beispielsweise die von Thomas und Mizushima sowie die von Tufinkgi berücksichtigte Vorbereitungsphase, welche in der Bewältigung akuter Katastrophen eine zentrale Rolle einnimmt, für die hier betrachteten, permanenten Katastrophen aufgrund der Kontinuität von nachgeordneter Bedeutung.

Prozesskettenmodelle, die auf die langfristige Perspektive der humanitären Hilfe abzielen, finden sich in der Literatur nicht. Im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Technischen Universität Berlin, an welchem der Verfasser beteiligt war, wurde daher ein Prozesskettenmodell für die Entwicklungshilfe erarbeitet (Wilfert 2011). Dieses berücksichtigt sowohl die ablaufbezogene als auch die akteursbezogene Ebene. Zudem bezieht es informatorische Unterstützungsprozesse sowie mögliche Fehlerquellen ein (vgl. Abbildung 31).

Abbildung 31: Prozessmodell für die Entwicklungshilfe



Quelle: Wilfert 2011, S. 90

3.1.4 Beschaffung und Distribution als Kernbereiche

Die Auswertung der untersuchten Prozesskettenmodelle aus kommerzieller und humanitärer Logistik zeigen, dass insbesondere die Prozesse Beschaffung und Distribution, mit den grundlegenden Elementen Transport, Lagerung und Umschlag, in beiden Sektoren übereinstimmen, während Entwicklungs-, Produktions- und Rückführungstätigkeiten zumindest innerhalb der Versorgungsketten der Hilfsorganisationen keine Rolle spielen (vgl. hierzu Hellingrath und Widera 2011). Die Funktion von Beschaffung und Distribution soll aufgrund dieser Zentralität genauer nachvollzogen werden.

Beschaffung in der humanitären Logistik

Als Teil der Prozesskette Versorgung – neben der Bedarfsanalyse – ist die Beschaffung dafür verantwortlich, dass die benötigten Güter und Vorprodukte für die darauffolgenden Logistikaktivitäten und -prozesse der Auftragsabwicklung bereitstehen (Baumgarten und Darkow 2001; Fritz Institute 2007, S. 7). Die Aufgabe der Beschaffung liegt damit in der Planung, der bedarfsgerechten Umsetzung und der Kontrolle der Güter- und Informationsflüsse zwischen dem Unternehmen bzw. der Organisation und den Lieferanten. Sie steht hierbei nicht nur in der Pflicht, die unmittelbaren Vorlieferanten zu berücksichtigen, sondern hat das Zuliefernetzwerk über mehrere Stufen einzubeziehen (Boutellier und Wagner 2011, S. 407f).

Damit wird deutlich, dass sich Beschaffung und Einkauf trotz oftmals synonymer Verwendung voneinander abgrenzen. Besonders deutlich hebt Ihde (2001, S. 255) diese Unterscheidung hervor. Danach hat die Beschaffungslogistik die Aufgabe, „… alle zur Durchführung der geplanten betrieblichen Leistungsprozesse erforderlichen Einsatzgüter und Vorleistungen verfügbar zu machen, verfügbar nicht im verfügungsrechtlichen Sinne (Einkauf), sondern körperlich.“ So bezeichnen Baumgarten und Darkow (2001) die Aktivitäten der Beschaffungsanbahnung, -verwaltung und -marktforschung sowie der Preis- und Wertanalyse als Einkauf, während die physischen Aktivitäten wie Warenannahme und -prüfung, Lagerhaltung, -disposition und -verwaltung sowie innerbetrieblicher Transport und Materialfluss in den Bereich der Beschaffungslogistik fallen. Als übergeordneter Begriff wird von den Autoren der Begriff des Beschaffungsmanagements geprägt, unter den sämtliche der vorgenannten Aktivitäten fallen. Wenn im Folgenden von Beschaffung gesprochen wird, ist dieser umfängliche Begriff gemeint.

Beschaffung spielt in der humanitären Hilfe als Kostenhebel eine wichtige Rolle. Schulz (2009) schätzt die Kosten für die Beschaffung von Hilfsgütern auf 65 Prozent der Gesamtkosten von Hilfsorganisationen. Gespiegelt auf das Gesamtvolumen der humanitären Hilfe von rund 130 Milliarden US-Dollar ergibt sich ein Einkaufsvolumen von knapp 85 Milliarden US-Dollar.

Allein das Volumen der Beschaffungsabteilung der Vereinten Nationen, die aber nur einen Teil der möglichen Beschaffungskanäle der vielen, heterogenen UN-Behörden darstellt, bestellte im Jahr 2009 Güter im Wert von 3,5 Milliarden US-Dollar (UN 2011e). Weitere 2,6 Milliarden US-Dollar gab das Entwicklungsprogramm der UN für Güter und Dienstleistungen aus (UNDP 2011). Jede größere UN-Behörde hat zudem ihre eigene

Beschaffungsabteilung. Ferner haben viele der Organisationen Kompetenzen für kleinere Aufträge an ihre Landesniederlassungen abgegeben. Je nach Behörde können diese Einzelaufträge bis zu einem Limit zwischen 5.000 und 100.000 US-Dollar selbst bestellen (Walker und Harland 2008, S. 834). Umfang und Komplexität der Beschaffung sind anhand einiger Kennzahlen dreier größerer Hilfsorganisationen exemplarisch in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Beschaffungskennzahlen ausgewählter UN-Behörden

	WHO	UN-Büro Nairobi	ILO
Beschaffungsvolumen in US-Dollar/Jahr	87,4	188,0	46,7
Anzahl Mitarbeiter	7.000	339	1.900
davon in der Beschaffung	28	24	20
Anzahl Länder, in denen beschafft wird	147	38	60
Anzahl registrierter Lieferanten	15.000	2.400	2.000
Anzahl aktiver Lieferanten	4.000	532	500

Quelle: Walker und Harland 2008, S. 843

Ferner ist das Management von Lieferanten für Hilfsorganisationen nicht nur wichtig aus Kostensicht, sondern auch relevant für Qualitäts-, Service-, Liefer-, Risiko- und Innovationskriterien. Weiterhin ist, gerade im Hinblick auf die internationale Hilfe und Zusammenarbeit zwischen Industrie- und Entwicklungsländern, die Managementkompatibilität hinsichtlich Sprache und Kultur zwischen Zulieferer und fokaler Organisation zu berücksichtigen (Pazirandeh 2011, S. 367 und S. 369).

Zusätzlich unterliegen die Hilfsorganisationen in ihren Beschaffungsaktivitäten teils ethischen Leitlinien, die das Fritz Institute (2007, S. 6) wie folgt zusammenfasst:

1. Transparenz: Alle Phasen des Beschaffungsprozesses sind nachvollziehbar zu dokumentieren.
2. Rechenschaftspflicht: Ablegen der Rechenschaftspflicht gegenüber Gebern, die ihre Spenden an Verwendungsregeln knüpfen.
3. Effizienz: Die Spenden werden in der bestmöglichen Weise verwendet und Verschwendungen werden ausgeschlossen.

Bei der Orientierung an diesen Leitlinien stehen der beschaffenden Organisation einige Alternativoptionen zur Verfügung. Diese lassen sich im Wesentlichen durch Single-, Dual- oder Multiple-Sourcing sowie durch globale oder lokale Beschaffung beschreiben (Boutellier und Wagner 2011, S. 414). Hierbei ist eine individuelle Abwägung bzw. Mischung der jeweiligen Beschaffungsstrategie zu wählen. Auf die jeweiligen Vor- und Nachteile der

Entscheidungsoptionen wird im Rahmen des Konfigurationsprozesses eingegangen.

Distribution in der humanitären Logistik

Ebenso wie die Beschaffung stellt die Distribution eines der Kernstücke von Netzwerken in der humanitären Logistik dar. Distribution bezieht sich auf die Schritte und Aktivitäten zum verteilen, transportieren und lagern eines Produktes von einer Lieferstation zu einer Kundenstation in einem Wertschöpfungsnetzwerk (Chopra 2003, S. 123; Zentes 2008). Mit anderen Worten übernehmen Distributionssysteme also die Ausgleichsfunktion bezüglich der Raum-, Zeit-, Mengen- und Sortimentsdimension zwischen verschiedenen Wertschöpfungsstufen (Baumgarten und Darkow 2001, S. 11; Bretzke 2008, S. 96; Ihde 2001, S. 296; Wenzel 2011, S. 441). Bezogen auf die humanitäre Logistik verantwortet sie folglich den Raum-, Zeit- und Mengenausgleich zwischen der Hilfsorganisation und dem Hilfsempfänger (Nolz et al. 2010).

Die Ausrichtung der Distribution hat dabei Rückwirkungen auf die Zielstellung des gesamten Logistiknetzwerkes. Die Leistungsfähigkeit eines Distributionsnetzwerkes leitet sich hierzu aus der Erfüllung von Kundenanforderungen und den dazu erforderlichen Kosten ab. Zu den Kundenanforderungen gehören die Lieferzeiten (Zeit zwischen Auftrag und Auslieferung), die Sortimentsbreite und -tiefe, die Produktverfügbarkeit, Kundenerlebnis, Auftragssichtbarkeit und andere (Chopra 2003, S. 124f). In der humanitären Logistik beziehen sich die Anforderungen auf die Bedürfnisse der Betroffenen, also die erforderlichen Mengen an Nahrungsmitteln, Wasser und Medikamenten.

Neben den Bereitstellungsprozessen der Lagerung und des Transportierens fällt in das Aufgabengebiet der Distribution somit auch die Abwicklung von Bestellungen bzw. aus humanitärer Sicht die Abdeckung von festgestellten Bedarfen. Diese Vorgänge beginnen mit der Übermittlung, der Veranlassung der Auslieferung aus einem Lager- oder Umschlagspunkt einschließlich der Festlegung bzgl. Mengen, Versandeinheiten, Verpackungen, Zeitpunkt, Verkehrsträger. Ferner fallen Dokumentations- und Abrechnungsprozesse in die Auftragsabwicklung (Vahrenkamp 2007, S. 87).

In der kommerziellen Praxis wird die Distribution von Konsum- und Industriegütern voneinander unterschieden. Handelsunternehmen, deren Fokus in der Regel auf Konsumgütern für Endverbraucher liegt, müssen große Gütermengen in den Filialen bereitstellen, ohne dass ihnen exakte oder verlässliche Informationen darüber zur Verfügung stehen, wie viele von den Gütern wo und wann gebraucht werden (Chopra 2003; Ihde 2001, S. 307). Gleichartig verhält es sich mit den Netzwerken von Logistikdienstleistern. Insofern liegen die Charakteristika der Netze von Handels- und Dienstleistungsunternehmen der humanitären Logistik deutlich näher als industrielle Netze. Einige ihrer Erfolgs- und Gestaltungsfaktoren sollen im Folgenden daher näher betrachtet werden.

Parallelen zu Beschaffung und Distribution in Handel und Dienstleistung

Die Netzwerke des Handels weisen weitere Parallelen zu den besonderen Herausforderungen der humanitären Logistik auf. Zum einen, da sie eine Vielzahl von Quellen und Senken miteinander verbinden müssen, die über das durch das Netz abzudeckende Gebiet verstreut sind, zum anderen, da sie durch die Übernahme von Primärtransporten ab Hersteller die Integration von Beschaffung und Distribution erreicht haben (Bretzke 2008, S. 190). Produktverfügbarkeit und Produktbandbreite sind hier kritische Erfolgsfaktoren, wodurch in Kombination mit einem flächendeckenden, feinmaschigen Filialnetz hohe Anforderungen an das Logistiksystem entstehen (Baumgarten und Keßler 2009, S. 131). Problemstellungen sind hierbei insbesondere die unternehmensübergreifende Konsistenz und Verfügbarkeit von Informationen, eine stark volatile Kundennachfrage und die Lieferfähigkeit von Lieferanten.

In Begegnung dieser Anforderungen strebt der Handel eine vertikale Wertschöpfungsdominanz bzw. Rückwärtsintegration an. Daraus folgend errichten und betreiben Handelsunternehmen selbst Zentrallager, Warenverteilzentren und Cross-Dock-Systeme (Zentes 2008, S. 179). Durch die Einführung von Zentrallagern, die auch heute noch einen Basisbaustein der Handelslogistik darstellen, konnten die Lieferbeziehungen von „M•N“ auf „M+N“ reduziert werden. Zusätzlich erfolgt eine Bündelung der Verkehrsströme, die die Verlängerung der Wege überkompensiert (Bretzke 2008, S. 190f). Weitere Vorteile ergeben sich durch Cross-Docks oder Warenverteilzentren. Die Lieferungen unterschiedlicher Hersteller können in diesen Einrichtungen nicht nur gebündelt, sondern filialrein vorkommissioniert und ausgeliefert werden.[22]

Innerhalb dieser Netze übernehmen Logistikdienstleister Funktionen, die sich im Verlauf der letzten 30 Jahre mit großer Dynamik gewandelt haben. Wurden anfangs reine Transportunternehmen (Carrier) als ausführende Organisation beauftragt, entwickelte sich das Geschäftsmodell über den Spediteur hin zum sogenannten Third Party Logistics Provider (3PL), der die gesamte Logistikkette für seinen Kunden organisiert, ohne eigene Assets einzusetzen, oder zum Integrator, der sowohl Komplettorganisation als auch -ausführung der Wertschöpfungskette aus eigener Hand anbietet (Seeck und Smeckal 2006, vgl. Tabelle 9).

[22] Vgl. hierzu ausführlich die Kapitel 3.3.1 und 3.3.2

Tabelle 9: Merkmale unterschiedlicher Geschäftsmodelle von Logistikdienstleistern

	Carrier und Einzeldienstleister	Systemdienstleister
Leistungsportfolio	reine Transportdienstleister, kaum Zusatzdienste, keine höherwertigen Logistikdienstleistungen	breites und komplexes Leistungsspektrum, ganzheitliches Angebot, Kontraktlogistik, Angebot von Value Added Services
Marktsituation, Voraussetzungen	hoher Wettbewerbsdruck, geringe Markteintrittsbarrieren	Umfassendes Know-how, hoher Kapitaleinsatz, dadurch hohe Markteintrittsbarrieren
Ausrichtung	meist fachspezifisch	kunden- und fachspezifisch
Kundenkreis	wechselnd, regional	konstant, international
Ressourcen	Transportmittel, Logistikbetriebe, technisches Know-how	Logistiknetzwerke und -zentren, IuK-Kompetenz, Planungs- und Projekt-Know-how

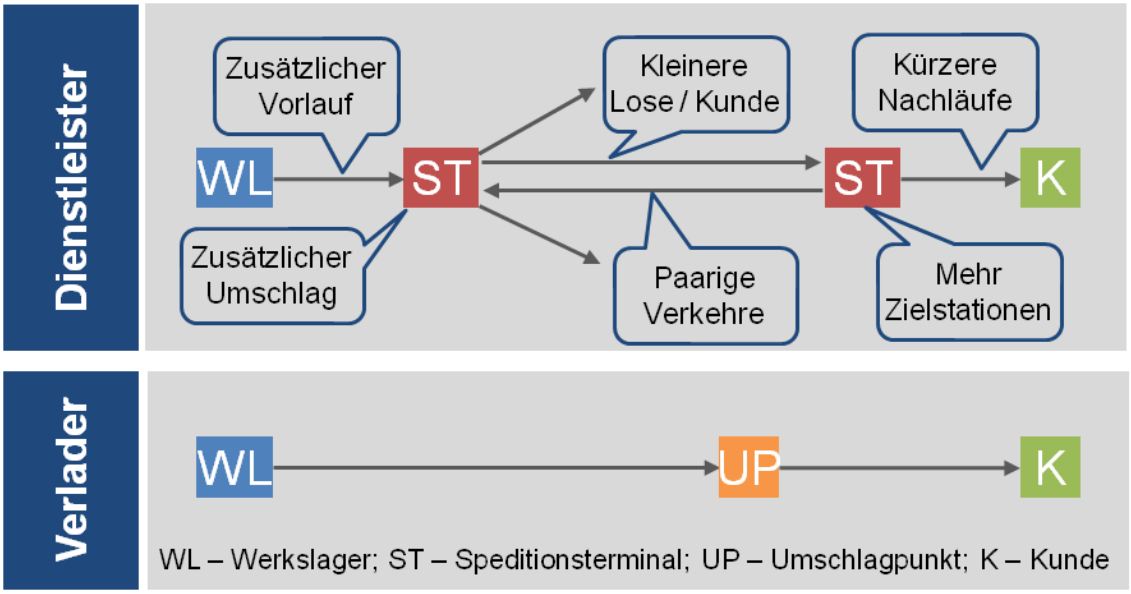
Seeck und Smeckal 2006, S. 28

Unabhängig vom Geschäftsmodell unterscheiden sich die Netze der Logistikdienstleister in acht wesentlichen Punkten von den Distributions- und Beschaffungsnetzen von Handel und Industrie, die ihre Gestaltung aber auch wesentlich komplexer machen (Bretzke 2008, S. 218f):

1. Sie sind multidirektional, d. h. durch die Knoten fließen Güter in eingehende und ausgehende Richtung. Das ermöglicht die Rückführung von Leergut und Reparaturgeräten und Pools für Tauschbehälter.
2. Anstatt einer Baumstruktur weisen Dienstleisternetze eine Many-to-Many-Architektur auf, d. h. die Anzahl von Quellen und Senken ist nicht begrenzt.
3. Die Punkte (1) und (2) ermöglichen paarige Verkehre.
4. Die Transporte bestehen in der Regel aus Vorlauf, Hauptlauf und Nachlauf, sind also zweifach gebrochen.
5. Dienstleisternetze sind offen und basieren auf einem Multi-User-Konzept: Folglich sind die Warenströme sehr heterogen. Dieser Anforderung kann jedoch durch standardisierte Behältnisse begegnet werden.
6. Kunden sind sowohl Verlader als auch Empfänger, egal wer der Auftraggeber ist.
7. Die Möglichkeit der Bündelung durch Pufferlager besteht mangels Eigentum an den transportierten Gütern nicht.
8. Sendungen verfügen meist vorab schon über eine feste Verlader-Empfänger-Konstellation.

Diese Unterschiede äußern sich in einer, im Vergleich zu Verladernetzwerken, veränderten Netzwerkarchitektur (vgl. Abbildung 32)

Abbildung 32: Vergleich der Netzwerkarchitektur in Dienstleister- und Verladernetzen



Quelle: Bretzke 2008, S. 223

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Zwischen den hier im Fokus stehenden Hilfsorganisationen und anderen Akteuren der Entwicklungszusammenarbeit ergeben sich diverse Parallelen zu den Logistikanforderungen des Handels. Dazu gehören die Absenz eines weiterverarbeitenden Schrittes von Vorprodukten zu Endprodukten sowie die Aufgabenstellung einer weitflächigen Verknüpfung vielzähliger Quellen (Lieferanten des Handels bzw. der Hilfsorganisationen) und Senken (Filialen und Endkunden bzw. Ausgabestellen und Empfänger der Hilfsorganisationen). Innerhalb dieser Strukturen übernehmen Dienstleister eine wichtige Funktion.

Aus diesen Analogien folgt die Ableitung, dass eine Konzentration auf die Betrachtung von Beschaffung und Distribution sowie Strukturen aus Handels- und Dienstleisternetzen erforderlich ist. Ob sich hieraus, wie in der Handelslogistik, auch eine Integration von Beschaffung und Distribution für die humanitäre Logistik ableiten lässt, wird in den späteren Kapiteln zu klären sein.

3.2 Ziel- und Einflussgrößen von Logistiknetzwerken

Die Ausgestaltung eines Logistiknetzwerkes ergibt sich als Konsequenz verschiedener Ausprägungen und Priorisierungen von Ziel- und Einflussgrößen. Die erste Gruppe setzt sich aus einer Reihe von logistischen und darüber hinausgehenden Zielgrößen zusammen, die sich das Unternehmen bzw. die Hilfsorganisation gesetzt hat. Die zweite Gruppe bilden sowohl fremdbestimmte als auch eigenbestimmte Einflussfaktoren, welche in Form von Nebenbedingungen für die Netzgestaltung zu berücksichtigen sind.

3.2.1 Zielgrößen

Die Zielgrößen ergeben sich als eine Kombination von Kosten- und Leistungszielen, welche die strategische Fokussierung der Organisation, wie z. B. Effizienz, Effektivität, Kostenführerschaft oder Geschwindigkeit, wiederspiegeln (Chopra 2003; Weber 2002; Wolff und Groß 2008, S. 125). Logistikbezogene Kosten entstehen durch das Bewegen und Lagern von Gütern sowie den damit verbundenen Personal- und Informationsaufwendungen. Sie lassen sich folglich in Transport-, Bestands-, Umschlags- und Kommissionierungskosten sowie Kosten für Verwaltung, Informationsaustausch, Zoll und Steuern unterteilen (Wolff und Groß 2008; zu alternativen Aufteilungsformen der Logistikkosten vgl. ausführlich Weber 2002, S. 92):

- Transportkosten schließen sämtliche Kosten ein, die durch die räumliche Überbrückung von Distanzen entstehen. Transportkosten beinhalten hauptsächlich Aufwendungen für die Anschaffung von Fahrzeugen, ihren Spritverbrauch und Verschleiß, Wartungs- und Reparaturkosten, Straßennutzungsgebühren (Teravaninthorn und Raballand 2009).
- Bestandskosten bestehen einerseits aus Kapitalbindungskosten des vorgehaltenen Materials bzw. der vorgehaltenen Güter, andererseits aus den Kosten, die durch den Bau und Unterhalt von Lagereinrichtungen, wie Lagergebäude, Lagergestelle, Lagerförderanlagen und anderem entstehen (Weber 2002, S. 181). Werden Lagerleistungen fremd bezogen, handelt es sich vor allem Lagerungsgebühren an Dienstleister.
- Umschlag- und Kommissionierungskosten ergeben sich aus der Summe der Kosten für Umschlags- und Kommissionieranlagen wie Krananlagen, Regalbediengerät, Aufzüge, Ladehilfsmittel, Verpackungsanlagen und andere (Weber 2002, S. 181).
- Zu den Informationsbereitstellungskosten gehören sämtliche, durch das IuK-System verursachte Betriebs- und Anlagekosten, die mit der Verfügbarkeit von Informationen zu tun haben. Beispiele hierfür sind Werkzeuge wie z. B. Warenwirtschaftsysteme, Lagersoftware, Track-and-Trace-Lösungen (Wolff und Groß 2008, S. 129).
- Zölle und Steuern ergeben sich als Gebühren bei der Grenzüberquerung. Sie werden in der Praxis einerseits als Pauschalbetrag pro Einheit, andererseits auch als prozentualer Betrag auf den Wert einer Einheit bezogen.
- In den Bereich der Verwaltungskosten fallen alle Ausgaben für Personal und sonstige Ausgaben, die nicht direkt einer der oben genannten Funktionen zugeordnet werden können.

Der Begriff „Leistung“ wird je nach Kontext und Zielstellung unterschiedlich definiert und beinhaltet harte und weiche Aspekte (Chow et al. 1994). Abgebildet wird die Leistungsseite von Logistiknetzwerken durch Kennzahlen

wie Lieferzeit, Liefertreue, Lieferfähigkeit, Lieferqualität, Lieferflexibilität und Informationsbereitschaft. Diese Kennzahlen spiegeln auch die Ausrichtung des Netzwerkes an den Kundenanforderungen wieder. Da in der humanitären Logistik kein Kunde im herkömmlichen Sinne existiert und stattdessen eine Ausrichtung des Netzwerkes auf die Bedürfnisse von Hilfsbedürftigen auf der einen, und Gebern auf der anderen Seite erfolgt, unterscheidet sich die inhaltliche Auslegung teilweise von der kommerziellen Logistik (zu den Standarddefinitionen aus der Unternehmenslogistik vgl. ausführlich Vahrenkamp 2007; Wenzel 2011; Wolff und Groß 2008):

- Die Liefer- bzw. Wiederbeschaffungszeit ergibt sich als Zeitspanne zwischen Auftragserteilung des Kunden und Eintreffen der Bestellung bei demselben. Bezogen auf die humanitäre Logistik ließe sich die Lieferzeit als Zeit zwischen dem Feststellen eines Bedarfs und der Auslieferung der Hilfsgüter an den Empfänger definieren, da eine Auftragserteilung im Sinne der Unternehmenslogistik nicht stattfindet.
- Die Liefertreue ergibt sich aus der Differenz zwischen dem zugesagten und dem tatsächlichen Liefertermin. Die Liefertreue lässt sich beispielsweise durch den Anteil der verspäteten Lieferungen an allen Lieferungen oder durch Varianz und Mittelwerte der Differenz zwischen zugesagten und realen Lieferterminen messen. Für die humanitäre Logistik ist die Anmerkung zu treffen, dass statt eines zugesagten Liefertermins der beabsichtigte Liefertermin als Bezugsgröße dienen sollte, da mit den Empfängern der Hilfslieferungen in der Regel keine Lieferdaten verabredet werden.
- Die Lieferbereitschaft oder -fähigkeit beschreibt die Verfügbarkeit eines Gutes und drückt die Wahrscheinlichkeit aus, mit der eine Bestellung bedient werden kann.23 In der humanitären Logistik bildet diese Größe die Wahrscheinlichkeit ab, mit der ein festgestellter Bedarf befriedigt werden kann.
- Die Lieferqualität bezieht sich auf die Exaktheit der Erfüllung von Kundenwünschen hinsichtlich Vollständigkeit, Menge und Qualität der Ware. Sie wird auch als Lieferbeschaffenheit bezeichnet. In der humanitären Hilfe entspricht die Lieferqualität dem Deckungsgrad zwischen festgestelltem Bedarf und ausgelieferten Gütern.
- Lieferflexibilität beschreibt die Anpassungsfähigkeit an die Wünsche von Kunden bzw. Bedürfnisse von Hilfsempfängern bezüglich Mengen, Zeitpunkt, Behandlung von Störungen, Fragen der Verpackung etc. Sie kann im kommerziellen Bereich unterschieden werden in die Bereiche Auftragsmodalitäten, Liefermodalitäten und Informationen des Kunden.
- Informationsbereitschaft ist die Auskunftsfähigkeit über Bestellstatus und Lieferfähigkeit der Waren. In Bezug auf die humanitäre Logistik

[23] Vahrenkamp (2007, S. 89) fasst die Größen Liefertreue und Lieferbereitschaft zur übergeordneten Lieferzuverlässigkeit zusammen.

gilt die Informationsbereitschaft vor allen Dingen gegenüber den Gebern über die Mittelverwendung bzw. den Status der Hilfsleistungen.

Die Festlegung dieser Zielgrößen ist in der humanitären Logistik mit zusätzlicher Schwierigkeit behaftet, da sich Vorstellungen und Wünsche der Geber und Bedarfe der Hilfsbedürftigen nicht zwangsläufig decken. Folglich sind die Hilfsorganisationen in einer Spannungssituation, die sie nur durch eine individuelle Priorisierung oder Kompromissfindung lösen können.

Die Gesamtheit der vorgenannten Zielgrößen fassen Wolff und Groß (2008, S. 125) als Wettbewerbsfähigkeit eines Logistiknetzwerkes zusammen, die als relative Dimension zu Alternativkonfigurationen und Wettbewerbern dient.

3.2.2 Einflussgrößen

Die Einflussgrößen als maßregelnde Nebenbedingungen für ein Logistiknetzwerk sind zunächst in eigen- und fremdbestimmte Rahmenbedingungen zu unterteilen (Wolff und Groß 2008, S. 129). Zu den eigenbestimmten Einflussgrößen zählen sämtliche Faktoren, die durch Organisation festgelegt oder beeinflusst werden können. Hierzu gehören in der Unternehmenslogistik z. B. die Fusion von Organisationen oder die Ausgliederung von Organisationssparten, geänderte Wettbewerbsstrategien, Anwendung neuer oder veränderter Technologien und Produkten, die Verwendung neuer oder veränderter Behälter, ein Wechsel des Logistikdienstleisters oder die Erschließung neuer Märkte (Wolff und Groß 2008, S. 129).

Einige dieser Aspekte, wie z. B. der Technologie- oder der Dienstleisterwechsel, sind von unveränderter Relevanz in der humanitären Logistik. Weitere der genannten Faktoren gelten in abgewandelter Weise. So kann die Erschließung neuer Märkte im Kontext von Hilfsorganisationen auch als Durchführung von Pilotprogrammen oder -projekten verstanden werden.

Weitere Einflussfaktoren ergeben sich durch das Tätigkeitsfeld der Hilfsorganisationen. So kann eine Änderung des strategischen Ansatzes eine vollständige Umstrukturierung des Logistiknetzwerkes erforderlich machen. Ein jüngeres Beispiel hierfür findet sich bei UNICEF (2010). Die UN-Behörde stellt in ihrem Bericht fest, dass die Wirksamkeit ihrer Aktivitäten deutlich erhöht werden könnte, wenn statt des Aufbaus von Gesundheits- und Ernährungszentren in Städten die betroffenen Menschen innerhalb ihrer Gemeinden behandelt würden. Folglich ist aber eine Dezentralisierung der Aktivitäten in den Empfängerländern erforderlich, wodurch unter anderem eine logistische Restrukturierung erforderlich wird.

Weitere selbstbestimmte Einflüsse kommen aus der Zielsetzung der Hilfstätigkeit. Hierbei sind insbesondere der geographische Anspruch (globale, regionale, nationale oder lokale Verteilung) sowie aus der Art der Hilfsgüter erwachsende Einflüsse zu nennen. So kommt bei Verteilungsaufgaben von medizinischen Produkten, insbesondere Impfstoffen, der Errichtung von

Kühlketten eine essentielle Funktion zu und stellt damit besondere Anforderungen an die Gestaltung von Logistiknetzwerken (Gordon 2008).

Zu den fremdbestimmten bzw. externen Einflussgrößen zählen sämtliche nicht-beeinflussbare Rahmenbedingungen wie die politische und makroökonomische Situation und Entwicklung, der Zustand oder Veränderungen der verwendbaren Infrastruktur, ökologisch-klimatische Determinanten, geographische sowie sozio-kulturelle Einflüsse, das Verhalten der anderen Hilfsorganisationen, Einflüsse durch das Auftreten einer akuten Katastrophe sowie allgemeine Veränderungen im Rechtssystem der humanitären Hilfe. Da diese Einflussgrößen im vierten Kapitel eine ausführliche Behandlung erfahren, soll an dieser Stelle eine Aufzählung genügen. Die Summe der Ziel- und Einflussgrößen ist in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Ziel- und Einflussgrößen für die Gestaltung von Logistiknetzwerken

Zielgrößen (Wettbewerbsfähigkeit des Netzwerks)		**Einflussgrößen** (Maßgebliche Rahmenbedingungen)	
Kostenziele	**Leistungsziele**	**Eigenbestimmt**	**Fremdbestimmt**
Transportkosten	Lieferzeit	Geänderte Strategie	humanitäre Situation und Stabilität
Bestandskosten	Liefertreue	Anwendung neuer oder veränderter Technologien	Politische Situation und Entwicklung
Umschlagkosten	Lieferfähigkeit	Verwendung neuer oder anderer Behälter	Zustand oder Veränderungen der verwendbaren Infrastruktur
Zölle und Steuern	Lieferqualität	Auswahl (neuer) Logistikdienstleister	ökologisch-klimatische Determinanten
Informationskosten	Lieferflexibilität	geographischer Fokus der Aktivitäten	geographische Einflüsse
Verwaltungskosten	Informations-bereitschaft	Einflüsse aus dem Tätigkeitsfokus (güterspezifisch)	Soziokulturelle Einflüsse
		Kooperation / Koordination mit anderen Akteuren	Verhalten der anderen Hilfsorganisationen
			Auftreten einer akuten Katastrophe
			Veränderungen im Rechtssystem der humanitären Hilfe

Quelle: Darstellung in Anlehnung an Wolff und Groß 2008, S. 125 mit eigenen Ergänzungen zur humanitären Logistik

3.2.3 Statische und dynamische Berücksichtigung

Bei der Berücksichtigung der Ziel- und Einflussgrößen für die Netzgestaltung ist zu beachten, dass das Logistiknetzwerk kein in sich geschlossenes System ist, sondern einem permanenten Wandel der endogenen und exogenen Einflüsse ausgesetzt ist (Wittig und Zentes 2002, S. 341). Eine statisch ausgelegte Logistiknetzgestaltung, basierend auf einer Design und Planung des Logistiknetzwerks in vorab festgelegten, meist langjährigen Zeitabständen anhand von Logistikkennzahlen, kann diesem Wandel nur selten entsprechen (Wolff und Groß 2008, S. 124).

In der Praxis ändern sich die für die Konfiguration eines Logistiknetzwerkes relevanten Rahmenbedingungen in einigen Fällen schlagartig, wie z. B. durch die Einführung eines Binnenmarktes (wie in den vorgenannten Beispielen afrikanischer Integrationsabkommen der ECOWAS, SADC, EAC und anderer; vgl. Kapitel 2.2.2), neuen regulativen Maßnahmen (wie z. B. die Liberalisierung der Verkehrsmärkte im Jahr 1992 in Europa) oder – in der humanitären Logistik – dem Auftreten einer akuten Katastrophe bzw. der eingeschränkten Nutzbarkeit der Infrastruktur durch saisonale Überschwemmungen. In anderen Fällen ist die Veränderungsgeschwindigkeit sehr gering, was die Gefahr einer verzögerten Wahrnehmung und damit einer verspäteten Anpassung birgt (Bretzke 2008, S. 34f). Gleiches gilt für eigenbestimmte Einflussgrößen, die aus dem internen der Organisationen heraus entstehen. Die statische Netzwerkplanung kann aufgrund ihrer fixierten Planungsintervalle nicht angemessen auf derartige Ereignisse reagieren.

Vor diesem Hintergrund hat sich die dynamische Netzwerkplanung entwickelt, die nicht in vorab definierten Zeitabständen erfolgt, sondern zeitlich flexibel und ereignisausgelöst, was vor allem im Kontext sich rasch ändernder Umweltbedingungen Vorteile bringt. Durch ständige Aktualisierung des Netzwerks bleibt die gewünschte logistische Leistung bei minimalen Kosten erhalten (Wolff und Groß 2008, S. 124).

Wird durch das Monitoring eine Veränderung der Kosten- oder Leistungsziele sowie der Einflussfaktoren des Netzwerkes festgestellt, wird je nach Ausmaß der Veränderung eine taktische Neu- oder Umplanung bei kleineren, oder eine strategische Neu- oder Umgestaltung bei größeren Veränderungen, angestoßen. Durch die erste Variante ist zudem die Möglichkeit gegeben, besser auf die oben angesprochene Problematik der Berücksichtigung bestehender Strukturen reagieren zu können.

Je höher die Komplexität von Anforderungen, Einflussgrößen und Gestaltungsparametern ist, desto größer verhält sich der Planungsaufwand. Neuplanungen von Teilen oder dem gesamten logistischen Netzwerk sollten daher möglichst nur bei Nachlassen oder Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit erfolgen. Auch hier ergeben sich durch den dynamischen Ansatz Vorteile, weshalb er für den folgend vorgestellten Konfigurationsprozess berücksichtigt werden soll.

3.3 Der Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken

3.3.1 Vorgehen im Konfigurationsprozess

„Die Aufgabe, … [einem Logistiknetzwerk] … die bestmögliche Form zu geben, entpuppt sich bei näherer Betrachtung als eine Menger interdependenter Teilprobleme, die man wegen dieser Interdependenzen eigentlich simultan lösen müsste, angesichts der damit verbundenen Komplexität aber nur sequenziell lösen kann.“ (Bretzke 2008, S. 105). Zu den Gestaltungsfragestellungen gehören unter anderem die Festlegung von Knotenzahl und -funktionen, räumlichen Allokationen, Gebietsabgrenzungen, Verkehrsträgern, Stufigkeit, Wertschöpfungstiefe und Lieferwegen (Bretzke 2008, S. 108).

Aufgrund dieser Vielzahl interdependenter Teilaufgaben ist der Gestaltungsprozess auf eine Mischung aus qualitativen und quantitativen Methoden angewiesen (Feige 2010, S. 103): Statistisch-mathematische Modelle können die Lösungssuche unterstützen und wichtige Teilbereiche der Netzwerkkonfiguration detailliert beleuchten. Sie bieten Vorteile bei der Auswertung großer Datenmengen, der Erkennung systematischer Muster, der Prozessautomatisierung sowie Sicherheit vor subjektiver Verfälschung (Feige 2010, S. 101).

Doch nicht alle relevanten Faktoren lassen sich modellieren. Bei der Verarbeitung vieler Einflussgrößen und unstrukturierten Wissens sowie der Antizipation von Strukturbrüchen sind Expertenurteile zielsicherer (Bretzke 2008, S. 144). Die endgültige und umfassende Lösung enthält somit immer das nicht modellierbare Wissen und die Urteilskraft durch Experten. Zu diesen Aspekten gehört die Einbeziehung von Wissen über z. B. Subventionen, steuer- und zollrechtliche Restriktionen, die Anbindung eines Standortes an die Verkehrsinfrastruktur und die Netzwerkstruktur von Transportunternehmen sowie die Kosten, Verkaufs- oder Vermietungschancen obsoleter Standorte.

In seiner Ganzheitlichkeit sollte die Aufgabe der Gestaltung eines Logistiknetzwerkes die strategische, taktische und operative Ebene einbeziehen und Rückkopplungen zwischen ihnen berücksichtigen (Crainic und Dejax 1989; Crainic und Laporte 1997). Hierbei ist zunächst auf ein terminologisches Problem hinzuweisen. Die Begriffe Design, Konfiguration oder Planung von Logistiknetzwerken werden im wissenschaftlichen Diskurs, aber auch in der Praxis, oftmals synonym gebraucht. Für den hier beschriebenen Gestaltungsprozess ist jedoch eine Differenzierung notwendig. Danach umfasst Konfiguration bzw. Gestaltung als Oberbegriff gestalterische Vorgänge aller Ebenen, während Design ausschließlich die Tätigkeiten der strategischen und Planung die der taktischen Ebene beschreibt.

Der Gestaltungsprozess beginnt mit der Festsetzung der Ziel- und Einflussgrößen, wie sie im vorangegangenen Kapitel dargestellt wurden. Hierbei ist zu beachten, dass die Entscheidungsfreiheit im Konfigurationsprozess durch bestehende Strukturen eingeschränkt sein kann. Eine „Grüne-Wiese-Planung“ ist dann nicht möglich. Zudem sind bei der Betrachtung von unterschiedlichen Szenarien der Netzwerkkonfigurationen

Einsparpotenziale durch den Fortbetrieb von Standorten ebenso zu berücksichtigen wie Ausstiegskosten für die Schließung bestehender Standorte (Bretzke 2008, S. 37).[24]

Ausgehend von den Vorgaben der Ziel- und Einflussgrößen wird die Architektur des Netzwerkes in der Design- und der Planungsphase festgelegt. Dies beinhaltet die Auslegung der strategischen und taktischen Bestandteile und Parameter, wie z. B. die Netztopologie, -stufigkeit, -dichte, den Entkopplungspunkt, die Standortplanung, die Aufgabenverteilung zwischen den Standorten, die Routen- und Tourenplanung sowie Beschaffungs-, Bestands- und Sortimentspolitik.

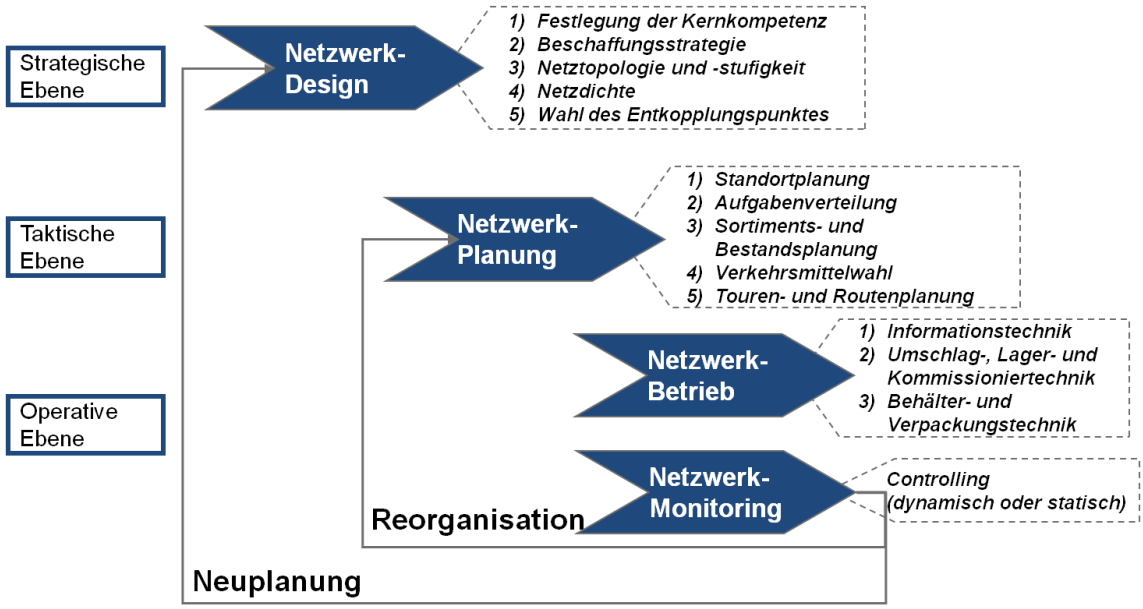
Auf der operativen Ebene des Netzbetriebs hingegen werden vor allem technische Aspekte, wie z. B. die Ausprägung der Umschlags-, Lager-, Kommissionier-, Behälter- und Informationstechnik festgelegt. Diese Gestaltungselemente werden in die vorab gefundene Netzwerkstruktur eingebettet und übernehmen somit ausführende Aufgaben. Ihre Ausgestaltung ist Aufgabe der jeweiligen Standort-, Depot-, oder Hub-Leiter (Blunck 2005, S. 30).

Die bereits angeführte, dynamische Reorganisation von Teilen oder die Neuplanung des gesamten Netzes wegen nachlassender Leistungsfähigkeit des Netzwerkes erfolgt über das kontinuierliche Monitoring.

Der hier vorgestellte Konfigurationsprozess orientiert sich an dem von Wolff und Groß (2008) vorgestellten Verfahren, enthält jedoch Erweiterungen und Modifikationen hinsichtlich der Gestaltungsparameter (vgl. Abbildung 33).

[24] Restriktionen in der Entscheidungsfreiheit entstehen im afrikanischen Kontext nicht nur durch bestehende Strukturen, sondern auch durch viele weitere Einschränkungen, wie Zugang und Verlässlichkeit von Infrastrukturen, Regulierung, Bürokratie und anderes. Die Modellierung dieser Einschränkungen für den Konfigurationsprozess findet sich im fünften Kapitel.

Abbildung 33: Konfigurationsmodell zur Gestaltung von Logistiknetzwerken



Quelle: erweitert und modifiziert nach Wolff und Groß 2008, S. 127

Die einzelnen Gestaltungsparameter sowie die Kriterien und Methoden ihrer Festlegung werden im Folgenden vorgestellt. Dabei wird zunächst eine konzentrierte Darstellung der Ansätze aus der Unternehmenslogistik vorgenommen. Anpassungen und Ergänzungen zur humanitären Logistik, soweit sie sich aus den bisherigen Betrachtungen ergeben, werden an gegebenen Stellen soweit wie möglich einfließen. Der endgültige Umfang des notwendigen Anpassungsbedarfs für die humanitäre Logistik in Afrika wird sich jedoch erst nach Analyse der dort existierenden Versorgungsstrukturen (Kapitel 4) ableiten lassen.

3.3.2 Gestaltungsparameter des Netzdesigns

Innerhalb der Designphase werden die strategischen Komponenten der Netzwerkarchitektur festgelegt. Diese umfassen die grundlegenden Elemente, wie die Abgrenzung von Eigenaktivitäten und Schnittstellen oder die Zuordnung von Knoten und Kanten innerhalb des Netzwerks.

Festlegung der Kernkompetenz

„Aufgrund des unterschiedlichen Verständnisses, welche Aufgaben zu dem Bereich Logistik gehören, muss in einem ersten Schritt der Objektumfang logistischer Aufgabenerfüllung abgegrenzt werden, der zugleich den Funktionsumfang definiert.“ (Wittig und Zentes 2002, S. 349). Die Festlegung des gesamten, zu erfüllenden logistischen Leistungsspektrums und die Definition der eigenen Kernkompetenz innerhalb desselben ist somit der Ausgangspunkt der Konfiguration eines Logistiknetzwerkes.

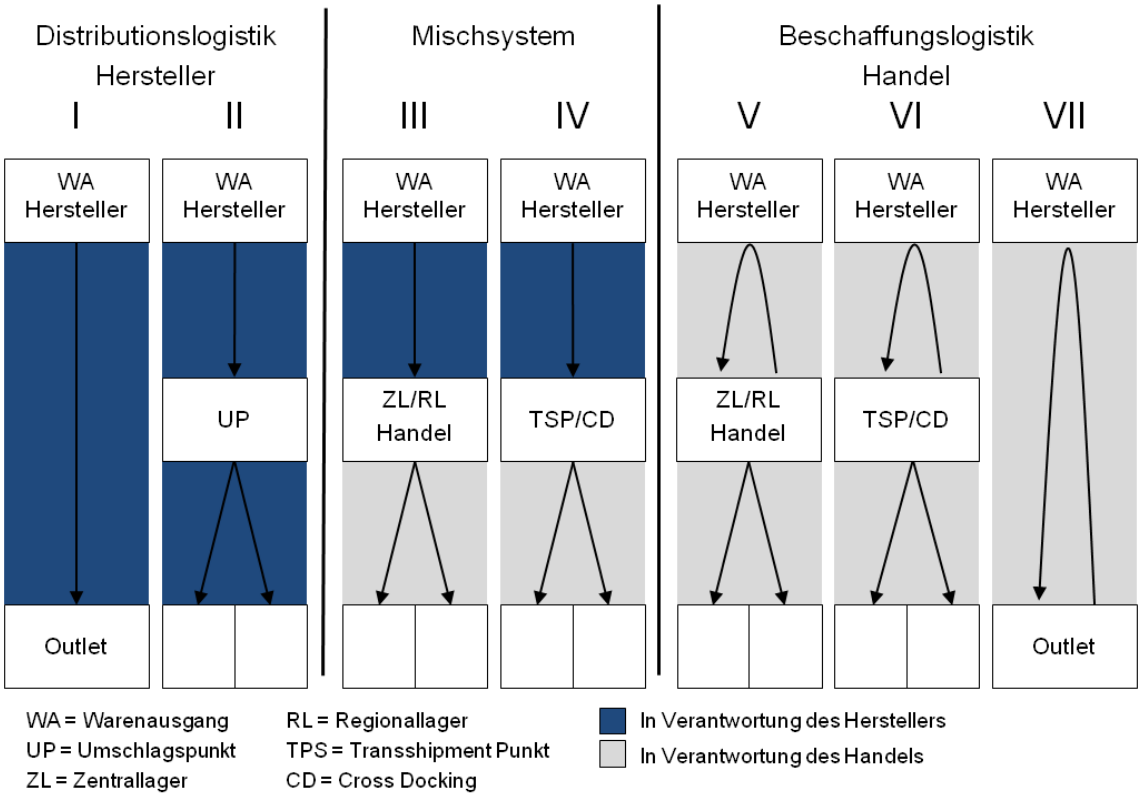
Die Konzentration auf Kernaktivitäten kann die Flexibilität erhöhen und Ressourcen zur Forcierung strategisch wichtiger Felder freisetzen (Baumgarten 2004a, S. 13). Sie determiniert zugleich die Schnittstellen mit den anderen beteiligten Organisationen, wie Zulieferern, Logistikdienstleistern, Kunden sowie

– wie im Falle der humanitären Logistik – Hilfsorganisationen, politischen Entscheidungsträgern und Bedürftigen.

So ist im Rahmen der Netzgestaltung beispielsweise darüber zu entscheiden, ob von der Verteilstelle die Lieferung der Waren bis zum Endkunden verfolgt („door delivery“) oder ob der Empfänger sie an einer dafür vorgesehenen Abholstation entgegennimmt (Chopra 2003, S. 126). Da die letzte Meile einen der wesentlichen Kostenfaktoren eines Logistiknetzwerkes darstellt, ist diese Entscheidung für das gesamte Netzwerk von Bedeutung. Ähnliche Entscheidungen sind für die Schnittstellen zu anderen Akteuren innerhalb des Netzwerks zu treffen.

In der unternehmerischen Praxis haben sich hierzu einige Kernstrategien etabliert, die die Aufgabenverteilung der Akteure im Logistiknetzwerk definieren. Sie lassen sich unterteilen in herstellergetriebene Distributionsnetze, in denen der Hersteller die gesamtlogistische Verantwortung trägt, handelsbetriebene Beschaffungsnetze, in denen die Logistik vollständig vom Handelsunternehmen organisiert und durchgeführt wird, sowie Mischformen der beiden Varianten (vgl. hierzu ausführlich Chopra 2003, der zu sechs Kernstrategien kommt; sowie Wittig und Zentes 2002, die sieben Kernstrategien ableiten). Die Grundformen dieser Strategien einschließlich der Aufgabenverteilung sind in Abbildung 34 dargestellt.

Abbildung 34: Alternative Kernstrategien in der Logistiknetzkonfiguration

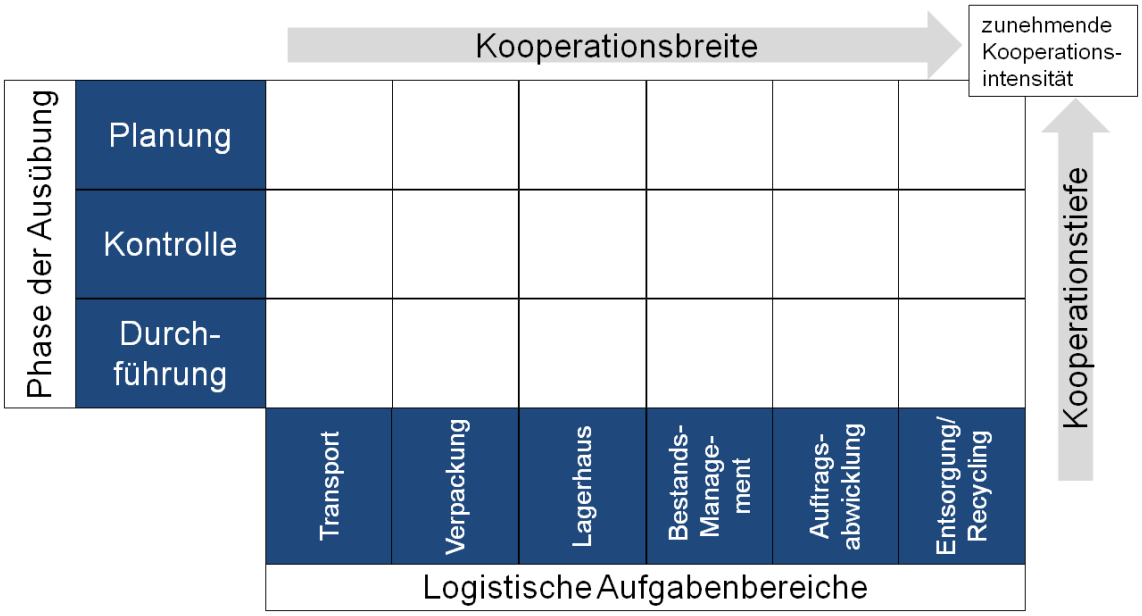


Quelle: Wittig und Zentes 2002, S. 352

Der direkte Absatz findet in der Regel nur in der Investitionsgüterindustrie und der Auftragsfertigung statt. Konsumgüter werden meist über den Einzelhandel und Zwischenstufen wie Großhändler vertrieben (Wittig und Zentes 2002, S. 354).

Im Hinblick auf die Darstellung 34 ist zu ergänzen, dass sowohl Handel als auch Industrie einzelne Teile oder die gesamte logistische Leistungserbringung an Logistikdienstleister übergeben können. Die Entscheidung einer Organisation über die Intensität der Kooperation mit bzw. Fremdvergabe an einen Logistikdienstleister wird durch die Dimensionen der Kooperationsbreite und -tiefe determiniert. Die Kooperationsbreite definiert dabei die Anzahl der selbst durchgeführten und die der übertragenen Aktivitäten im Logistiknetzwerk, die Kooperationstiefe hingegen die Ebene der Auslagerung (Wittig und Zentes 2002, S. 373). Abbildung 35 stellt diesen Zusammenhang vereinfacht dar.

Abbildung 35: Kooperationsintensität bei der Fremdvergabe



Quelle: Wittig und Zentes, S. 374

Neben der Abhängigkeit von der eigenen Kernkompetenz hängt die Entscheidung für oder gegen die Fremdvergabe einzelner logistischer Aktivitäten oder gesamter Prozessketten maßgeblich von der Erreichung von Kosten- und Leistungsvorteilen durch das Outsourcing ab, die den durch die Vergabe entstehenden Transaktionskosten gegenüber zu stellen sind (Bretzke 2008, S. 243f). Die Transaktionskosten entstehen hierbei hauptsächlich durch die Anbahnung, Vereinbarung, Abwicklung, Kontrolle und Anpassung von Verträgen (Wittig und Zentes 2002, S. 374). Zudem ist zu berücksichtigen, ob die Fremdunternehmen in der Leistungserbringung die Ansprüche bezüglich Termintreue, Kapazitäten, Qualitätsanforderungen und Bedarfsschwankungen erfüllen können (Baumgarten 2004a, S. 10).

In Bezug auf die humanitäre Logistik stellt sich die Frage nach der Kernkompetenz einer Hilfsorganisation und dem Grad des Dienstleistereinsatzes. Hier geht es aber nicht, wie im kommerziellen Fall, um

die Erlangung von Wettbewerbsvorteilen oder Differenzierungsmerkmalen, sondern um die Gewinnung von Prozesseffizienz und -effektivität. Oft ist es Hilfsorganisationen jedoch auch gar nicht möglich, den gewünschten Umfang an logistischen Dienstleistungen fremd zu vergeben. Dies gilt insbesondere für die letzte Meile in Entwicklungsländern und Krisengebieten, die von kommerziellen Logistikdienstleistern nur zum Teil bedient wird. Stattdessen sind einige Hilfsorganisationen gezwungen, trotz hoher Kosten eigene Transportkapazitäten für die letzte Meile zu unterhalten.[25]

Beschaffungsstrategie

Eng verbunden mit der Festlegung der eigenen Aktivitäten und Schnittstellen zu anderen Akteuren ist die Wahl der Beschaffungsstrategie. Hierbei stehen dem Unternehmen bzw. der Organisation grundlegend die Optionen des Single-, Dual oder Multiple-Sourcing sowie der lokalen oder internationalen Beschaffung zur Verfügung (Boutellier und Wagner 2011, S. 414, vgl. Kapitel 3.1.4.1), deren Stärken und Schwächen individuell abgewogen werden sollten.

So entstehen beispielsweise in der internationalen Beschaffung potenzielle Probleme in den Bereichen Informationsaustausch, Währungsrisiken, Zeit-, Ort- und Mengenrisiken sowie Handelsbarrieren tarifärer und nicht-tarifärer Art, z. B. Local-Content-Klauseln, Kontingente, technische Normen und Vorschriften und wechselnde politische und internationale Rahmenbedingungen (Baumgarten 2004a; Pazirandeh 2011, S. 374).

Die lokale Beschaffung bietet hingegen den Vorteil kürzerer Beschaffungswege und damit verbunden kürzerer Beschaffungszeiten. Ferner werden durch die Bestellung bei Produzenten vor Ort die lokale Wirtschaft gefördert sowie Umwelt und Ressourcen geschont (Pazirandeh 2011, S. 375). Allerdings sind in vielen Fällen, gerade in Entwicklungsländern, die gewünschten Mengen oder die geforderte Qualität nicht vorhanden. Außerdem ist beim Local Sourcing in der humanitären Logistik zu berücksichtigen, dass z. B. das Aufkaufen großer Nahrungsmittelmengen das Angebot verknappen und zu einer Preisinflation führen kann, die eine Hungerkrise auslöst oder verschärft (Fritz Institute 2007, S. 40).

Ähnliches gilt für die Wahl bzw. Mischung von Single- und Multiple-Sourcing-Strategien. Die Entscheidung für einen einzigen Lieferanten ist oftmals verbunden mit der Absicht, dass eine langfristige Partnerschaft entsteht, die standardisierte, verlässliche Abläufe und einen höheren Service-Grad mit sich bringt. Allerdings entstehen infolge der Abhängigkeit auch Risiken durch Produktionsunterbrechungen oder die Verhandlungsmacht des Lieferanten. Ferner ist eine reine Single- oder Dual-Sourcing-Strategie aufgrund der Unsicherheit in den Märkten der Entwicklungsländer und aufgrund der begrenzten Marktmacht, insbesondere der kleineren NROs, mit Risiken versehen (Pazirandeh 2011, S. 372). Mittels Redundanzen können diese

[25] Quelle: Interview des Verfassers mit Orison Mapemba, Logistics Officer World Food Programme Malawi am 19. Oktober 2009 in Lilongwe, Malawi sowie diverse Gespräche mit Teilnehmern aus Hilfsorganisationen im BVL-Arbeitskreis “Humanitäre Logistik”.

Risiken im Multiple Sourcing umgangen werden, sind jedoch durch eine höhere Steuerungskomplexität zu erkaufen (Fritz Institute 2007, S. 37f).

Nach Auswahl der geeigneten Beschaffungsstrategie bzw. des gewünschten Strategiemixes gilt es ferner, die Lieferanten anhand von Kosten-, Qualitäts-, Service-, Liefer-, Risiko- und Innovationskriterien auszuwählen. Weiterhin ist hierbei die Managementkompatibilität hinsichtlich Sprache und Kultur zwischen Zulieferer und fokaler Organisation zu berücksichtigen (Pazirandeh 2011, S. 367 und S. 369). Die jeweilige Priorisierung der Zielgrößen hängt ab von der Natur der Organisation bzw. ihres Netzwerkes, der Art der Hilfsgüter bzw. -leistung und den Rahmenbedingungen.

Bei der Auswahl der Beschaffungsstrategie hilft ein zweistufiges Verfahren, bei dem zuerst die relevanten Kriterien identifiziert und die irrelevanten aussondiert werden. Anschließend werden in einem zweiten Schritt die identifizierten Kriterien gewichtet und die in Frage kommenden Lieferanten anhand dieser Ergebnisse ausgewählt (Pazirandeh 2011, S. 371 bis 375).

Abbildung 36: Zweistufiges, iteratives Verfahren zur Lieferantenauswahl

Kriterium	Kennzahl	Relevanz	
Qualität	Ausschussrate Wareneingang	ja	nein
	Rückgabequote Kunden	ja	nein
Kosten	Einkaufspreis	ja	
	Logistikkosten	ja	
Produkt	Sortimentsbreite	ja	
	Produkt-innovationen	ja	
	Zusatzmerkmale / -ausstattungen	ja	
Auslieferung	Verlässlichkeit	ja	
	Flexibilität	ja	
	Termintreue	ja	nein
	Geschwindigkeit	ja	nein
Service	Risikoabsicherung / Versicherung	ja	nein
	Zusatzdienste	ja	nein

Auswahl

Kriterium	Kennzahl	Wichtigkeit			
Kosten	Einkaufspreis	g	m	h	sh
	Logistikkosten	g	m	h	sh
Produkt	Sortimentsbreite	g	m	h	sh
Auslieferung	Verlässlichkeit	g	m	h	sh
	Flexibilität	g	m	h	sh
	Termintreue	g	m	h	sh
	Geschwindigkeit	g	m	h	sh
Service	Risikoabsicherung / Versicherung	g	m	h	sh

g -gering
m - mittel
h - hoch
sh - sehr hoch

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Pazirandeh 2011, S. 371f

Netztopologie und -stufigkeit

Ausgehend von den festgelegten Eigenaktivitäten und Schnittstellen zu Drittorganisationen gilt es, die Netztopologie als grundlegende Struktur des Netzwerkes festzulegen. Grundlegend zu unterscheiden sind Netze von zentraler und dezentraler Topologie, die sich allerdings auch in Kombination miteinander einsetzen lassen. Zu der ersten Gruppe zählen das Direktverkehrsnetz und das Liniennetz, während zentrale Netze ein

Sammelbegriff für unterschiedliche Nabe-Speiche-Systeme (Hub-and-Spoke) darstellen (Blunck 2005; Müller und Ackermann 2010).

Im Direktverkehr[26] sind sämtliche Knoten, also Quellen und Senken, über unmittelbare Transportrelationen miteinander verbunden. Es sind somit einstufige, ungebrochene Transportnetze, die bei einer Anzahl von „N“ Knoten über „N²-N“ Relationen verfügen (Bauer und Keßler 2006, S. 19). Da die Anzahl der Hauptläufe mit der Anzahl der Knoten nahezu im Quadrat wächst, entstehen bei vielen kleinräumigen Zustellgebieten eine hohe Anzahl an Transportrelationen, die wiederum eine große Zahl an Transportmitteln zum Bedienen der Relationen voraussetzen. Folglich sind sehr hohe Frachtaufkommen notwendig, um die Kapazitäten eines Direktverkehrsnetzes auszulasten (Blunck 2005, S. 16). Dieser Umstand hat in Europa zu einer Konsolidierung des Marktes auf weniger, aber größere Akteure oder in Kooperationen und Allianzen agierende Mittelständler geführt (Zäpfel und Wasner 2002, S. 207). Der Vorteil von Direktverkehrsnetzen liegt in der unmittelbaren, und daher kürzesten Verbindung von Quellen und Senken.

Liniennetze verbinden die Knoten im Gegensatz zu Direktverkehrsnetzen sequentiell, wodurch eine starke Reduktion der erforderlichen Relationen erreicht wird, die in Abhängigkeit der Entfernung von Quelle und Senke jedoch mehrfach gebrochene und längere Transporte erfordern.

Nabe-Speiche-Systeme verfügen über einen oder mehrere zentrale Zugangspunkte, sogenannte Hubs, von denen sternförmig Transportrelationen zu den Knoten laufen. Bei reinen Nabe-Speiche-Netzen existieren zwischen den Knoten keine Direktverbindungen, sodass alle Aufkommen die Nabe passieren. Die Anzahl der Relationen reduziert sich damit im Vergleich zum Direktverkehrsnetz von „N²-N“ auf „2N“. Die Relationen sind folglich mindestens zweistufig und dadurch mit gebrochenen Verkehren und mit einem Wechsel des Transportmittels verbunden. In der Praxis finden sich zudem oftmals Wechsel des Verkehrsträgers (Blunck 2005, S. 18).

Ein wesentlicher Vorteil von zentralisierten Netztopologien liegt somit in der reduzierten Zahl an Relationen und der damit verbundenen, geringeren Zahl an Transportmitteln. Ferner lassen sich durch das zentrale Hub Bündelungseffekte erzielen und die Transportkapazitäten besser auslasten. Aus der Bündelung ergibt sich der weitere Vorteil, Nachfrageschwankungen deutlich besser abfedern können (Blunck 2005, S. 17f). Zudem ist durch die reduzierte Zahl an Hauptläufen eine erheblich höhere Netzdichte möglich. Nabe-Speiche-Systeme bieten zudem die Möglichkeit, nationale Netze miteinander sowie mit internationalen Netzen zu verknüpfen.

Gleichzeitig muss allerdings jede Sendung einen weiteren Weg zurücklegen als im Direktverkehrsnetz, vor allem im Bereich zueinander nahegelegener Versand- und Empfangsregionen (Bretzke 2008, S. 231; O'Kelly 1998; Vahrenkamp und Mattfeld 2007, S. 197). Weitere Nachteile eines Nabe-Speiche-Systems entstehen zeitlich durch mindestens einen zusätzlichen Umschlagvorgang sowie die Betriebskosten des Hubs (Blunck 2005, S. 17).

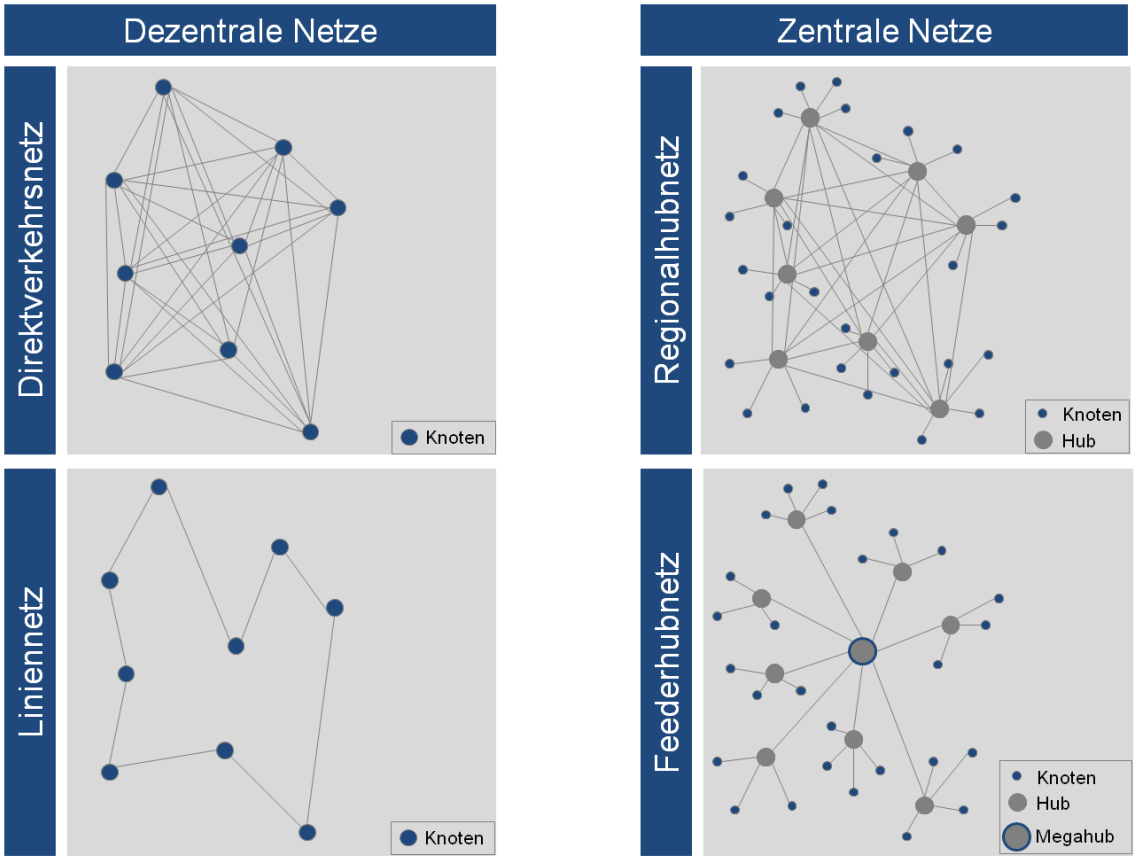
[26] Synonym oft als Rasternetz bezeichnet (vgl. Feige 2010, S. 102)

Ferner ist bei zentralisierten Netztopologien zwischen Regionalhub- und Feederhubstrukturen zu unterscheiden. Erstere bilden ein dreistufiges Nabe-Speiche-System, indem mehrere gleichberechtigte Hubs über ihre jeweiligen Speichen eine Region versorgen. Untereinander sind die Regionalhubs über Direktverkehre miteinander verbunden (Blunck 2005, S. 18). Die Transporte in Regionalhubsystemen bestehen somit aus einem Vorlauf zum Regionalhub, dem Direktverkehr (Hauptlauf) zwischen den Regionalhubs und dem Nachlauf zur Empfangsstation.

Bei einem Feederhubsystem handelt es sich um eine vierstufige Nabe-Speiche-Struktur, bestehend aus einem Zentralhub und mehreren kleineren Regionalhubs, die über Speichen mit dem Zentralhub verbunden sind. Das Zentralhub übernimmt somit die Versorgungsfunktion der Feederhubs, welcher wiederum die lokale Versorgung sowie eine Zubringerfunktion (engl. „Feeder“) übernehmen (Blunck 2005, S. 18). Die Verkehre bestehen folglich aus einem Vorlauf, zwei Hauptläufen und einem Nachlauf.

Generell ist in den letzten Jahren in der kommerziellen Logistik ein Trend zu zentralisierten Konfigurationen festzustellen. Allerdings ist festzuhalten, dass die in der Abbildung 37 dargestellten Reinformen von Netzwerktopologien in der Praxis nur selten anzutreffen. Stattdessen nutzen Unternehmen sowie Transport- und Logistikdienstleister Mischformen, die auf die innerbetrieblichen und infrastrukturellen Gegebenheiten ausgerichtet sind (Blunck 2005, S. 18; Feige 2010, S. 102; Zäpfel und Wasner 2002, S. 209).

Abbildung 37: Übersicht über Netztopologien



Quelle: Bauer und Keßler 2006, S. 19ff

Im Zusammenhang mit der Netztopologie sind Aspekte der Stufigkeit von Netzwerkarchitekturen angesprochen. So handelt es sich bei Direktverkehrsnetzen um einstufige, bei Singlehub-and-Spoke-Netzen um zweistufige, bei Regionalhubnetzen um dreistufige und bei Feederhubnetzen um vierstufige Systeme.

In Europa sind vor allen zwei- und dreistufige Distributionssysteme anzutreffen. Vierstufige Systeme sind eher selten und vorrangig bei großräumigen oder sogar globalen Distributionsnetzen zu finden. (Bretzke 2008, S. 114). Die Zunahme der Leistungsfähigkeit von Transportsystemen und die zunehmende Variantenvielfalt haben in Industrieländern haben eine zweite Hub- bzw. Vorratsstufe oftmals überflüssig werden lassen. Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass mehrstufige Systeme Bestandskosten durch fehlende Aggregation erhöhen, ebenso in der Regel die Transportkosten, dafür jedoch die Lieferbereitschaft und die Lieferzeiten verbessern.

Netzdichte

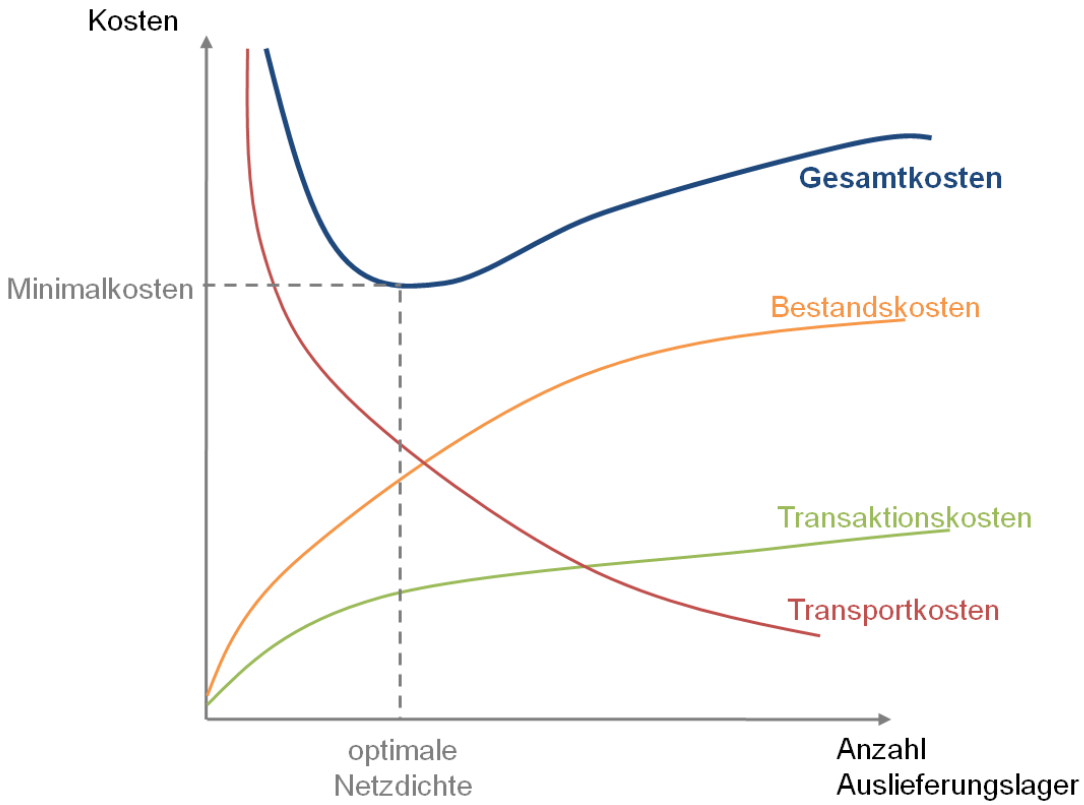
Die Netzdichte beschreibt die Anzahl der Standorte auf einer Stufe des Netzwerkes, wobei von vorrangiger Relevanz die letzte Stufe des Netzwerkes ist. Die Dichte ist zudem eng mit den Parametern der Topologie und Stufigkeit verbunden. Wie die beiden vorgenannten Parameter hat sie Einfluss auf die

Bestands- und Transportkosten sowie andere Zielgrößen des Logistiknetzwerkes (Bretzke 2008, S. 134f).

Mit steigender Netzdichte auf der letzten Meile steigen die Gesamtlagerkosten des Systems (Bretzke 2008, S. 273; Vahrenkamp 2007, S. 94), da in jedem der Standorte Bestände vorgehalten werden müssen. Auch Bündelungseffekte gehen auf diese Weise verloren. Im Gegensatz zu Bretzke begründet Vahrenkamp (2007, S. 94) sogar einen progressiven Verlauf der Lagerkosten in Abhängigkeit der Netzdichte mit den anfallenden Fixkosten für Bau und Bewirtschaftung der Lager und sinkendem Lagerdurchsatz mit wachsender Lagerzahl.

Über den Verlauf der Transportkosten in Abhängigkeit der Netzdichte sind sich beide Autoren hingegen einig: Durch die geringere Distanz zwischen Auslieferungslager und Kunden reduzieren sich die Transportkosten der letzten Meile, welche einen Anteil von bis zu 80 Prozent der Gesamttransportkosten ausmacht.

Abbildung 38: Kostenanalyse mehrstufiger Distributionssysteme in Abhängigkeit der Netzdichte



Quelle: Bretzke 2008, S. 105

Ferner weist Bretzke Transaktionskosten aus, die den Aufwand für den lokalen Ausgleich von Beständen sowie Verwaltungskosten wiederspiegeln. Aus den Betrachtungen ergibt sich ein U-förmiger Gesamtkostenverlauf (vgl. Abbildung 38).

Festlegung des Entkopplungspunktes

Die Wahl des Entkopplungspunktes ist zentral für sensible Planungs- und Lieferentscheidungen innerhalb des gesamten Logistiknetzwerkes und damit ein elementares Bestandteil des Netzwerkdesigns. Mit ihr wird die organisatorische Verortung der Trennung von Prognoseaktivitäten und realen Aufträgen vorgenommen. Sie ist daher ein wichtiges Instrument, um Angebot und Nachfrage möglichst passend zusammenzuführen bzw. aufeinander abzustimmen (Towill und Mason-Jones 1999, S. 13 sowie S. 16).

Der Entkopplungspunkt ist „derjenige Punkt in einer logistischen Aktivitätenfolge, bei dem planbasierte durch auftragsinduzierte Prozesse abgelöst werden. Der Entkopplungspunkt wird auch „Order Penetration Point“ genannt, weil er den Punkt markiert, bis zu dem Kundenaufträge in die Organisation des Lieferanten eindringen. Er ist der letzte Punkt, an dem noch Bestände gelagert werden, und trennt den effizienzorientierten Teil einer Prozesskette von ihrem reaktiven Teil“ (Bretzke 2008, S. 272).

Die Festsetzung des Entkopplungspunktes ist damit gleichzeitig die Entscheidung für die Verteilung des Push-Pull-Prinzips. Das Push-Prinzip entspricht einer planmäßigen Auffüllung von Beständen. Ab dem Entkopplungspunkt gilt das Pull-Prinzip, also die Aktivierung der Leistungserstellung in Abhängigkeit vom Kundenauftrag, die eine größere Flexibilität und Reaktionsfreudigkeit des Netzwerks erfordert (Rahimnia und Moghdadasian 2010, S. 81).

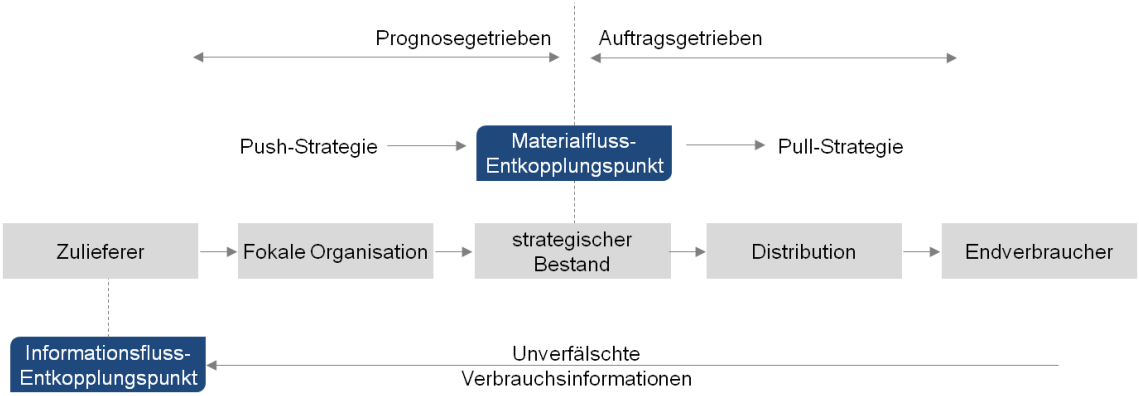
Am Entkopplungspunkt werden strategische Bestände positioniert, die als Puffer zwischen den Angebot und Nachfrage fungieren. Wird dieser Punkt weitest möglich zum Endverbraucher gelegt, ist von Postponement zu sprechen. Hierbei wird die Variantendifferenzierung soweit bis zum Eingang des Kundenauftrags verzögert, dass die Übereinstimmung zwischen Nachfrage und Angebot maximiert und die vorgehaltenen Bestände reduziert werden (Towill und Mason-Jones 1999, S. 13).

Postponement kann sich jedoch nicht nur auf die Produktionsstrategie, sondern auch auf das Transportwesen innerhalb eines Logistiknetzwerkes beziehen. In diesem Falle ist von „Geographic Postponement“ zu sprechen, wenn Transporte erst angestoßen werden, wenn sich ein Bedarf in einer Zielregion realisiert hat. Der Vorteil von Postponement liegt einer Reduktion der erforderlichen Bestände in Folge der verbesserten Prognostizierbarkeit und einer Erhöhung des Lieferbereitschaftsgrade (Bretzke 2008, S. 274).

Mason-Jones und Towill (1999) weisen daraufhin, dass nicht nur für die Materialflussebene ein Entkopplungspunkt zu wählen ist, sondern gleiches auch für die Informationsebene gilt, und diese Vorgänge aufeinander abzustimmen sind. Für den materiellen Entkopplungspunkt gilt die generelle, bereits angesprochene Prämisse, ihn soweit wie möglich an den Endverbraucher zu verlegen, um die Unsicherheiten zu minimieren und gleichzeitig geringe Lieferzeiten zu ermöglichen (Towill und Mason-Jones 1999, S. 17). Der informatorische Entkopplungspunkt ist der Punkt einer Supply Chain, bis zu dem unverzerrte Marktinformationen durchdringen. Es ist somit die Schnittstelle, an dem exakte, marktgetriebene Informationen und mit

Unsicherheiten besetzte Prognosedaten aufeinander treffen. Im Gegensatz zum materiellen Entkopplungspunkt sollte er als möglichst weit entfernt vom Endverbraucher liegen, damit unverzerrte Marktdaten weitestmöglich in die Planungen der Supply Chain bzw. Versorgungskette einfließen können (vgl. Abbildung 39).

Abbildung 39: Wahl des Entkopplungspunktes im Material- und Informationsfluss



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Mason-Jones und Towill 1999, S. 19

Untersuchungen zum Entkopplungspunkt innerhalb der humanitären Logistik existieren bislang nicht. Wie sich die Wahl des Entkopplungspunktes aus physischer und informatorischer Sicht für die humanitäre Logistik in Afrika gestaltet, wird in nach Analyse der afrikanischen Versorgungsketten zu diskutieren sein.

3.3.3 Gestaltungsparameter der Netzplanung

Nachdem die Architektur eines Netzwerkes in ihren Grundzügen in der Designphase definiert wurde, indem die Grobstruktur mit Anordnung von Knoten und Kanten festgelegt wurde, gilt es nun, die Aufgabenverteilung und Abläufe im Netzwerk festzulegen.

Standortplanung

Ein Logistiknetzwerk kann für verschiedene geographische Ebenen modelliert werden, wie z. B. als globales Distributionsnetz, das Kunden weltweit versorgt, als kontinentales Verteilsystem, das einen Großraum wie Asien, Nordamerika, Afrika oder Europa abdeckt, oder als nationales bzw. lokales Distributionsnetz. Daraus folgen Ansatzpunkte für die Standortwahl, die weltweit Kontinente, Länder oder Freihandelszonen, auf Landesebene Städte oder Regionen und innerhalb der Regionen einzelne Mikrostandorte einbezieht.

Der theoretisch optimale Punkt ist dabei immer der Schwerpunkt, welcher sich mathematisch durch die Formel

$$x = \frac{\sum_{j=1}^{n} c_j \cdot x_j}{\sum_{j=1}^{n} c_j} \quad y = \frac{\sum_{j=1}^{n} c_j \cdot y_j}{\sum_{j=1}^{n} c_j}$$

mit x und y als Koordinaten des Schwerpunkts

c_j, y_j und x_j als Mengen und Koordinaten des Kunden j ergibt.

Dieses Vorgehen beruht auf der Annahme, dass durch eine Minimierung der Transportleistung eine Minimierung der Transportkosten erreicht wird (Vahrenkamp und Mattfeld 2007, S. 163f). Allerdings berücksichtigt das Schwerpunktverfahren ausschließlich euklidische Daten und keinerlei infrastrukturelle Restriktionen und Gegebenheiten. Es kann so zu Lösungen führen, die weit vom tatsächlichen Optimum entfernt sind.

Fortgeschrittener, insbesondere auch in Bezug auf die Planung mehrerer Standorte innerhalb eines Netzwerks, ist die Verwendung eines sogenannten Entscheidungsunterstützungssystems (EUS oder DSS – decision support system) auf EDV-Basis, das die Mengenaufkommen und Koordinaten der Senken bzw. Kunden verarbeitet und Lösungen unter Berücksichtigung der Bau-, Betriebs- und Fixkosten der Standorte errechnet. In den IT-Lösungen können zudem Vorgaben zur Überdeckung von Gebieten berücksichtigt werden, sodass die ermittelten Lösung die Restriktion berücksichtigen, alle Senken innerhalb einer vorgebebenen Entfernung zum Standort einzubinden (Feige 2010, S. 107ff).

Im Hinblick auf die Fortentwicklung der EUS bleibt dennoch festzuhalten, dass – wie eingangs generell zum Konfigurationsprozess festgestellt – für die Standortplanung insbesondere gilt, dass nicht alles modellierbar ist, was für die Wahl relevant ist (Bretzke 2008, S. 108). Zu diesen Aspekten gehört die Einbeziehung von Wissen über Subventionen, steuer- und zollrechtliche Restriktionen, die Anbindung eines Standortes an die Verkehrsinfrastruktur und die Netzwerkstruktur von Transportunternehmen, die Kosten, Verkaufs- oder Vermietungschancen obsoleter Standorte und anderes (Bretzke, S. 67). Zur Gesamtheit der zu berücksichtigenden, qualitativen wie quantitativen Faktoren zählen daher unter anderem (Vahrenkamp 2007, S. 458; Vahrenkamp und Mattfeld 2007, S. 141):[27]

- politische Stabilität eines Landes*
- Wechselkursrisiken*
- Zollstrukturen*
- Zugang zu Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten
- Bevölkerungszahl, Bevölkerungsdichte und -verteilung*
- Marktstrukturen, Erschließung des Marktzugangs*
- Stellung der Wettbewerber
- Größe des Inlandmarktes*
- geographische und klimatische Gegebenheiten*
- Verfügbarkeit von Rohstoffen
- Klimatische Bedingungen*

[27] Mit Sternchen versehene Faktoren sind von vorrangiger Bedeutung für die Standortwahl innerhalb der humanitären Logistik.

- Verfügbarkeit von Arbeitskräften, insbesondere bei Erfordernissen eines speziellen Know-hows*
- Lohnniveau*
- Verfügbarkeit von Grundstücken und Gebäuden*
- Verkehrsinfrastruktur*
- (Wirtschafts-)Freundlichkeit der Gesetzgebung und Verwaltung*
- Subventionen
- Lagegunst hinsichtlich Betriebs- und Transportkosten sowie Serviceniveau*

Die sonst typischen Kriterien für die Wahl eines Standortes innerhalb eines Logistiknetzwerkes werden für die Konfiguration von Netzwerken für die humanitäre Logistik in Afrika kritisch zu hinterfragen sein. Unter den dortigen Bedingungen ist Wahl unter anderem vielfach vorbestimmt durch die humanitäre Situation eines Landes, aus der sich der Bedarf nach Versorgungsstandorten ableitet. Hier stehen auch Fragestellungen der Allokation, d. h. der Zuordnung von Standorten innerhalb eines Landes oder einer Region zu den Verbrauchern bzw. Hilfsbedürftigen im Vordergrund.

Da diese Zuordnung nicht immer eindeutig vollzogen werden kann und Verbraucher zeitgleich mehreren Standorten zugeordnet werden, wird auch vom Location-Allocation-Problem gesprochen, das im Falle der Überschneidung zu einer Multiple-Allocation-Lösung, im Falle einer eindeutigen Zuordnung zu einer Single-Allocation-Lösung kommt (Vahrenkamp und Mattfeld 2007, S. 143).

Weiterhin wird für die Standortplanung in humanitären Netzwerken zu beachten sein, dass bei der Standortentscheidung für Zentralläger, Hubs und ähnlichen großen Knotenpunkten eine Minimierung der Transportkosten des Netzwerkes Vorrang hat, während bei Standortentscheidungen im Kontext der letzten Meile (Verteilzentren) tendenziell die maximale Entfernung minimiert werden soll, um die Einhaltung eines gewünschten Service-Grades sicherstellen zu können (Vahrenkamp und Mattfeld 2007, S. 163).[28]

Aufgabenverteilung

„Das Gestaltungselement Aufgabenverteilung enthält im Ergebnis die Entscheidung, welche Rolle den Standorten zugewiesen wird, also ob es sich im Fall eines Lagerstandorts um ein Regionallager oder ein Zentrallager handelt, und welche Prozesse an welchem Standort des Logistiknetzwerks durchgeführt werden. Bei Fertigungs- und Montagestandorten ist dementsprechend die Werkebelegung zu definieren, also welches Werk welche Produkte herstellt. In diesem Zusammenhang werden auch Lager und Produktionskapazitäten an den einzelnen Standorten und für die jeweiligen Produkte bestimmt.“ (Wolff und Groß 2008, S. 127).

[28] Eine ausführliche Abhandlung, insbesondere zu den Themen Center- und Covering-Probleme findet sich bei Vahrenkamp und Mattfeld (2007, S. 144ff).

Da in der humanitären Logistik produktionslogistische Schritte nur innerhalb der Hersteller von Nahrungsmitteln, Medikamenten, Sanitär- und Wasseraufbereitungsanlagen sowie anderem stattfinden, konzentriert sich die Aufgabenverteilung der Standorte auf Funktionen wie Transport, Umschlag, Lagerung oder Kommissionierung. Ferner fokussieren sich die Betrachtungen auf die Zwischenstationen des Netzwerkes, da Quellen im Sinne von Lieferanten und Gebern, sowie Senken im Sinne der bedürftigen Menschen, weitgehend fixiert sind. Diese Zwischenstationen dienen bei mehrstufigen Logistiksystemen je nach Ausstattung und Aufgabenstellung als „reine Transportknoten, bestandsführende oder bestandslose Umschlagpunkte, Lagerstationen mit oder ohne Kommissionierung oder Logistikzentren mit vielfacher Funktion“ (Müller und Ackermann 2010, S. 281).

Pfohl (2000, S. 124ff) unterscheidet in diesem Zusammenhang zwischen Vorrats-, Umschlags- und Verteilungslagern. Bei Vorratslagern handelt es sich in der Unternehmenslogistik um Versorgungslager, die einem oder mehreren Produktionsstandorten zugeordnet sind und die Belieferung mit Sekundärbedarfen für die Produktion sicherstellen sollen. In Vorratslagern werden breite Spektren von Waren einschließlich langsam drehender Güter oder Artikel mit saisonal bedingter Nachfrage vorgehalten. In der humanitären Logistik existieren Vorratslager vor allem zentral auf globaler Ebene, um im Fall akuter Katastrophen kurzfristig Hilfsgüter bereitstellen zu können (vgl. Baumgarten 2010b).

Tabelle 11: Funktionelle Unterteilung von Lagerhausarten

Lagerhausarten	wichtigste Funktion	Standortwahl	vorherrschende Prozesse
Vorratslager	hohe Lagerkapazität	produktionsorientiert	Lagerprozesse
Umschlagslager und bestandslose Umschlagpunkte	hohe Umschlagleistung	transportorientiert	Bewegungs-prozesse
Verteilungslager			
Zulieferungslager	hohe Konzentrations-leistung	beschaffungs-orientiert	Lager- und Bewegungsprozesse von gleicher Bedeutung
Auslieferungslager	hohe Auflöseleistung	absatzorientiert	Lager- und Bewegungsprozesse von gleicher Bedeutung

Quelle: Eigene Darstellung in enger Anlehnung an Pfohl 2000, S. 125

Umschlagslager finden vor allem bei Handelsunternehmen und Logistikdienstleistern Verbreitung, die auf eine Umschlagleistung angewiesen sind, um Lagerbestände möglichst gering zu halten (Pfohl 2000, S. 125). Der Begriff Umschlaglager kann insofern irritieren, als dass auch vollkommen

bestandslose Umschlagpunkte wie Transit-Terminals, Transshipment-Points oder Cross-Docks dazu zählen, in denen ausschließlich Bewegungsprozesse stattfinden.

Der Begriff Transitterminal als Synonym für Umschlagpunkte stammt aus dem filialisierten Einzelhandel, wo Kleinlieferungen von bis zu 2,5 Tonnen auf LKW-Ladungseinheiten von 10 bis 20 Tonnen gebündelt werden, ohne dass die Produkte zwischengelagert werden müssen (Vahrenkamp 2007, S. 104). Aus diesem Konzept haben sich die Modelle des Transshipment-Points und des Cross-Docks weiterentwickelt.

In Transshipment-Points werden artikelreine Paletten eingeliefert und dort nach einem Umschlagsvorgang endkundengerecht kommissioniert und anschließend in die Feinverteilung weitergeleitet (Wenzel 2011, S. 455). Üblicherweise vollzieht sich am Transshipment-Point somit ein Wechsel vom Fern- zum Nahverkehr (Bretzke 2008, S. 275). Da am Umschlagspunkt keine Bestände vorgehalten werden, existieren nur auftragsgetriebene Transporte und der Materialentkopplungspunkt liegt beim Werkslager des Herstellers.

Beim Cross-Docking liefern die Hersteller ihre Waren bereits filialgerecht vorkommissioniert an (Wenzel 2011, S. 455). Der Cross-Dock-Betreiber, in der kommerziellen Logistik also das Handelsunternehmen, sortiert und konsolidiert die Lieferungen der Hersteller anschließend zu filialreinen Sendungen. Im Gegensatz zu Transshipment-Points enthalten Cross-Docks also eine zusätzliche Konsolidierung für die letzte Meile. Durch die Vorkommissionierung der Hersteller ist der Flächenbedarf vergleichsweise gering und die Anforderung an das Hallenpersonal begrenzt (Bretzke 2008, S. 200).

Voraussetzungen für den Betrieb aller bestandslosen Umschlagpunkte sind eine rechtzeitige Bedarfsmeldung der Filialen an das liefernde Lager, die Einhaltung enger Zeitfenster durch den Transportunternehmer, eine ausreichende Kapazität an den Ein- und Ausgangsrampen sowie eine Unterstützung im Umschlagpunkt durch Fördertechnik (Vahrenkamp 2007, S. 105).

Bei Verteilungslagern sind Bewegungs- und Lagerprozesse ausgewogen. Die Verteilungsfunktion kann entweder in der Konzentration der Warenströme von unterschiedlichen Lieferanten für ein oder mehrere Produktionsstätten (Zulieferungslager) oder in der Auflösung von Sendungen für Empfänger (Auslieferungslager) bestehen. Als besondere Ausprägungsformen der Versorgung von Ballungsräumen und Großstädten sind die Konzepte des Güterverkehrszentrums (GVZ) und des Warenverteilzentrums (WVZ) zu nennen.

GVZ sind speziell gestaltete Schnittstellen zwischen Nah- und Fernverkehr zur Belieferung von Geschäften in Innenstädten, die Straße und Schiene – und unter Umständen auch Binnenschiff-, Seeschiff- und Luftfahrt – miteinander verknüpfen (Aberle 2003, S. 559; Vahrenkamp 2007, S. 106). Sie verfügen über ein umfangreiches, multifunktionales Aufgabenspektrum, wie z. B. das Sortieren, Verpacken, Kommissionieren, Lagern und oftmals auch das Finishing oder die Endmontage von Gütern (Ihde 2001, S. 222). Ferner sollen sie, als gemeinschaftliche Plattform für Industrie-, Handels- und

Dienstleistungsunternehmen, durch die gemeinsame Nutzung von Lager-, Umschlag-, DV- und Wartungsanlagen Synergieeffekte freisetzen (Aberle 2003, S. 560).

Allerdings ist der dafür vorausgesetzte Flächenbedarf mit ca. 60 bis 200 Hektar hoch. Dazu kommen spezielle Voraussetzungen an die Topographie und den Zuschnitt des Geländes für die benötigte Verkehrslage. Die Infrastrukturkosten sind durch den Anschluss an das überregionale Netz vergleichsweise hoch. Die lokale Bevölkerung steht dem unter Umständen entgegen, da in ihrem Umfeld der Verkehr zunimmt. Reine Straßenspediteure sehen zudem die Verlagerung von Transportströmen auf überregionalen Distanzen kritisch (Aberle 2003, S. 560f).

Ein verwandtes Konzept sind Warenverteilzentren, die von Handelsunternehmen zur Versorgung von Kunden und Filialen in Städten gebaut und betrieben werden. Im Gegensatz zum GVZ ist beim WVZ keine unternehmensübergreifende, gemeinschaftliche Nutzung vorgesehen. WVZ werden meist per Bahn mit Wechselbrücken beliefert. Im WVZ werden die Waren kunden- oder filialspezifisch kommissioniert und über optimierte Tourenpläne im Stadtverkehr ausgeliefert (Aberle 2003, S. 563). Ähnlich den Transshipment-Points und Cross-Docks erfolgt in den WVZ eine lieferantenübergreifende Bündelung von Waren, die allerdings zuvor in großvolumigen FTL-Sendungen an das WVZ geliefert wurden. Dadurch wird die städtische Verkehrsbelastung reduziert (Ihde 2001, S. 225; Vahrenkamp 2007, S. 105).

Sortiments- und Bestandsplanung

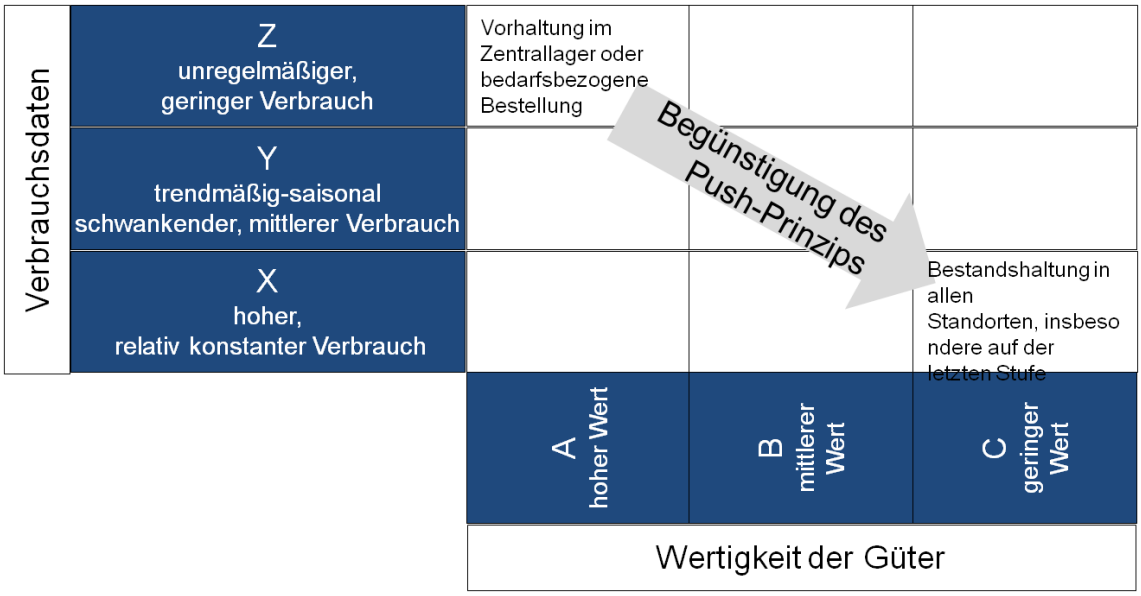
Die Sortiments- und Bestandsplanung schließt sich an die Spezifizierung der Netzstruktur und der Aufgabenverteilung zwischen den Standorten im Netzwerk an. Bestände bzw. Vorräte werden in vielerlei Hinsicht als eine der wichtigsten Stellgrößen der Logistik gesehen, da sie mit der Sicherung der Lieferfähigkeit bei minimalen Vorräten eine wichtige Hauptaufgabe der Logistik übernehmen (Koether 2011b, S. 24).

In einem ersten Schritt ist im Rahmen der Sortimentsplanung zunächst festzulegen, wie das Artikelspektrum auf die verschiedenen Standorte im Netzwerk verteilt werden soll. (Wolff und Groß 2008, S. 128). Dabei ist es kaum angebracht, sämtliche Waren in allen Standorten vorzuhalten. Dies gilt insbesondere für Güter mit hohem Wert, die nur selten nachgefragt werden. Diese sogenannten „Slow Mover“ werden in der Regel nur in zentralen Lagern vorgehalten und ansonsten mit pull-orientierten bzw. auftragsgetriebenen Strukturen beschafft. Die durch diese Strategie steigenden Transportkosten werden durch die geringeren Bestandskosten überkompensiert.

Gegensätzlich dazu werden sogenannte „Fast Mover“, also Waren mit einer hohen Verbrauchsgeschwindigkeit, push-getrieben in allen Standorten, insbesondere der letzten Netzwerkstufe, vorgehalten, um die Lieferzeit zu minimieren und die Lieferfähigkeit zu maximieren (Bretzke 2008, S. 158; Pfohl 2000, S. 125).

Bei der Festlegung, welche Waren in welchem Standort vorgehalten werden sollen, ist zudem einerseits der Warenwert, andererseits die Regelmäßigkeit und damit Prognostizierbarkeit des Verbrauchs zu berücksichtigen. Eine Unterstützung bietet in diesem Falle die ABC-XYZ-Analyse, wie sie in Abbildung 40 wiedergegeben ist. Sie stellt die Wertigkeit der Güter der Verbrauchshöhe und -varianz gegenüber und gibt so Anhaltspunkte für die Sortimentsplanung (Boutellier und Wagner 2011, S. 412).

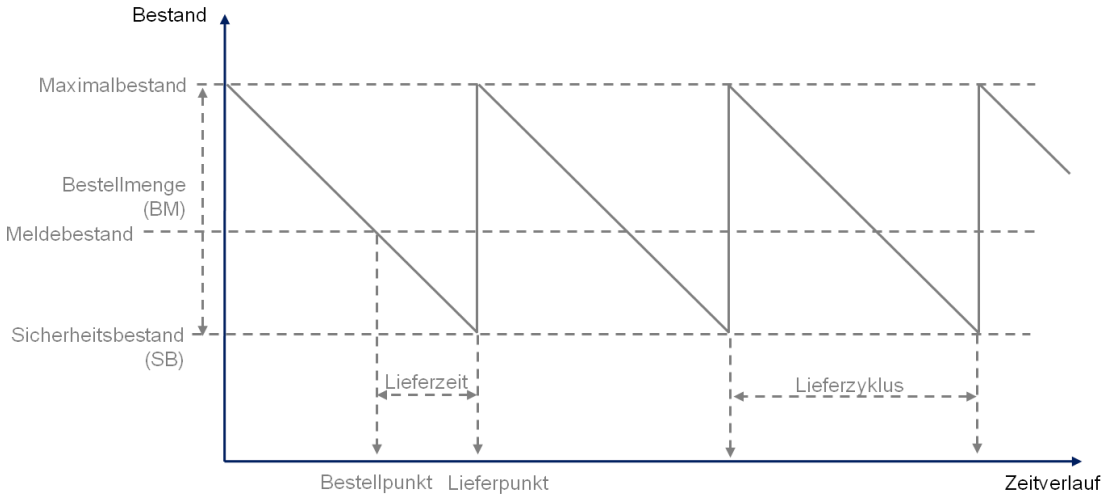
Abbildung 40: Anwendung der ABC-XYZ-Analyse in der Sortimentsplanung



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Boutellier und Wagner 2011, S. 412

Eine weitere Stellgröße für die Kosten- und Leistungsgrößen des Logistiknetzwerkes, die in enger Verbindung zur Sortimentsplanung steht, ist die Bestandsplanung (Pfohl 2000, S. 99). Ihre Aufgabe ist es, aus vordeterminierten Größen wie Nachfrageverlauf und -höhe sowie Wiederbeschaffungszeit der vorzuhaltenden Güter die bestmöglichen Lösungen für den Sicherheitsbestand, die Bestellmenge und den Bestellpunkt zu errechnen. Die Zusammenhänge zwischen den Größen sind in Abbildung 41 dargestellt.

Abbildung 41: Bestandteile des Bestandsmanagements



Quelle: Gudehus 1999, S. 285

Die Nachschub- bzw. Bestellmenge und der Sicherheitsbestand sind die zwei Hebel, von denen der Bedarf bei gegebener Verbrauchsstruktur abhängt und die durch die Organisation selbst beeinflussbar sind (Gudehus 1999, S. 285).

Ein einfaches Beispiel für die Berechnung der optimalen Bestellmenge findet sich bei Bretzke (Bretzke 2008, S. 125ff):

$$BM_{opt} = \sqrt{2 \times JB \times TAK/WW \times BK}$$

sowie

$$DB_{opt} = 0{,}5 \times BM_{opt} + SB$$

mit BM_{opt} = optimale Bestellmenge
DB_{opt} = Durchschnittsbestand bei optimaler Bestellmenge
SB = Sicherheitsbestand
JB = Jahresbedarf
TAK = Transaktionskosten je Bestellvorgang (administrativ und operativ)
WW = Warenwert
BK = Kapitalkostensatz für Bestände

Es zeigt sich, dass die optimale Bestellmenge nur unterproportional mit dem Jahresbedarf wächst. Hohe Warenwerte und hohe Zinsen begünstigen kleinere optimale Bestellmengen und damit geringe Bestände. Allerdings verkürzt sich damit der Bestellzyklus. Hohe Transaktionskosten sorgen tendenziell für größere Bestände und weniger Bestellvorgänge.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Netzdichte ebenfalls einen Einfluss auf die optimale Bestellmenge hat. Vereinfacht ergibt sich bei gleichgroßen Auslieferungslagern der Zusammenhang:

$$DB_{RL} = DB_{opt}/\sqrt{n} \quad \text{sowie} \quad DB_S = DB_{opt} \times \sqrt{n}$$

mit DB_S = Durchschnittsbestand des Systems
DB_{RL} = Durchschnittsbestand Regionallager
n = Anzahl der Regionallager auf der Stufe

Bei einer Erhöhung der Anzahl der Regionallager verringern sich die Bestände in den einzelnen Lagern degressiv, während sich der Gesamtbestand des Systems degressiv erhöht (Bretzke 2008, S. 131).

Sicherheitsbestände dienen dem Abfedern von Prognoserisiken wie Nachfragespitzen und Lieferverzögerungen. Unsicherheiten, wie z. B. unvorhergesehene, akute Katastrophen, erfordern folglich größere Sicherheitsbestände. Ferner ist ihre Höhe mit dem Liefergrad positiv korreliert. Zudem hängt der Sicherheitsbestand wie die Bestellmenge von der Anzahl der Lager, also der Netzdichte ab (Bretzke 2008, S. 135; Pfohl 2000, S. 115ff):

$$SB_S = SB_{ZL} / \sqrt{n}$$

mit SB_S = Sicherheitsbestand des Systems
SB_{ZL} = Sicherheitsbestand eines zentralisierten Systems mit Zentrallager
n = Anzahl der Regionallager auf der Stufe

Die oben aufgeführte Methode ist ein Beispiel für deterministische Verfahren, bei denen der Primärbedarf aus dem geplanten Produktprogramm oder aus Kundenaufträgen errechnet und der Sekundärbedarf anhand von Teilelisten daraus abgeleitet wird. Da diese Methode mit einem hohen rechnerischen Aufwand verbunden ist, findet sie vor allem in elektronischer Form in Verbindung mit der Lagerung von hochwertigen Gütern statt. Allerdings bietet sie auch für die humanitäre Logistik Potenzial, da sich der Rechenaufwand durch den Entfall von Sekundärbedarfen reduziert.

Ein weiteres Verfahren ist die stochastische Bedarfsermittlung, bei der die Verbrauchswerte aus der Vergangenheit mithilfe von Prognosemethoden, wie Regressionsanalysen, exponentielle Glättung, Mittelwertbildung u.a., auf zukünftige Bedarfe projiziert werden.

Sind die Voraussetzungen für die deterministische oder die stochastische Bedarfsermittlung nicht gegeben, kann auf subjektive Schätzungen zurückgegriffen werden. Die Schätzungen können intuitiv oder durch Orientierung anhand ähnlicher Produktgruppen erfolgen, stehen in der kausalen Nachvollziehbarkeit den anderen Methoden jedoch hintan (vgl. hierzu ausführlicher Pfohl 2000, S. 104f).

Verkehrsmittelwahl

Nachdem die Knoten des Logistiknetzwerkes in ihrer Struktur und Aufgabenstellung gefunden sind und die Mengenströme durch Sortiments- und Bestandspolitik spezifiziert sind, gilt es, sie über entsprechende Kanten miteinander zu verbinden. Zwischen Quellen, Senken und Zwischenstationen müssen dabei die Transportrelationen bestimmt werden. Bevor die

entsprechende Routen- und Tourenplanung erfolgen kann, sind zunächst geeignete Verkehrsmittel zu finden.

Im internationalen Bereich ist das mengenmäßig bedeutendste Transportmittel die Seeschifffahrt. Je nach Schätzung werden mengenmäßig 80 bis über 90 Prozent des weltweiten Warenverkehrs über die Weltmeere abgewickelt (Aden 2008, S. 393; Ihde 2001, S. 136). Der Luftverkehr hingegen ist vor allem für hochwertige und zeitkritische Güter bedeutend. Bei landgebundenen Verkehren dominiert oftmals der Straßengüterverkehr, allerdings variiert der Anteil im Modal Split je nach Land stark.

Die Wahl eines Verkehrsmittels entscheiden Unternehmen nach technischen, infrastrukturellen und betriebswirtschaftlichen Kriterien (Ihme 2011a, S. 324). Dabei spielt die Ausnutzung der systemspezifischen Stärken und Schwächen der einzelnen Verkehrsmittel eine starke Rolle, die in Tabelle 12 zusammengefasst sind.

Tabelle 12: Vergleich der Verkehrsmittel

Verkehrsmittel	Vorteile	Nachteile
LKW	Zeit- und Kostersparnis im Nah- und Flächenverkehr flexible Fahrplangestaltung Eignung für spezifische Ladegüter Flexibilität bei Annahme- und Ablieferungzeiten Haus-zu-Haus-Verkehre möglich Verfügbarkeit in fast allen Ländern hoch	keine zeitgenauen Fahrpläne witterungsabhängig abhängig von Verkehrsstörungen begrenzte Ladefähigkeit Ausschluss bestimmter Gefahrgüter hohe externe Belastungen der Umwelt ggf. eingeschränkte Straßeninfrastruktur (insbesondere in Entwicklungsländern) in Entwicklungsländern oftmals Sicherheitsprobleme

Eisenbahn	hohe Massenleistungsfähigkeit größere Einzelladegewichte als beim LKW exakte Fahrpläne (eingeschränkte Gültigkeit für Entwicklungsländer) weitgehend störungsfrei, hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit (eingeschränkte Gültigkeit für Entwicklungsländer) gefahrgüterzulässig bei großen Entfernungen kostengünstiger als Straße	eingeschränktes Streckennetz Gleisanschlüsse erforderlich Zusatzkosten bei der Anmietung von Spezialwagen lange Transportzeiten im Wagenladungsverkehr
Binnenschiff	große Einzelladungsgewichte große Laderäume Angebot von Spezialschiffen günstige Beförderungskosten hohe Massenleistungsfähigkeit hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit	stark eingeschränktes Streckennetz ohne Anlegestelle erhöhte Kosten durch gebrochenen Verkehr abhängig von Wasserstand, Eisgang und Klima lange Lade- und Löschzeiten geringe Geschwindigkeit
Seeschiff	große Einzelladungsgewichte große Laderäume Angebot von Spezialschiffen günstige Beförderungskosten fast unbegrenztes Streckennetz sehr hohe Massenleistungsfähigkeit hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit	Beschränkung auf den Seehafen im Linienverkehr abhängig von festen Routen Seefeste Verpackung der Güter abhängig von Wasserstand, Eisgang und Klima relativ lange Laufzeiten der Güter verhältnismäßig langsam
Flugzeug	hohe Transportgeschwindigkeit hohe Transportsicherheit fast unbegrenztes Streckennetz	hohe Transportkosten begrenzte Einzelladungsgewichte eventuelle Spezialverpackung Beschränkung auf Flughäfen, keine Haus-zu-Haus-Verkehre hohe Belastungen der Umwelt witterungsabhängig

Nicht-motorisierte Verkehrsmittel	geringe Kosten Zugang zu sonst schwer erreichbaren Gebieten	begrenzte Tragekapazitäten langsam
Kombinierter Verkehr	Nutzung der spezifischen Vorteile der eingesetzten Verkehrsmittel	Zeitverbrauch und Kosten durch Umschlagvorgänge Bindung an Fahrpläne Wartezeiten an Umschlagbahnhöfen

Quelle: Ihme 2011a, S. 325 mit Ergänzungen von Kummer 2006, S. 67ff und PAHO 2001, S. 111f

Der kombinierte Verkehr (KV) nimmt eine Sonderrolle ein. Der Begriff beschreibt „… die Beförderung von Gütern in Ladeeinheiten mit mehreren Transportmitteln eines oder mehrerer Verkehrsträger, wobei der Übergang zwischen den Verkehrsmitteln oder Wechsel des Transportgefäßes erfolgt.“ (Seidenfuss 1974, zitiert nach Ihde 2001, S. 203). Der kombinierte Verkehr erwächst aus der Notwendigkeit, dass bestimmte Transportaufgaben durch nur einen Verkehrsträger nicht oder nur unzureichend bewältigt werden können. Die Kombination von zwei oder mehr Verkehrsmitteln ist in diesen Fällen genau so lange effizient, bis die erzielten Ersparnisse in Zeit oder Kosten nicht mehr den zusätzlichen Umschlagaufwand aufwiegen. Hieraus folgt eine Abhängigkeit der Einsatzmöglichkeiten des KV aus der Leistungsfähigkeit von Umschlagsystemen (Ihde 2001, S. 201).

Aus dieser Sachlage heraus haben sich beim kombinierten Verkehr zwei unterschiedliche Formen, der Behälterverkehr und der Huckepackverkehr, entwickelt (Kummer 2006, S. 49). Bei letzterem wird ein Transportmittel durch ein anderes transportiert. So werden beispielsweise LKW-Wechselaufbauten, Sattelzugauflieger oder komplette Lastzüge über lange Distanzen auf Eisenbahnwaggons über die Schiene befördert. Der Vorteil des Huckepacks- gegenüber dem Behälterverkehr liegt in verhältnismäßig geringen Investitionen in Umschlaganlagen, was allerdings durch eine vergleichsweise höhere Totlast erkauft wird, da bei Behälterverkehren nur das Transporthilfsmittel, wie z. B. Container, zwischen den Verkehrsmitteln umgeschlagen werden muss (Pfohl 2000, S. 174ff).

Die Auswahl von Verkehrsträgern für einen bestimmten Transportauftrag oder eine sich wiederholende Transportaufgabenstellung kann durch die Aufstellung von Verkehrswertigkeitsprofilen[29] erleichtert werden, welche von Voigt im Jahr 1973 entwickelt wurden (zitiert nach Ihde 2001, S. 197ff). Als Bestandteile fließen quantitativ bewert- und vergleichbare Merkmale wie Zeit und Kosten ebenso in die Profile ein, wie qualitative Merkmale wie z. B. Sicherheit. Die zu beurteilenden Teilwertigkeiten sind:

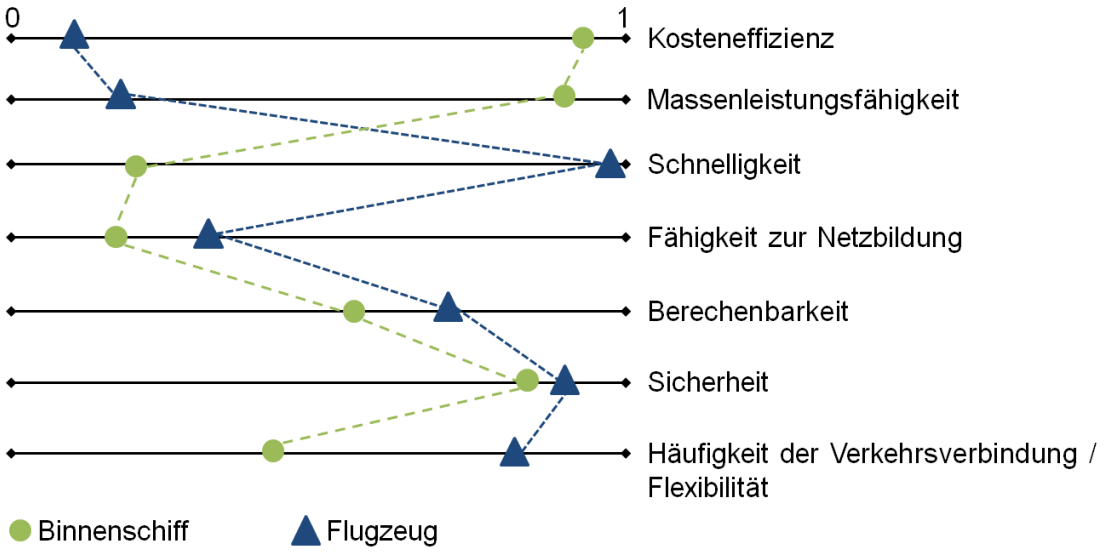
[29] Die Anwendung von Verkehrswertigkeitsprofilen für den KV findet sich in der Literatur bislang nicht. Da KV aber anhand derselben Kriterien gemessen werden kann, wie einzelne Verkehrsträger auch, steht einer Bewertung des KV durch entsprechende Profile nichts entgegen.

- Massenleistungsfähigkeit als Ausdruck der Fähigkeit, Transporte großer Mengen zu geringen Kosten durchführen zu können
- Schnelligkeit als Kombination aus Transportdauer und -geschwindigkeit
- Netzbildungsfähigkeit als Fähigkeit zur Durchführung flächendeckender Transporte
- Berechenbarkeit als Maßstab für die zeitliche Zuverlässigkeit der Transportvorgänge
- zeitliche Flexibilität und Häufigkeit der Verkehrsbedienung als Maßstab für die Reaktionsfähigkeit auf zeitlich veränderte Anforderungen
- Sicherheit als Maß der Unfallhäufigkeit von Transporten und der entstandenen Schadenshöhe sowie die Anfälligkeit gegen Diebstahl

Um eine Vergleichbarkeit der Verkehrsträger auch in schwer oder unzureichend quantifizierbaren Teilwertigkeiten zu erreichen, wird die Bewertungsskala auf Werte zwischen Null und Eins normiert (Kummer 2006, S. 102).

Die bewerteten Eigenschaften der Verkehrsträger, werden sog. Affinitäts- oder Anforderungsprofilen gegenübergestellt, wodurch die bestmögliche Zuordnung des Transportauftrages zum Transportmittel erfolgen kann. Nach Ihde (2001, S. 199) soll bei gleichwertigen Alternativen der Kostenaspekt zur Entscheidung führen. Für den hier gewählten Kontext sollte die Kosteneffizienz aber von Anfang als separater Punkt einbezogen werden, während die von Voigt berücksichtigte Teilwertigkeit „Bequemlichkeit“ von keiner Relevanz ist, sodass sich das Verkehrswertigkeitsprofil wie in Abbildung 42 ergibt.

Abbildung 42: Beispielhaftes Verkehrswertigkeitsprofil



Quelle: Eigene Darstellung in enger Anlehnung an Ihde 2001, S. 199

Die Verwendung von angepassten Verkehrswertigkeitsprofilen für die Verkehrsträgerwahl von Transportaufträgen in Netzwerken der humanitären Logistik in Afrika wird an späterer Stelle erneut aufzugreifen sein.

Touren- und Routenplanung

Ziel der Tourenplanung ist es, eine Anzahl von Kunden bzw. Empfängern, deren Bedarfe und Standorte bekannt oder zumindest prognostiziert sind, von einem Depot aus mit Gütern zu beliefern. Die Restriktionen ergeben sich in erster Linie aus Kapazitäts- (Fahrzeuggröße und -anzahl) und Zeitgrenzen (maximale Einsatzzeit eines Fahrers). Die Zielvorgabe der Tourenplanung kann entweder eindimensional auf die Minimierung der Kosten ausgerichtet sein. Die Tourenkosten setzen sich dabei zusammen aus einem fahrtweiteabhängigen Kostensatz (Euro je km), einem lohnkostenabhängigen Kostensatz (Euro je Stunde.), einer Tourenpauschale sowie Wartungs- und Unterhaltskosten. Ferner kann auch eine multidimensionale Optimierung angestrebt werden, die z. B. die Minimierung der gesamten zurückgelegten Entfernung, die Minimierung der gesamten Fahrtzeit oder auch die Berücksichtigung von Lieferservicegraden und Fahrzeugauslastungen einbezieht (Vahrenkamp 2007, S. 444).

Der wichtigste Ausgangsparameter für die Tourenplanung ist die zuvor erfolgte Standortplanung (Baumgarten 2004a) und Verkehrsmittelwahl. Die Lösungsansätze lassen sich dann nach knotenorientierten und nach kantenorientierten Verfahren unterscheiden (Baumgarten 2004a). Die erste Variante, auch als Traveling-Salesman-Problem bezeichnet, geht davon aus, dass jeder Kunde an diskreten Orten einer Region angesiedelt ist. Daraus folgt die Zielstellung, für eine gegebene Menge an Knoten die kürzeste Rundreise zu finden. Das kantenorientierte Verfahren, auch als Chinese-Postman-Problem bekannt, geht von einer gleichmäßigen Verteilung der Kunden entlang der Kanten eines Netzwerkes aus und sucht dementsprechend den kürzesten Weg, auf dem jede Kante mindestens einmal passiert wird (Vahrenkamp 2007, S. 443).

Für das folgende Lösungsverfahren existieren unterschiedliche Approximationsverfahren, von denen aufgrund ihrer Verbreitung stellvertretend das Savings- und das Sweep-Verfahren kurz vorgestellt werden sollen.

Im Sweep-Verfahren werden ausgehend von einem Auslieferungslager im Koordinatenursprung die Senken im Koordinatensystem eingetragen. Sie werden anschließend nach steigenden Polarwinkeln (im Uhrzeigersinn) sortiert. Dann wird eine Tour entsprechend der getroffenen Sortierung solange verlängert, bis die Kapazitätsgrenze des LKW oder eine zeitliche Restriktion erreicht wird. Für den darauffolgenden Kunden wird dann eine neue Tour eröffnet, bis schließlich alle Kunden einer Tour zugeordnet sind (Vahrenkamp und Mattfeld 2007, S. 278).

Das Savings-Verfahren ist ein heuristisches Verfahren, dass als Anfangslösung von einer Einzeltour für jede Senke ausgeht. Diese Anfangslösung wird sukzessive durch das Zusammenfassen von zwei Touren zu einer Tour unter Berücksichtigung der Zeit- und Kapazitätsrestriktionen verbessert. (Vahrenkamp und Mattfeld 2007, S. 283).

Hierfür benötigt die Tourenplanung eine umfangreiche Datenbasis, wie z. B. ein digitalisiertes Straßennetz (GIS-Daten), eine Kundenstammdatei einschließlich deren Koordinaten, eine Fahrzeug- und Fahrerliste und die aktuellen Aufträge (Feige 2010, S. 113f). In diesem Zusammenhang wird der Einsatz von Software zur Entscheidungsunterstützung – in Analogie zur Standortplanung – vielfach diskutiert. Für den kommerziellen Einsatz steht eine Vielzahl von Lösungen zur Verfügung, deren Software je nach Ansprüchen individualisiert und an ERP-Systeme angeschlossen werden kann. Allerdings besteht ein wesentliches Hemmnis in den hohen Lizensierungsgebühren sowie weiteren Kosten und Aufwendungen für Schulungen und Wartung. Seitens des Personals, wie Disponenten, Fuhrpark-Manager und Fahrer mangelt es zudem oft an Akzeptanz, deren Ursache in der fehlenden Nachvollziehbarkeit der automatisch generierten Routenpläne liegt (Vahrenkamp 2007, S. 448f).

Die Tourenplanung geht davon aus, dass die Standorte und Bedarfe von Kunden einer Region bekannt sind. Ob diese Annahme sich auch im Kontext der humanitären Logistik in Afrika zu vertreten ist, wird zu prüfen sein. Zusätzlich treten folgende Probleme auf, die folgend gesonderter Beachtung bedürfen (Vahrenkamp 2007, S. 441f):

- Sammelproblem: Statt eines Auslieferungsproblems kann ein Sammelproblem vorliegen, z. B. beim Abholen der Ernten von Feldern.
- Pick-up-und-Delivery-Probleme: Tritt auf, sofern Waren auf einer Tour gleichermaßen ausgeliefert wie gesammelt werden sollen.
- Transport von Personen: An Stelle des Transports von Gütern kann es sich um den Transport von Personen, z. B. von Arbeitskräften, medizinischem Personal etc. handeln.
- Saisonalität der Infrastruktur: Steht die Tourenplanung unter der Bedingung saisonabhängig befahrbarer Straßen, hat sie dies zu berücksichtigen.
- Letzte Meile: Die Tourenplanung optimiert über das Sammeln und Verteilen von Gütern auf der letzten Meile einen Teil des Logistiknetzwerkes, der in vielen Fällen besonders zeit- und kostenaufwendig sind (Keßler und Schwarz 2011a). Die besonderen Anforderungen der letzten Meile sind verstärkt für die Lösungsverfahren zu gewichten.

3.3.4 Gestaltungsparameter des Netzbetriebs

Die parametrischen Stellgrößen des operativ orientierten Netzbetriebs sind vor allem technischer bzw. technologischer Natur. In ihren Bereich fällt die Ausgestaltung der Lager- und Kommissionier- und Umschlagtechnik für die Standorte innerhalb eines Logistiknetzwerkes. Ferner zählen hierzu die Verpackungs- und Behältertechnik, welche durch die Verwendung von Lade-, Lager- und Transporthilfsmittel einen möglichst reibungsfreien Fluss der Güter durch das Netzwerk sicherstellen sollen. Der dritte zu betrachtende Aspekt des Netzbetriebs ist die Informationstechnik, die eine Fülle von Funktionen und

Ausgestaltungsmöglichkeiten bietet. Die einzelnen technischen Aspekte können an dieser Stelle nur in ihren Grundzügen beschrieben werden, da sie – jeder für sich – eigene Teildisziplinen der Logistik enthalten.

Informationstechnik

Das umfassende Feld der Informationstechnik dient vor allem der Parallelisierung der Informations- zu den Warenströmen. Einschränkend ist anzumerken, dass an dieser Stelle nicht die bereits angesprochenen, für z. B. die Standortplanung eingesetzten Entscheidungsunterstützungssysteme gemeint sind, sondern sämtliche Hardware und Software, die für die operative Ausführung der logistischen Aufgaben und Prozesse benötigt wird.

In der technischen Ausgestaltung zweckgerichteter Informationssysteme wird eine wesentliche Voraussetzung für die effiziente Steuerung von Materialflüssen zwischen der Bereitstellung und Verwendung von Gütern (Krupp und Wolf 2010, S. 15) sowie für die Beherrschung komplexer Wertschöpfungs- und damit Logistiksysteme gesehen (Baumgarten und Zadek 2000, S. 130).

Für die Informationstechnik in der Logistik entstehen dadurch zwei Betrachtungsebenen (Krupp und Wolf 2010, S. 15). Die erste bezieht sich auf die Mikro-Logistik und deckt die logistischen Kernaufgaben wie Transport, Umschlag und Lagerung innerhalb einer Organisation ab. Die zweite Ebene dient der funktions- und organisationsübergreifenden Informationsverarbeitung entlang der gesamten Supply Chain und enthält somit die Aufgaben der Meso-Logistik (Delfmann et al. 2010, S. 6f).

Folglich existieren Anwendungen für die punktuelle Unterstützung physischer, abgegrenzter Logistikprozesse, wie bspw. Software zur Buchung von Zeitfenstern für Spediteure oder Bestandsmanagementsysteme aus dem Bereich der Lagerhaltung. Weiterhin finden sich umfassende Komplettlösungen, wie z. B. Enterprise-Resource-Planning-Systeme, Track-und-Trace-Lösungen aus der Warenverfolgung oder die Übermittlung von Fracht- und Sendungsdaten an andere Akteure des Netzwerkes (Baumgarten 2004b; Krupp und Wolf 2010, S. 15; Paffrath et al. 2010, S. 32). Die Zahl und Vielfalt der informationstechnischen Anwendungen ist dementsprechend groß.

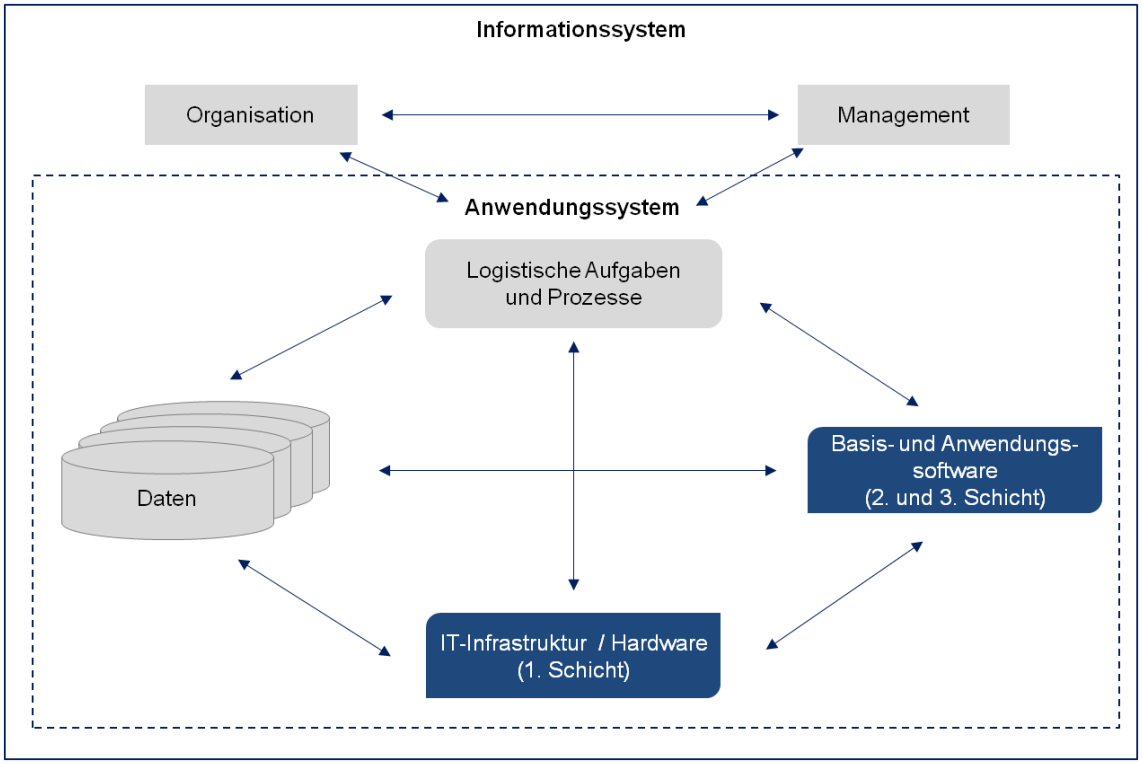
Die Bestandteile eines logistischen Informationssystems sind in Abbildung 43 wiedergegeben (Laudon et al. 2009, S. 18). Die informationstechnischen Anforderungen leiten sich aus den logistischen Aufgaben und Prozessen ab, die sich wiederum an der Organisations- und Managementkultur orientieren. Für die entsprechende Ausgestaltung kann das IT-System in drei Schichten zerlegt werden (Krupp und Wolf 2010, S. 18):

1. Die Schicht der Hardware bildet das Fundament. Manuelle Basistechnologien stellen Brief, Fax, Festnetz- und Mobiltelefonie dar, elektronisch liegen die Wahlmöglichkeiten zwischen datenträgerbasierten, intra- und internetbasierten DV-Varianten. Für den internationalen Warenverkehr des elektronischen Datenaustausches hat sich der EDIFACT-Standard etabliert, der

Informationen zu Sendungen in einheitlichen Datensätzen enthält (Pfohl 2000, S. 94; Wenzel 2011, S. 458f).

2. Die Basissoftware bildet die Schnittstelle zwischen Hardware, Anwendung und Benutzer. Sie umfasst Betriebssysteme und Datenbanksysteme, wie MS Windows, Excel und andere.
3. Anwendungen bilden die oberste Schicht. Hierzu gehören die jeweiligen Software-Lösungen in den oben beschriebenen, unterschiedlichen Ausführungen und Funktionsumfängen.

Abbildung 43: Anwendungs- und Informationssysteme in der Logistik



Quelle: Eigene Darstellung in enger Anlehnung an Laudon et al. 2009, S. 18

In Industrieländern sind Hardwareressourcen innerhalb der letzten Jahrzehnte durch technische Weiterentwicklungen immer weniger zum Engpass geworden. Beispielhaft kann die flächendeckende Verbreitung von Internetzugängen, die erhöhte Leistungsfähigkeit von Rechnern und Servern oder auch der zunehmende Einsatz von RFID-Technologien genannt werden. Letztere ermöglicht neben der Information über Identität, Weg, Ort und Bestimmung der Sendung auch spezifische Daten wie Haltbarkeit, Temperatur und Rückverfolgbarkeit, z. B. bei Lebensmitteln. Somit kann auch kritischen Sicherheitsbedingungen entsprochen oder fehlerhaftes Scannen durch menschliches Versagen am Warenein- oder -ausgang ausgeschlossen werden. Vor allem im Bereich langer, internationaler Beschaffungs- und Distributionsrelationen und multimodaler Verkehrsketten ergeben sich hier Vorteile (Baumgarten und Keßler 2009, S. 132; Wolfram 2008, S. 118).

Für Entwicklungsländer, insbesondere Afrikas, lässt sich dieser Trend der Entspannung von Hardware-Engpässen jedoch nicht feststellen. Der Zugang zu

Web-basierten oder auch Telefon- und Fax-basierten Diensten ist in diesen Staaten lückenhaft und fehlt in einigen ländlichen Gebieten völlig (AfDB 2010b, S. 72). Es entsteht eine „digitale Trennwand“ (Walker und Harland 2008, S. 838) zwischen ländlichen und städtischen Gemeinden und gleichermaßen zwischen kleinen bzw. lokalen Organisationen auf der einen und großen bzw. internationalen Organisationen auf der anderen Seite.

Dabei bildet ein effektives IT-System eine zentrale Komponente für den Erfolg der humanitären Hilfe (Thomas und Kopczak 2005). Hierzu muss es neben der Unterstützung der Logistik und anderer Funktionen auch die Schnittstellen zu den anderen Akteuren wie IROs, NROs, Logistikdienstleistern sowie zur Umwelt und den Menschen in den Entwicklungsländern überbrücken (Maiers et al. 2005, S. 82). Die Qualität der Daten und Informationen ist stets davon abhängig, wie die Menschen, die das IT-System bedienen, damit umgehen können (Krupp und Wolf 2010, S. 18). Ein IT-System sollte ferner nicht nur die Möglichkeiten zur operativen Abwicklung, sondern auch zum langfristigen Lernen bieten und Wissensmanagementsysteme integrieren (Maiers et al. 2005, S. 85).

Die Möglichkeiten und Grenzen der informationstechnischen Ausgestaltung von Systemen für humanitäre Logistiknetzwerke werden daher folgend noch eingehend zu spezifizieren sein.

Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik

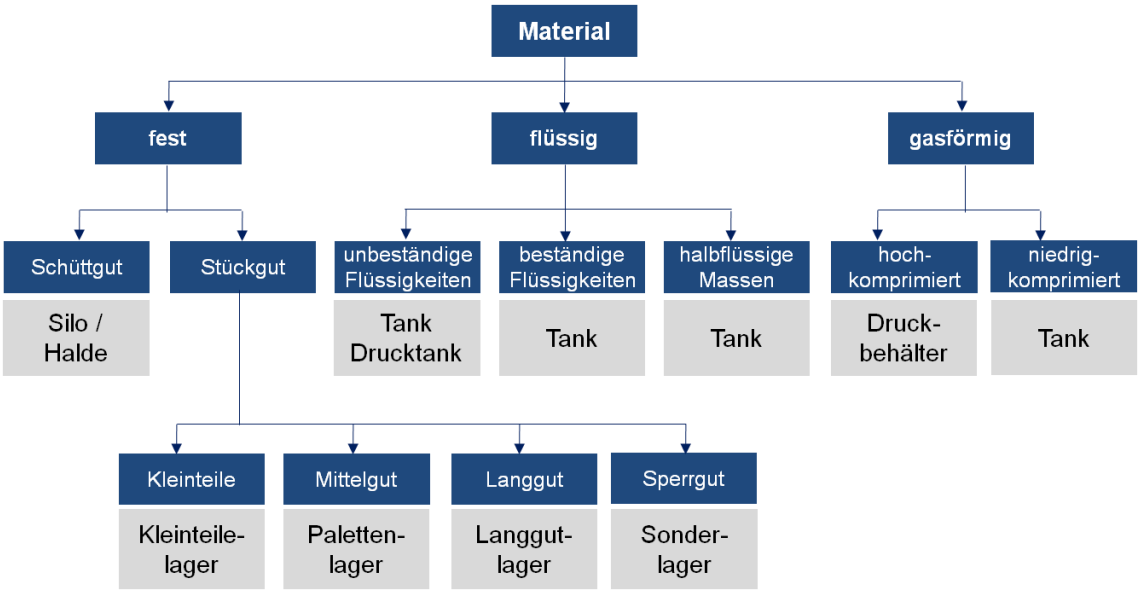
Zur Fragestellung des Netzbetriebs zählen unter anderem die Ausgestaltungsmöglichkeiten der inneren Lagerorganisation sowie der Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik von Standorten im Logistiknetzwerk der fokalen Organisation (Baumgarten 2004b; Koether 2011a).

Ein Lager besteht aus Warenein- und -ausgang, Kommissionierbereich in der Vorzone sowie Lager- und Bedienzone im Lagerbereich. Es dient der Kurz- und Langzeitspeicherung von Gütern. Für die Gestaltung des Systems sind folgende Komponenten zu berücksichtigen (Martin 1999, S. 10):

- Lagereinheit: Lagergut mit / ohne Lagerhilfsmittel
- Lagerungsart: Boden- / Zeilen- und / oder Regallagerung
- Lagerbedienung: Ein- und Auslagerungsgeräte / RGB
- Lagerorganisation: Ablaufsteuerung, Lagerplatzverwaltung, Bestandsführung

Die Lagereinheit mit ihren Merkmalen, wie Stapelbarkeit, Abmessungen, Form, Unterfahrbarkeit, Gewicht, Temperaturempfindlichkeit usw. bestimmt die Ausgestaltung der Lagertechnik (Martin 1999, S. 10). Ferner spielen das Sortiment sowie die jeweiligen Mengen und deren Umschlaghäufigkeit eine bestimmende Rolle (Koether 2011a, S. 328). Typische Lagerarten in Abhängigkeit der Güterkategorie sind in Abbildung 44 dargestellt.

Abbildung 44: Klassifizierung zu lagernder Materialien und typische Lager



Quelle: Koether 2011a, S. 329

Bei den hier betrachteten Gütern für die Basisversorgung in Afrika handelt es sich in den vielen Fällen um Stückgüter wie bspw. Früchte, Wurzelgewächse, Medikamente oder Wasserpumpen. Andere Nahrungsmittel, vor allem einige Getreidesorten wie Weizen oder Mais, werden in großen Mengen auch als Schüttgut in Silos oder Flachlagern gelagert (BLE 2011; Martin 2011, S. 60). Trinkwasser als beständige Flüssigkeit wird vorrangig in Tanks aufbewahrt.

Allerdings besteht durch das Verpacken von Getreide in Säcke sowie das Abfüllen von Trinkwasser in Kanister oder Flaschen die Möglichkeit, auch Schüttgüter und Flüssigkeiten als Stückgut zu lagern, transportieren und umzuschlagen, was die Prozesse im Logistiknetzwerk erheblich vereinfachen kann (Ihme 2011b, S. 361). Die weiteren Ausführungen konzentrieren sich daher auf die Lagertechnik für Stückgüter.

Die Leistungsgröße eines Lagers wird bestimmt durch seine Kapazität und durch seine Umschlagleistung, die wiederum abhängig ist von der Zugriffszeit des Lagers. Große High-Tech-Lager erlauben Skaleneffekte, haben aber hohe Fixkosten und können schlecht auf Veränderungen angepasst werden. Sie sind stark auslastungsabhängig.

Nach Koether (2011a, S. 329) hängen die Leistungsgrößen damit ab von

- der Lagerorganisation,
- der Lagertechnik,
- und der Lagersteuerung,

deren Gestaltungsparameter in morphologischer Darstellungsweise in Tabelle 13 wiedergegeben sind. Hierbei ist zwischen freien Lagerstätten, die sich allerdings nur für wenige, gegenüber externen Einflüssen sehr unempfindlichen Güter eignen, sowie Flach-, Etagen- und Hochregallagern zu unterscheiden.

Anschließend stellen sich die Fragen der Lagerorganisation und der Lagergestelle (Regale). Bei der Blocklagerung wird das Lagergut lückenlos auf-, neben- oder hintereinander gestellt, sodass eine gute Raumausnutzung erreicht, der direkte Zugriff auf ein beliebiges Lagergut jedoch nicht grundsätzlich gewährleistet ist. Die Zeilenlagerung hat in diesem Punkt Vorteile, ist jedoch bei der Raumausnutzung weniger effizient als die Blocklagerung (Pfohl 2000, S. 137).

Tabelle 13: Morphologischer Kasten für Stückgutlagersysteme

Teilsystem	**Ausprägungen**						
Lagerort	im Freien	Flachlager (bis 7m)	Etagenlager	Hochregallager (ab 12m)			
Lagerorganisation	Block Boden	Block gestapelt im Gestell	Block gestapelt im Regal	Zeile Boden	Zeile im Regal		
Regal	ohne	Fachbodenregal	Palettenregal	Einplatzregal	Durchlaufregal	Verschieberegal	Umlaufregal
Lagerbediengerät	ohne	Schubmaststapler	Hochregalstapler	Regalbediengerät	Kran		
Kommissionierung	Entnahme im Lagerfach	Durchlauflager	Umlauflager	Entnahme in der Vorzone	Entnahme und Sortierung		
Lagerplatzvergabe	reservierte Lagerplätze	chaotische Lagerplatzvergabe					
Lagersteuerung	Zonung	Regalfachklassen	Zonung und Regalfachklassen				
Ein- und Auslageraufträge	Einfachspiele	Doppelspiele	Doppelspiele mit Auslagerpriorität				

Quelle: Koether 2011a, S. 331 mit Ergänzungen von Pfohl 2000, S. 139f

Lagergestelle erlauben eine höhere Stapelung als die einfache Stapelung der Stückgüter aufeinander und ermöglichen zudem eine Stapelung von grundsätzlich nicht stapelbaren Gütern, sodass eine deutlich erhöhte Platzausnutzung erreicht werden kann (Baumgarten 2004b). Allerdings benötigen sie oftmals entsprechendes Bediengerät (RGB – Regalbediengerät), damit der Zugriff auf sämtliche Lagergüter gewährleistet ist.

Die Kommissioniertechnik[30] entscheidet über die Art und Weise der Auftragszusammenstellung, wobei über Personal- bzw. Automatisierungsbedarf und über die Wahl des Mann-zur-Ware- oder das Ware-zum-Mann-Prinzip zu unterscheiden ist. Die manuelle Entnahme aus dem Lagerfach entspricht dem Mann-zur-Ware-Prinzip und erfordert daher eine Wegzeit zwischen den Lagerplätzen, die über 50 Prozent der gesamten Kommissionierzeit in Anspruch nehmen kann (Martin 1999, S. 10). Die Beförderung der Ware zum Kommissionierer eliminiert diese Wegzeit, erfordert jedoch eine dynamische Regaltechnik wie z. B. ein Karussell- oder Paternosterregal (Martin 1999, S. 18f und S. 23f).

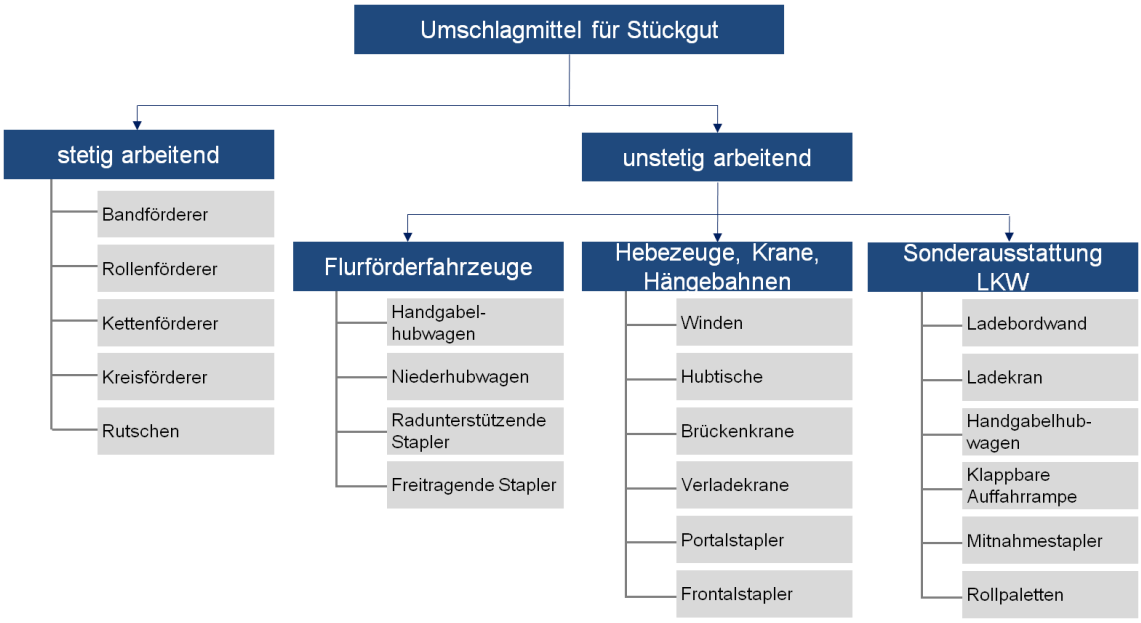
[30] Kommissionierung nach VDI 3590a hat zum Ziel, aus einer Gesamtmenge von Gütern (Sortiment) Teilmengen aufgrund von Anforderungen (Aufträgen) zusammenzustellen (Wenzel 2011, S. 458f).

In diesem Zusammenhang ist die teilweise oder vollständige Automatisierung von Lagerprozessen anzusprechen, die im kommerziellen Umfeld leistungsfähige Lösungen für Lager bereithält, die eine große Menge unterschiedlicher Artikel vorhalten müssen (Pfohl 2000, S. 142ff). Beispielsweise existieren vollautomatisierte Hochregallager, die ohne manuelle Bedienung mehrere tausend Kleinteile bereithalten und kommissionieren können. Ferner erlauben diese großen Hightech-Lager Skaleneffekte, verursachen aber hohe Fixkosten in der Anschaffung und dem Betrieb. Zudem sind sie stark auslastungsabhängig. Folglich stellt sich die Frage, inwieweit derartige Hochtechnologien für die humanitäre Logistik in Afrika überhaupt von Relevanz sind, und ob nicht stattdessen ausschließlich Grundfaktoren wie die Einrichtung und Gestaltung von Kühlzonen für temperaturgeführte Waren berücksichtigt werden sollten.

Die Zonung von Gütergruppen innerhalb des Lagers kann die Leistungsfähigkeit im Betrieb deutlich steigern. Sie kann zusätzlich mit Regalfachklassen kombiniert werden, um den Umschlag weiter zu erhöhen. In diesem Zusammenhang ist auch die Wahl zwischen Einzel- und Doppelspielen für Ein- und Auslagervorgänge zu treffen. Bei Einfachspielen besteht die Möglichkeit, den Warenein- oder -ausgang zu priorisieren, indem nur Ein- oder Auslagerungsvorgänge durchgeführt werden. Durch Doppelspiele werden Ein- und Auslagervorgänge miteinander kombiniert und durch die geringere Zahl an Lehrfahrten Effizienzgewinne realisiert (Gudehus 1999, S. 496).

Abschließend sind noch die Ausgestaltungsmöglichkeiten der Umschlagtechnik zu klären. Ihre Zielstellung ist die allgemeine Erhöhung der Umschlagleistung, aber auch die Verkürzung der Standzeiten von Fahrzeugen, die Reduzierung von Personalkosten, die Vermeidung von Warenbeschädigungen und die Optimierung der organisatorischen Abläufe.

Abbildung 45: Unterteilung von Umschlagmitteln im Stückgutbereich



Quelle: Martin 1995, S. 250 mit Ergänzungen von Martin 1999, S. 36

Abbildung 45 gibt einen Überblick über Wahlmöglichkeiten von Umschlagsmitteln. Zu berücksichtigende Faktoren für den Einsatz ergeben sich zum einem aus dem Lagergut und -sortiment, den Transport- und Lagerhilfsmitteln sowie der vorab beschriebenen technischen Ausgestaltung des Lagers bzw. Umschlagpunktes.

Behälter- und Verpackungstechnik

Die Behälter- und Verpackungstechnik ist eng mit der Ausgestaltung der Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik verbunden. In ihren Bereich fällt die Spezifizierung von Transport-, Lager- und Ladehilfsmittel, welche in der Regel identisch sind (Martin 1999, S. 36) und weshalb im Folgenden keine nähere Unterscheidung getroffen wird. Sie dienen der Bildung logistischer Einheiten (Martin 1995, S. 50) und damit der Erleichterung von Transport, Lagerung und Handhabung.

So können beispielsweise Schüttgüter, Flüssigkeiten und Gase durch geeignete Packmittel, wie Dosen, Fässer, Flaschen, Tuben oder Weithalsgläsern, mit den günstigen Eigenschaften von Stückgütern versehen werden. Ferner bietet sich durch die Verwendung von weiteren Packmitteln, wie Beuteln, Kästen, Kisten, Säcken und Schachteln die Option, kleinteilige Stückgüter zu einer größeren logistischen Einheit zusammenzufassen (Ihme 2011b, S. 361).

In einem Logistiknetzwerk sind die Güter verschiedenen mechanischen, elektrischen, klimatischen, chemischen und biologischen Beanspruchungen ausgesetzt, vor denen sie durch Förder- und Lagerhilfsmittel geschützt werden sollen. Diese Schutzfunktionen waren über lange Zeit der einzige Bestimmungsfaktor für Verpackungen und Behälter (Vahrenkamp 2007, S. 330).

Tabelle 14: Zuordnung von Verpackungsanforderungen an die Verpackungsfunktionen

Schutzfunktion		**temperaturbeständig** **dicht** **mengenerhaltend** korrosionsbeständig staubfrei chemisch neutral schwer entflammbar
	Lager- und Transportfunktion	**formstabil** **stoßfest** **stoßdämpfend** **druckfest** **reißfest**
		stapelbar **handhabbar** rutschfest genormt / standardisiert unterfahrbar einheitenbildend *automatisierungsfreundlich*
Verkaufsfunktion		raumsparend flächensparend gewichtssparend
	Informations- und Identifikationsfunktion	**identifizierbar** **unterscheidbar** *werbend* *informativ*
	Verwendungsfunktion	leicht zu öffnen wiederverschließbar
		hygienisch ökologisch entsorgungsfreundlich *wiederverwendbar*

fett: von herausgehobener Bedeutung für die humanitäre Logistik
kursiv: von geringerer Bedeutung für die humanitäre Logistik

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Pfohl 2000, S. 151 mit zusätzlichen Anmerkungen und punktuellen Ergänzungen von Ihme 2011b und Martin 1995, S. 50

An Bedeutung gewonnen haben darüber hinaus die Funktionen für Lagerung und Bereitstellung, Information und Identifikation, Verwendung sowie Verkauf (Pfohl 2000, S. 147f). Für die humanitäre Logistik sind die beiden Letztgenannten jedoch von nachgeordnetem Stellenwert. Tabelle 14 setzt die Funktionen der Verpackung in die Anforderungen um. Hierbei wurden bereits erste Priorisierung für die humanitäre Logistik gesetzt.

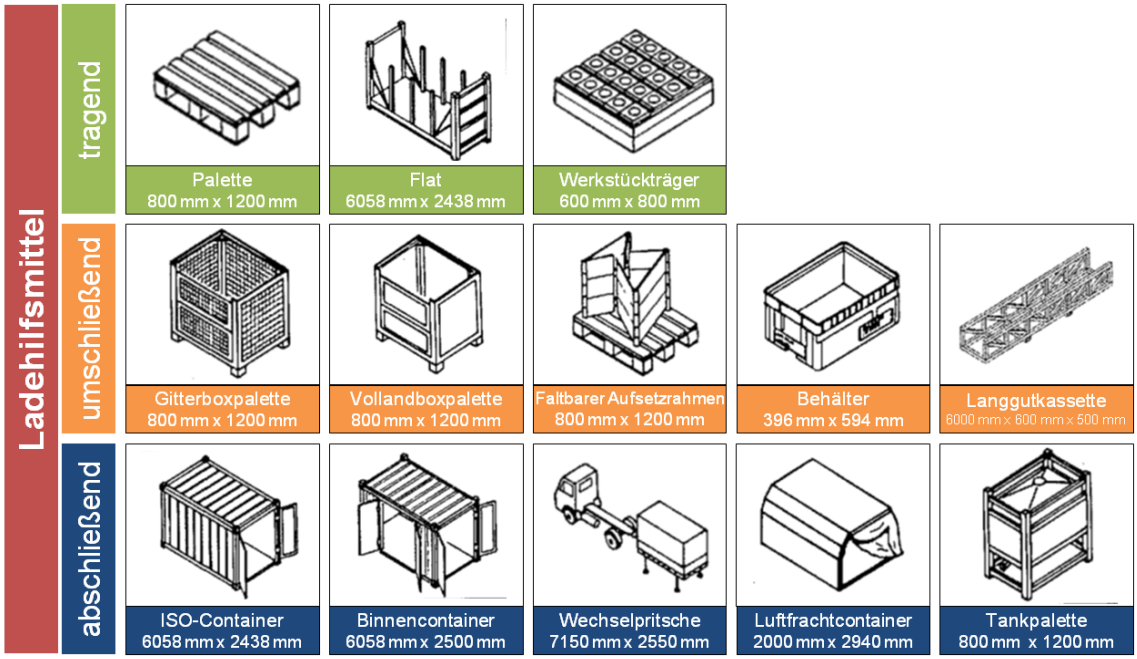
Die Anforderung an die Verpackung und Behältertechnik differieren unter anderem auch in Abhängigkeit des Ortes innerhalb des logistischen Netzwerks (Vahrenkamp 2007, S. 328). Der Idealvorstellung der Behältertechnik, die auf einer Gleichheit von Produktions-, Bestell-, Lade-, Transport- und auch Verkaufseinheit beruht, wird damit in der Praxis selten entsprochen (Gudehus 1999, S. 323). Hieraus hat sich eine zunehmende Modularisierung von logistischen Einheiten entwickelt (vgl. Michaletz 1994). Verbreitete einheitliche Behälterformen, die auf modularen Prinzipien aufbauen, sind z. B. die Europool-Palette mit den Maßen 800mm x 1.200 mm oder der 20-Fuß-Standardcontainer

(Wenzel 2011, S. 450). Die Voraussetzungen für modulare Einheiten sind durchgängige Standards, Stapelbarkeit sowie Kompatibilität mit mechanischen Hilfsmitteln (Vahrenkamp 2007, S. 331).

Bei unterschiedlichen Anforderungen auf den einzelnen Ebenen des Logistiknetzwerkes sollte zudem darauf geachtet sein, dass die Kombination mehrerer und unterschiedlicher Behälter die Transportvolumina möglichst optimal auslastet. Auf jeder Stufe des Netzwerkes stellt sich die Frage, wie die kleineren Einheiten die größeren Einheiten bestmöglich ausfüllen können, um Bündelungsvorgänge und hohe Platzausnutzungsgrade zu erlauben (Vahrenkamp 2007, S. 331). Inkompatibilitäten zwischen verschiedenen Systemen resultieren in einer schlechten Platznutzung. Diese lassen sich nur bedingt durch verbesserte Packstrategien minimieren (Gudehus 1999, S. 340). So liegt die maximale Auslastung eines ISO-Containers durch Industrie- oder Europaletten bei 80,1 Prozent bzw. 77,3 Prozent (Vahrenkamp 2007, S. 337). Das resultiert nicht nur in höheren Transportkosten, sondern verursacht weitere Kosten für Füllstoffe und Ladungssicherungseinheiten.

Die gebräuchlichsten und damit wichtigsten Ladehilfsmittel sind in Abbildung 46 wiedergegeben. Hierbei ist zwischen tragenden, wie Euro- oder Industrie-Palletten, umschließenden, wie Gitterboxpalletten, und abschließenden Ladehilfsmitteln, wie Klein-, Mittel- und Großcontainer, zu unterscheiden (Ihme 2011b, S. 365ff).

Abbildung 46: Wichtige Ladehilfsmittel



Quelle: Ihme 2011b, S. 365

Die Auswahl der zu verwendenden Behälter ist, wie eingangs angeführt, in Abhängigkeit der Anforderungen des Transport- bzw. Lagergutes, zu treffen. So bieten sich durch die Versiegelung von Containern besondere Möglichkeiten der Sicherung der Ware im Gegensatz zu tragenden oder umschließenden Behältern, wie z. B. der Schutz des Fördergutes vor Klimaeinflüssen,

Beschädigungen, Verunreinigungen, Diebstahl und anderen. Derartige Aspekte spielen für die humanitäre Logistik eine wichtige Rolle, enden die Kühlketten aufgrund fehlender Behälter- und Lagertechnik auf oder vor der letzten Meile, sodass temperaturgeführte Waren wie Nahrungsmittel oder Impfstoffe verderben (Baumgarten et al. 2011).

3.3.5 Anpassungsbedarf des Konfigurationsprozesses für Afrika

Die bisherige Darstellung der Ziel- und Einflussgrößen, aber auch die Reflektion der Gestaltungsparameter auf Ebene des Netzdesigns, der Netzplanung und des Netzbetriebs bezieht sich im Wesentlichen auf die Anforderungen und Möglichkeiten der Unternehmenslogistik in Industriestaaten.

Innerhalb der Ausführungen wurden bereits einzelne Querverweise auf Besonderheiten der humanitären Logistik vorgenommen, soweit sich diese aus den Vorbetrachtungen des zweiten Kapitels ergaben. Der Umfang der veränderten Rahmenbedingungen in Afrika erfordert jedoch eine tiefgreifende Analyse der dortigen Versorgungsketten, die Gegenstand des folgenden Kapitels ist.

4 Versorgungslogistische Netzwerke in Afrika

In diesem Kapitel wird eine Tiefenanalyse über die Charakteristika afrikanischer Versorgungsketten, insbesondere in den Bereichen der Grundversorgung von Nahrungsmitteln, Wasser und Medikamenten als wichtigsten Gütern, vorgenommen. Besonderes Augenmerk gilt dabei den logistischen Abläufen und verschiedenen Versorgungswegen, die sich signifikant von denen der Industrieländer unterscheiden. Diese Analyse setzt eine Berücksichtigung der Rückkopplungseffekte zwischen den makro-, meso- und mikrologistischen Systemen voraus, d. h. sie ist durch die Analyse der verkehrslogistischen Dimensionen – Verkehrsknotenpunkte, Verkehrsträger, Korridore, die letzte Meile sowie den Dienstleistungssektor – zu vervollständigen.

Wie im zweiten Kapitel angesprochen, deuten sich auch hier auf der einen Seite Ähnlichkeiten zwischen einzelnen afrikanischen Staaten an, auf der anderen Seite unterscheiden sich die Länder teilweise stark hinsichtlich geographischer, demographischer, wirtschaftlicher, humanitärer und logistischer Rahmenbedingungen. Im zweiten Teil dieses Kapitels wird aufbauend auf einer umfangreichen Datensammlung eine Klassifizierung afrikanischer Staaten vorgenommen. Dabei werden die Länder in Segmente eingeteilt, die in sich größtenteils homogene Voraussetzungen vereinen. Zwischen den Segmenten bestehen jedoch signifikante Unterschiede bezüglich der Voraussetzungen zur Planung und Konfiguration von Logistiknetzwerken.

4.1 Analyse der Logistikstruktur afrikanischer Versorgungssysteme

Es existieren bislang nur wenige Studien über Reife, Struktur und Herausforderungen von Logistikketten in afrikanischen Staaten. Eine der ersten Untersuchungen erfolgte durch Cilliers und Nagel (1994) in Bezug auf den Logistiksektor in Südafrika. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Infrastruktur nicht der alleinige limitierende Faktor für die Logistik ist, sondern auch das Verständnis für den Nutzwert der Logistik sowie die Implementierung und Integration der Logistik in das Management fehlen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Voordijk (1999) in seiner Fallstudienuntersuchung Eritreas. Er weist darauf hin, dass Unternehmen überwiegend mit dem Aufbau und der Instandhaltung rudimentärer Logistikkanäle beschäftigt und von einer Implementierung und Integration der Logistik weit entfernt sind. Dieses Ergebnis stützen Razzaque (1997) und Dadzie (1990), welche die Defizite vor allem auf Bürokratie, Korruption und einem Mangel an qualifiziertem Personal im Managementsystem zurückführen. Beide Autoren weisen zudem darauf hin, dass diese Defizite durch die kolonialistische und sozialistische Historie tief in den Strukturen verankert sind. Eine jüngere Studie findet sich bei Sohail et al. (2004) zum Thema des Logistikoutsourcings in Ghana. Danach beschränkt sich

die Fremdvergabe von Logistikdienstleistungen auf die Landesniederlassungen globaler Unternehmen.

Die genannten Untersuchungen konzentrieren sich ausschließlich auf Bereiche der Unternehmenslogistik in einzelnen afrikanischen Staaten. Eine umfassende Analyse der Versorgungsstrukturen Subsahara-Afrikas findet sich in der Literatur bislang nicht, insbesondere mit Bezug auf die lebensnotwendigen Güter wie Nahrungsmittel, Wasser und Medikamente.

4.1.1 Versorgungslogistik im Nahrungsmittelbereich

Wie im Kapitel 2.2 dargestellt wurde, ist die Agrarwirtschaft afrikanischer Länder von der Entwicklungszusammenarbeit jahrzehntelang vernachlässigt worden. Diese Situation hat in der Subsahara-Region in den späten 1980er und 1990er Jahren dafür gesorgt, dass die Fähigkeit zur Selbstversorgung sukzessive verloren ging.

Auch kann die Nahrungsmittelproduktion in vielen Regionen Afrikas selbst unter Nutzung verbesserter Anbautechniken nicht ohne weiteres dem rapiden Bevölkerungswachstum angepasst werden.[31] Fast 50 Prozent des Kontinents gelten als zu trocken für eine rein niederschlagsbasierte Agrarwirtschaft. Durch Bewässerungsprojekte können diese Gebiete zu einem begrenzten Teil fruchtbar gemacht werden, allerdings beschränkt sich das Potenzial geeigneter Böden fast ausschließlich auf Gebiete des Sudans (12,5 Millionen Hektar), Südafrikas (8,2 Millionen Hektar) und Mosambiks (7 Millionen Hektar) (Lindsay und Birley 2004, S. 130).

Der wachsende Spannungsdruck zwischen Bedarf und Angebot zeigt sich auch in vergangenheitsbezogenen Daten. So stellen Tschirley et al. (2010) fest, dass die jährliche Wachstumsrate der Getreideproduktion in Subsahara-Afrika mit 0,4 Prozent geringer ist als beispielsweise in China (0,8 Prozent) oder Südasien (0,5 Prozent). Bei Früchte- und Gemüseprodukten gingen die Ernteerträge sogar um durchschnittlich 0,3 Prozent jährlich zurück. Bezogen auf die Bevölkerungszahl ist die Nahrungsmittelproduktion Subsahara-Afrikas damit seit den 1970er Jahren kontinuierlich zurückgegangen und liegt heute 20 Prozent unter dem Niveau von 1970 (Abdulai et al. 2004, S. 1). Kleinbauern stehen für die zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität erforderlichen Technologien aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen nicht zur Verfügung. Daneben verhindern unausgereifte Netzwerke und Mechanismen zur Verteilung von Saatgut und der schlechte Zugang zur Infrastruktur eine Ausweitung der heimischen Produktion (Abdulai et al. 2004, S. 3; Haggblade 2011, S. 13).

Ferner bedeutet eine Erhöhung der Produktion nicht zwangsläufig eine Verbesserung der Versorgungssituation. So weisen diverse Autoren darauf hin, dass einige afrikanische Länder Nahrungsmittelüberschüsse erwirtschaften,

[31] In der Vergangenheit war die Bevölkerungsentwicklung von den Erträgen der Landwirtschaft abhängig. Mittlerweile ist sie hauptsächlich von ökonomischen und politischen Faktoren geprägt, sodass eine Entkopplung des Bevölkerungswachstum vom Wachstum des Lebensmittelangebots stattgefunden hat (Helms 2004).

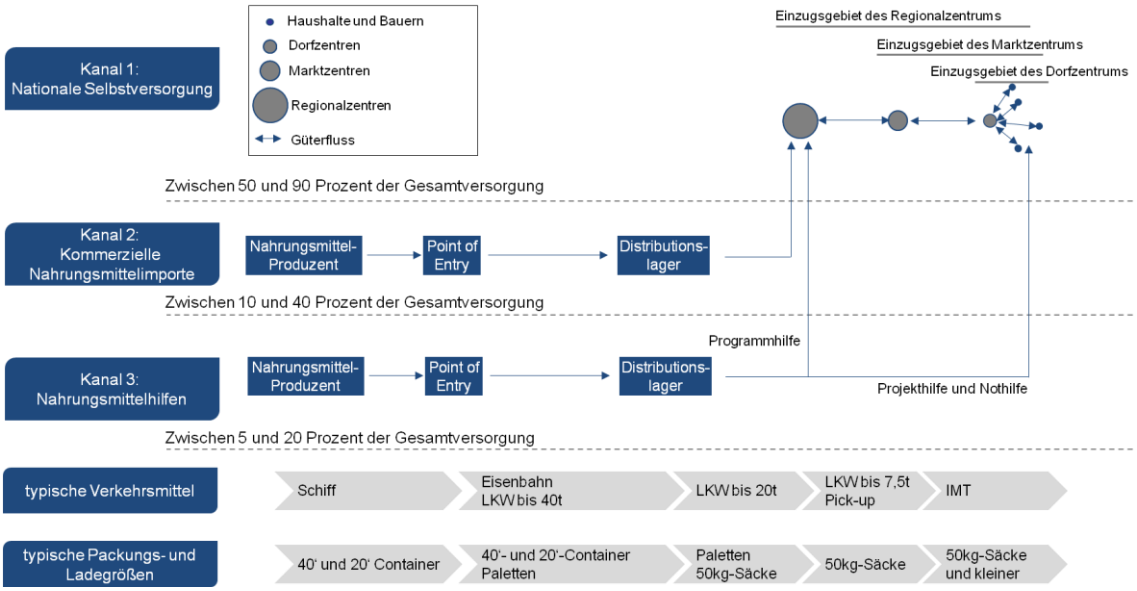
einzelne Regionen oder Haushalte jedoch in Abhängigkeit ihrer geografischen und sozialen Lage von chronischer Hungersnot betroffen sind (Barrett und Heisey 2002, S. 478; Nyariki und Wiggins 1997; Smith et al. 2000, S. 205). Dies trifft in besonderer Weise Bevölkerungsteile in ländlichen Gebieten Afrikas. Zentral für die Versorgung der Bevölkerung sind somit Zugang und Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln (Choudhury 2011, S. 98; Smith et al. 2000, S. 200), für welche die jeweiligen Distributions- und damit Logistikstrukturen verantwortlich sind (Long und Wood 1995, S. 213).

Im Bereich der Nahrungsmittelversorgung können im Wesentlichen drei Kanäle unterschieden werden, auf deren Abläufe und logistische Problemstellungen im Folgenden ausführlicher eingegangen wird:

1. Die nationale Selbstversorgung, welche die Produktion für den Eigenbedarf (Subsistenzwirtschaft) und den Handel über Märkte von im Land angebauten Nahrungsmitteln umfasst.
2. Kommerzielle Nahrungsmittelimporte, die über internationale Knotenpunkte, wie Flughäfen und Seehäfen eingeführt werden und von der Bevölkerung käuflich erworben werden.
3. Nahrungsmittelhilfen durch Hilfsorganisationen, die Bevölkerungsteile unterstützen sollen, welche sich aus eigener Kraft nicht selbst versorgen können.

Abbildung 47 gibt eine Zusammenfassung über die Versorgungsstrukturen Subsahara-Afrikas im Nahrungsmittelbereich wieder.

Abbildung 47: Übersicht über logistische Versorgungsstrukturen Afrikas im Nahrungsmittelbereich



Quelle: Eigene Darstellung

Bei den zu betrachtenden Grundnahrungsmitteln handelt es sich im Kern um Getreide, Hülsenfrüchte, Früchte, Wurzeln und Gemüse: Nach Untersuchungen von Helms (2004) konsumieren Menschen bis zu einem Jahreseinkommen von rund 500 US-Dollar, was auf rund die Hälfte der Bevölkerung Subsahara-Afrikas

zutrifft, hauptsächlich Knollengewächse, Hülsenfrüchte und Wurzeln (rd. 200 kg pro Jahr pro Person). Mit steigendem Einkommen gelangen zunehmend stärkehaltige Nahrungsmittel, wie diverse Getreidesorten und Früchte, auf den Ernährungsplan. Tierische Produkte spielen erst bei höheren Einkommenskategorien eine nennenswerte Rolle, sodass die wenigsten Menschen in Entwicklungsländern in erwähnenswerten Mengen Fleisch oder tierische Produkte konsumieren (Abdulai und Aubert 2004, S. 68; Helms 2004).

Der Ernährungsplan ist stärker von lokalen Variationen geprägt als beispielsweise in Asien, wo Reis das generell vorherrschende Grundnahrungsmittel ist. So werden im Sahelgebiet hauptsächlich Hirse und Mais, im östlichen und südlichen Afrika Mais und Kassava und in der Nilregion Zwerghirse, Gersten und Weizen angebaut. In weiten Teilen Westafrikas ist neben Mais die Yamswurzel von hoher Bedeutung. Der Stellenwert von Reis nimmt Afrika-weit zu und ist insbesondere in der städtischen Versorgung an zweiter Stelle nach Mais wichtig (Teklu 1996, S. 480-482).

Mindestens zwei Drittel ihres Gesamtbudgets geben afrikanische Haushalte in ländlichen Regionen für die Ernährung aus, in der Regel sind es zwischen 73 und 80 Prozent. Bei der unterhalb der Armutsgrenze lebenden Bevölkerung liegt dieser Wert insbesondere dann nochmals signifikant höher, wenn in der Hungersaison die Nahrungsmittelpreise steigen (Teklu 1996, S. 480). In den Städten liegt der Anteil der Nahrungsmittelausgaben an den Gesamtausgaben meist deutlich geringer zwischen 40 und 63 Prozent, kann aber für die Bevölkerung in den Slums ebenfalls bis zu 80 Prozent betragen (Teklu 1996, S. 483).

Die Preiselastizitäten der Grundnahrungsmittel liegen folglich überall nahe um den Faktor eins, d. h. eine Preissteigerung um einen Prozent führt zu einem gleichhohen Rückgang des Konsums (Abdulai und Aubert 2004, S. 77). Dies kann als Indikator dafür gewertet werden, dass weiten Teilen der Bevölkerung aufgrund ihrer Armut die Reaktions- bzw. Ausweichfähigkeit genommen wird, was einem substanziellen Bedeutungswechsel in der Versorgungsstruktur von den Kanälen (1) und (2) hin zum Kanal (3) resultieren würde.

Ein praktisches Beispiel hierzu findet sich in der Hungersnot zu Zeiten der politischen Unruhen in Mosambik im Jahr 1992/1993. Innerhalb weniger Monate mussten über 60 Prozent des nationalen Nahrungsmittelbedarfes durch Nahrungsmittelhilfen abgedeckt werden, da die lokale Produktion eingebrochen war und kommerzielle Importe nicht bezahlt werden konnten. Über 770.000 Tonnen wurden in das Land transportiert, knapp die Hälfte davon Nothilfe, die unentgeltlich verteilt wurde. Der Rest wurde kommerzialisiert, d. h. an lokale Händler verkauft (vgl. Punkt 4.1.1.3). Die Lager-, Transport- und Distributionskapazitäten wurden völlig überlastet, sodass große Mengen verloren gingen. Kommerzielle Importe konnten erst allmählich in den Jahren der politischen Beruhigung die bestehenden Lücken auffüllen (Tschirley et al. 1996, S. 190). Ein weiteres Beispiel aus Subsahara-Afrika findet sich in Äthiopien, wo in Dürreperioden die Nahrungsmittelhilfen bis zu ein Drittel der gesamten Nahrungsmittelversorgung ausmachen können (Clay et al. 1999, S. 393).

Abbildung 48 auf der nächsten Seite stellt das Verhältnis der Versorgungsstrukturen der wichtigsten Grundnahrungsmittel (Getreide, Früchte, Wurzeln, Gemüse) für die betrachteten Länder Subsahara-Afrikas im arithmetischen Mittel der Jahre 2000 bis 2009 dar. Hierfür wurden die Statistiken der FAOSTAT-Datenbank der FAO sowie die Statistiken der INTERFAIS-Datenbank vom WFP ausgewertet (FAO 2011; WFP 2011). Letztere wurde um 100 Prozent extrapoliert, um das Gesamtvolumen der Nahrungsmittelhilfen durch andere Organisationen zu reflektieren. Die Ursprungs- und Mengendaten sowie die Vorgehensweise zur Berechnung finden sich im Anhang.

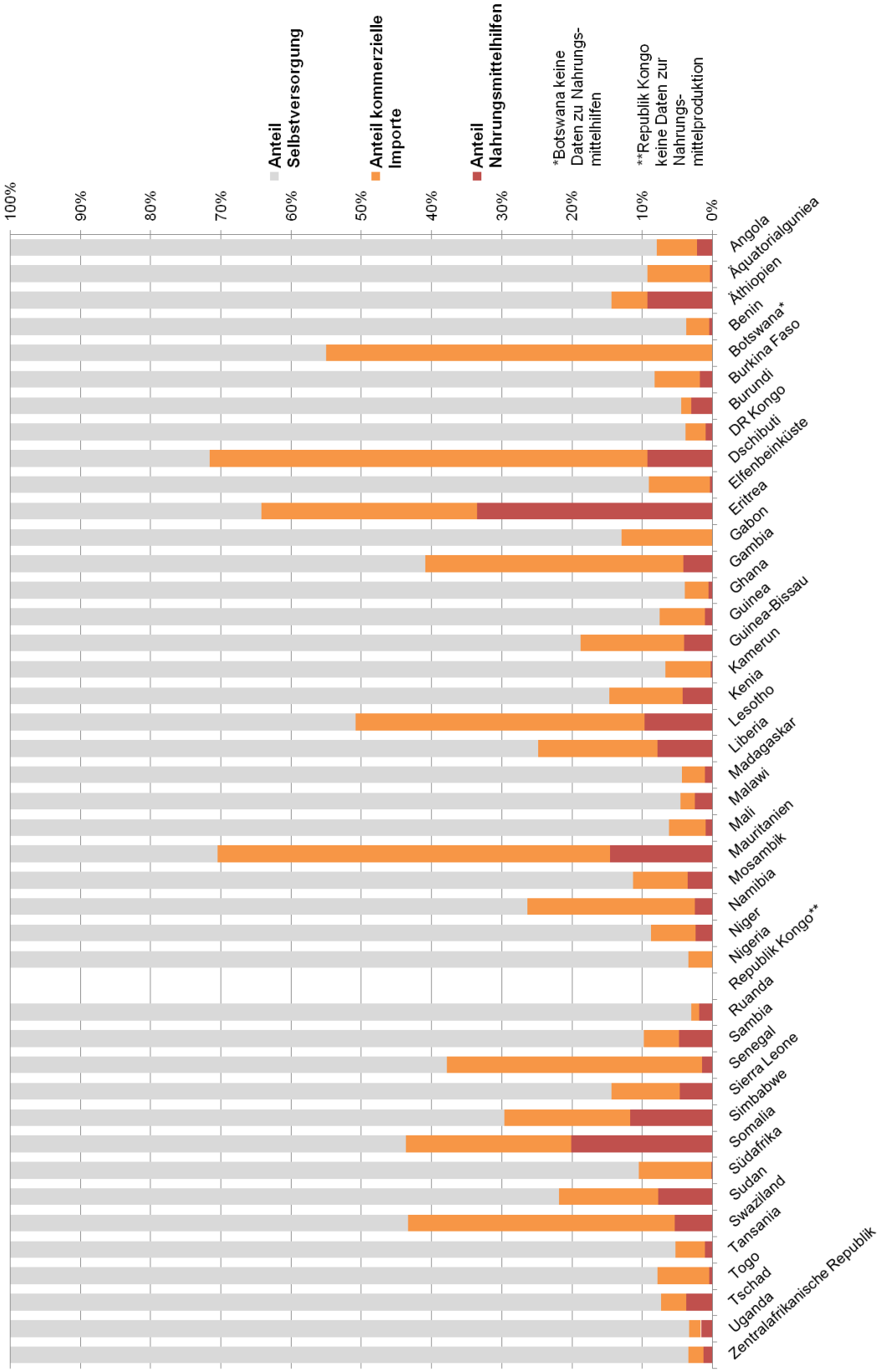
Am stärksten sind die Länder Eritrea (34 Prozent), Somalia (20 Prozent), Mauretanien (15 Prozent) sowie Simbabwe und Lesotho (jeweils über 10 Prozent) von Nahrungsmittelhilfen abhängig. Dieses Ergebnis divergiert von den Staaten, die zu den mengenmäßig größten Empfängern zählen. Hier belegen Äthiopien (rd. eine Million Tonnen/Jahr), Sudan (ca. 430.000 Tonnen/Jahr), Kenia (ca. 230.000 Tonnen/Jahr) sowie Uganda, Simbabwe, Mosambik und Eritrea (jeweils weit über 100.000 Tonnen/Jahr) die vorderen Ränge (Gesamtdaten siehe Anhang 6). Insgesamt erhalten die Länder Subsahara-Afrikas rund 60 Prozent der weltweiten Nahrungsmittelhilfen (Tschirley und del Castillo 2007, S. 9).

Abgesehen von einigen Ländern zeigt sich, dass Nahrungsmittelhilfen nur einen verhältnismäßig geringen Anteil an der Gesamtversorgung haben. Erstaunlich scheint zunächst auch, dass selbst in Staaten, die massiv und dauerhaft von Unterernährung betroffen sind, wie z. B. Burundi, DR Kongo, Malawi oder Tansania, die Selbstversorgung einen Anteil von über 85 Prozent einnimmt. Durch die Statistiken entsteht der Eindruck, dass Nahrungsmittelhilfen für die meisten Ländern nur einen relativ kleinen Baustein der Nahrungsmittelversorgung ausmachen.

Damit ist ihre Bedeutung für die Nahrungsmittelsicherheit jedoch stark unterrepräsentiert. Zum einen spielen sie für den Teil der Bevölkerung, welcher sich aus eigener Kraft nicht versorgen kann, eine lebenswichtige Rolle. Zum anderen wird der Anteil der Nahrungsmittelhilfen an der Bevölkerungsversorgung dadurch verzerrt, dass bis zu 90 Prozent der Nahrungsmittelproduktion der FAO-Statistiken durch die Verbreitung der Subsistenzwirtschaft gar nicht erst auf die Märkte gelangt. Der Anteil der Nahrungsmittelhilfen an den auf den Märkten befindlichen, handelbaren Grundnahrungsmitteln dürfte damit in vielen Ländern um ein Vielfaches höher liegen, als in Abbildung 48 dargestellt. Er kann aufgrund fehlender Daten aber statisch nicht haltbar geschätzt werden.

Weiterhin bestätigt dieses Ergebnis auch das eingangs dieses Kapitels angeführte Argument, dass eine ausreichende oder sogar überschüssige Nahrungsmittelproduktion auf nationaler Ebene eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Ernährungssicherheit der Bevölkerung darstellt. Die Ursachen liegen in Ineffizienzen und Defiziten der logistischen Versorgungsstrukturen und -abläufe, wie sie im Folgenden beschrieben werden.

Abbildung 48: Verteilung der Versorgungsstrukturen afrikanischer Länder



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Statistikdatenbanken von FAO (FAOSTAT) und WFP (INTERFAIS), Daten und Berechnung siehe Anhang

Nationale Selbstversorgung

Bis auf die Länder Dschibuti (28 Prozent), Mauretanien (30 Prozent), Eritrea (36 Prozent), Botswana (45 Prozent) und Lesotho (49 Prozent) stellt die nationale Selbstversorgung in allen Staaten Subsahara-Afrikas die mengenmäßig wichtigste Versorgungsstruktur dar.

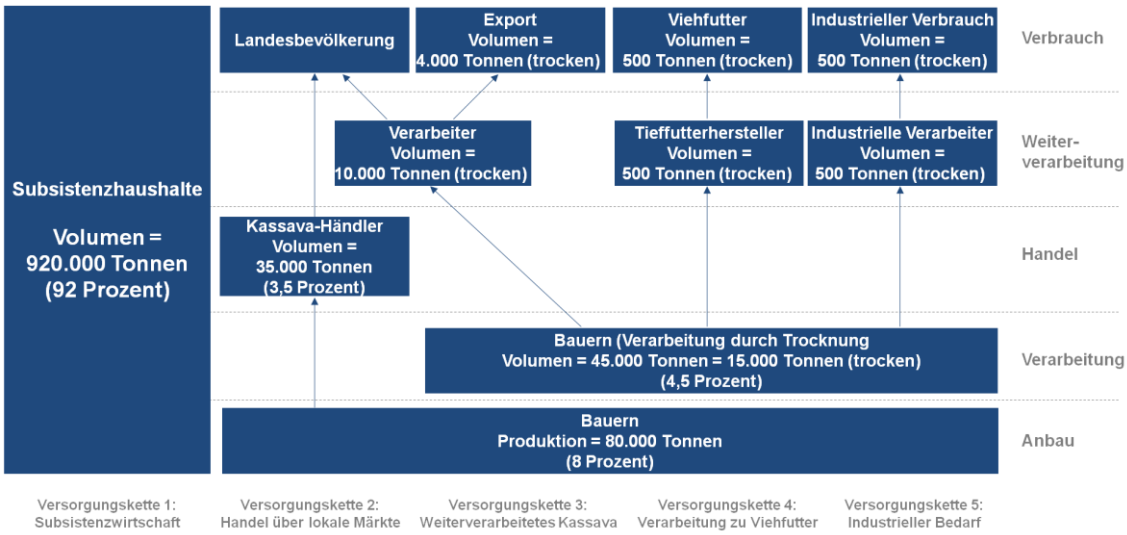
In vielen Ländern liegt der Anteil des Eigenanbaus und der unmittelbaren Selbstversorgung (Subsistenzwirtschaft) am Agrarsektor bei über 90 Prozent ohne signifikanten Trend zur Kommerzialisierung (Haggblade und Nyembe 2008, S. 8). Diese Güter werden innerhalb eines Haushaltes bzw. der Familie angebaut und konsumiert und gelangen daher nicht auf den Markt. Nur Überschüsse werden auf lokalen Märkten verkauft und machen etwa 3 bis 5 Prozent der nationalen Produktion aus. Allerdings bietet dieser Versorgungskanal großes Wachstumspotenzial und ist für die lokale Versorgung in einem Radius bis zu 50 km von zentraler Bedeutung (Haggblade und Nyembe 2008, S. 9).

Die lokalen Märkte sind die traditionellen Handelsstrukturen Subsahara-Afrikas und meist nicht mehr als zum Teil informelle Freiluftmärkte in Dorf- und Stadtzentren (Hubbard und Onumah 2001, S. 440). Allerdings dienen sie der Bevölkerung als universale und oftmals alternativlose Beschaffungsquellen für Lebensmittel. Über 90 Prozent des Grundnahrungsmittelbedarfes der Landesbevölkerung wird über diese Strukturen gehandelt, nur in Südafrika und Namibia liegt dieser Wert niedriger (Tschirley et al. 2010, S. 13). Folglich werden in Afrika auch in den kommenden Jahrzehnten traditionelle Märkte dominieren, zumal westliche Systeme mit Handelsketten für die von Hunger betroffenen Bevölkerungsteile aufgrund hoher Preise keine Rolle spielen und ihre Verbreitung weit langsamer voranschreitet, als zunächst erwartet worden ist (Tschirley et al. 2010, S. 5).[32]

Abbildung 49 stellt die verschiedenen Quellen der nationalen Selbstversorgung am Beispiel der Kassava-Versorgungsketten in Sambia dar. Die hohe Bedeutung der Subsistenzwirtschaft bestätigt sich durch die hohen Mengen (rd. 92 Prozent der Gesamtproduktion von einer Million Tonnen), während Handel, Weiterverarbeitung und Export relativ geringe Bestandteile ausmachen.

[32] Handelsketten sind eine Randerscheinung in Subsahara-Afrika, die sich auf die großen Städte beschränkt. In Kenia, einem der Länder, wo Handelsunternehmen verhältnismäßig stark gewachsen sind, werden immer noch weniger als 0,2 Prozent des Nahrungsmittelhandels über Supermärkte betrieben (Tschirley et al. 2010, S. 5). Zudem werden mögliche Negativeffekte von Supermarktketten auf die lokale Landwirtschaft und insbesondere Kleinbauern gesehen, da diese den von Handelsunternehmen gesetzten Anforderungen an Kontinuität, Qualität und Preisgestaltung nicht entsprechen können und somit verdrängt durch Agrargroßbetriebe verdrängt werden (Tschirley et al. 2010, S. 5). Einer in Madagaskar durchgeführten Studie von Minten et al. (2009) zufolge können Kleinbauern auch von den Handelsketten profitieren, sofern sie erfolgreich in deren Wertschöpfungsketten eingebunden werden. Ferner können sie durch Technologie- und Wissenstransfer aus den Handelsunternehmen ihre Produktion erhöhen und internationale Standards und Qualitätsanforderungen erfüllen.

Abbildung 49: Alternative Versorgungsketten am Beispiel Kassava in Sambia



Quelle: Haggblade und Nyembe 2008, S. 8

Der Großteil der lokalen Erzeugnisse wird innerhalb des jeweiligen Landes bzw. innerhalb des jeweiligen Einzugsgebietes konsumiert (Haggblade 2011, S. 12). Nur zwischen 5 Prozent (Sambia) und 20 Prozent (Kenia) der angebauten Nahrungsmittel werden exportiert. Exporte werden zudem vorrangig von großen Landwirtschaftsbetrieben durchgeführt. Kleinbauern sind in diese Ketten kaum eingebunden (Tschirley et al. 2010, S. 19).

Der Transport vom Bauern zum Marktplatz geschieht in der Regel über Einfach-Verkehrsmittel (engl.: intermediate means of transport, IMT) [33], wie Fahrrad, Esels- und Ochsenkarren. Der weitere Transport vom lokalen Markt zu größeren Warenzentren wird über kleinere LKW oder ähnliches abgewickelt (Nyange 2004, S. 2). Dort bieten die Bauern ihre Waren Kaufagenten an, die im Auftrag von Händlern agieren und den anschließenden Weitertransport zum zentralen Lager des Händlers organisieren. Exporteure oder die verarbeitende Industrie wiederum kaufen von den Händlern. In abgelegenen Dörfern sind aufgrund der unregelmäßigen Verkehrsanbindungen häufig noch lokale Lager- oder Ladenbesitzer dazwischen geschaltet (Nyange 2004, S. 10ff).

Pirie (1993, S. 12) stellt hierbei eine grundsätzliche Verzerrung der Prioritäten in der Transportpolitik der afrikanischen Entwicklungsländer hin zu langfristigen Leuchtturmprojekten fest, während die Rolle des Transports für die tägliche Ernährungssicherheit der Haushalte kaum Berücksichtigung findet: „In a region of widespread and chronic poverty and food shortages, transport is a basic ingredient of survival for peasant farmers and refugees…". Gerade Kleinbauern mit geringen Anbaumengen können ihre angebauten Nahrungsmittel nicht zum Verkauf geben, da ihnen der Marktzugang fehlt.

[33] Unter dem Begriff intermediäre Transportmittel (IMT) werden lokale Transportlösungen subsumiert, die die Transportkapazität erhöhen, keine großen Kapitalkosten darstellen und die alltägliche Arbeit erleichtern (Starkey 2003).

Ein Trend hingegen, der die landwirtschaftliche Logistik in Afrika positiv beeinflusst, ist die zunehmende Verbreitung von Mobiltelefonen. Die Anzahl der Nutzer wuchs in Subsahara-Afrika zwischen 2000 und 2006 von 15 Millionen auf 160 Millionen Menschen. Auch viele Kleinbauern auf dem Lande erhalten Zugang zu Informationen. So können Bauern in Tansania und Kenia nicht nur mit Händlern kommunizieren und Preise abfragen, sondern ihre Bezahlung per Textnachricht erhalten und diese in Bargeld einlösen. Das Potential dieser Handelserleichterung durch geringere Informations- und Kommunikationskosten wird gerade für die Entwicklungsländer Afrikas sehr hoch eingeschätzt. Hindernisse bestehen nach wie vor durch die geringe Alphabetisierungsrate, welche die SMS-Dienste für einen Teil der Bevölkerung unzugänglich machen (Tschirley et al. 2010, S. 16).

Unmittelbar vor der Ernte – meist in der Regenzeit – werden Grundnahrungsmittel wie Mais und Kassava knapp, sodass die Preise steigen, während sie in der Trockenzeit im Überfluss vorhanden sind, sodass dann die Preise fallen. Die Nahrungsmittelpreise schwanken dadurch innerhalb eines Jahres um bis zu 100 Prozent (Haggblade und Nyembe 2008, S. 17). Die Einrichtung von Lagermöglichkeiten auf Gemeinde- und Marktebene würde die Preisbewegungen abfedern und die Versorgungslage entscheidend verbessern.

Vor besonderen – und im Vergleich zu den ländlichen Gebieten teils verschieden gelagerten Herausforderungen – steht die Nahrungsmittellogistik in den städtischen Gebieten. Zwar ist der Zugang zu Märkten in Folge der höheren Ballungsdichte und besseren Infrastruktur für die Bevölkerung etwas weniger problematisch. Mit dem rapiden urbanen Bevölkerungswachstum von durchschnittlich drei bis vier Prozent jährlich können die traditionellen Märkte in Städten jedoch in ihrer physischen Infrastruktur nicht mithalten und sind heute oftmals vollkommen überlastet. Insbesondere in den schnell wachsenden Elendsvierteln fehlen Lager- und Umschlageinrichtungen, Straßen, Parkbuchten, Wasser- und Energieversorgung (Hubbard und Onumah 2001, S. 444). Die Stadtverwaltungen sind überfordert, da die Expansionsmöglichkeiten durch fehlenden Platz vielfach begrenzt sind und Distributionsmechanismen von Nahrungsmitteln in der Städteplanung oftmals vergessen werden (Hubbard und Onumah 2001, S. 433; Tschirley et al. 2010, S. 14f). Ferner fehlen durch die Verbreitung des informellen Handels Planungsgrößen für die Abschätzung des Bedarfs von Kühl- und Lagerräumen, Parkbereichen, Transportmitteln, temperaturgeführten Transporten, Nutzung von Dienstleistern und Wartungsmaßnahmen (Argenti und Marocchino 2005, S. 22).

Erschwerend kommt hinzu, dass sich das Distributionsnetzwerk für Lebensmittel in den Städten zusammensetzt aus einer Vielzahl von Groß- und Einzelhändlern, Importeuren, Hilfsorganisationen, Straßenverkäufern, Dienstleistern aus den Bereichen Lagerung, Transport und Verpackung, die sich nach Größe, Organisationsstruktur und Aufgabenstellung unterscheiden, sowie öffentliche Behörden wie Lokalregierungen und Stadtverwaltungen (Argenti und Marocchino 2005, S. 1). Zentrale Märkte in afrikanischen Metropolen verfügen über eine Zahl von 3.000 bis 10.000 Händlern (Wilhelm 1997, S. 4). In größeren Hafenstädten sind die Zentralmärkte zudem oftmals

auch die größten Güterumschlag- und -lagerplätze, wo Nahrungsmittel für die Stadt und die ganze Region umverteilt werden, was die Komplexität weiter erhöht und die Transparenz reduziert.

Großhändler kaufen Nahrungsmittel auf dem Land bei Kleinbauern und auf Märkten ein und transportieren die Waren in die Stadtgebiete, wo sie die Güter entweder selbst auf Märkten verkaufen oder an Zwischen- und Einzelhändler weiter verkaufen. Ihre Transportkosten sind wegen fehlender und schlechter Straßen, weit verteilter Quellen und fehlender Lager- und Umschlagmöglichkeiten auf den Stadtmärkten hoch und machen rund 50 Prozent der Nahrungsmittelpreise aus (Hubbard und Onumah 2001, S. 438ff).

IMT besitzen auch im urbanen Bereich geeignete Systemeigenschaften als Verkehrsmittel für die Distribution einer Vielzahl kleinteiliger Sendungen über kurze und mittlere Distanzen (Argenti und Marocchino 2005, S. 22). Die nicht-motorisierten Transportmittel sind als einzige zudem kostengünstig genug, als dass sie sich Händler und Verkäufer mit begrenzten finanziellen Rahmen leisten können. Hierzu zählen in Westafrika vor allem Rikschas, die zwischen 200 und 500 kg transportieren können. Auf Fahrrädern werden bis zu 180 kg transportiert. Ferner sind Ochsen- und Eselskarren verbreitet, die bis zu 2,5 Tonnen transportieren können, was etwa 30 Standardsäcken Reis zu je 80 bis 90 kg entspricht. Außerdem werden Handkarren verwendet, die je nach Ausführung (zwei oder vier Räder) bis zu 300 kg tragen können (Wilhelm 1997, S. 5).

Die typische Distanz dieser Verkehrsmittel liegt zwischen einem und zehn Kilometer, welche von den Kleindienstleister, die sich die Karren und Rikschas für gewöhnlich mieten, zwischen fünf und sieben Mal am Tag zurücklegt werden. Die täglichen Fahrleistungen liegen folglich bei 50 bis 70 km, die durchschnittlich transportierte Menge pro Tag bei 20 bis 30 Säcken Reis.

Für die mittlere Distanz zwischen 10 und 20 km, also für Verkehre zwischen den Märkten eines Stadtzentrums, werden kleine Pickups und Minibusse (bis zu einer Tonne Leergewicht) als Transportmittel, die eine Tragekapazität von bis zu drei Tonnen haben, in der Regel jedoch 300 bis 500 kg transportieren. Auf kürzeren Strecken stehen sie zu den nicht-motorisierten Verkehrsträgern daher im Wettbewerb (Wilhelm 1997, S. 5f).

Kommerzielle Nahrungsmittelimporte

Da, wie eingangs des Kapitels erwähnt, durch das starke Bevölkerungswachstum und die begrenzte Steigerungsfähigkeit der landwirtschaftlichen Produktion ein zunehmender Spannungsdruck entsteht, spielen Nahrungsmittelimporte für Afrika eine immer größere Rolle.[34] Ferner

[34] Die meisten Entwicklungsländer exportieren im Nahrungsmittelbereich wertmäßig mehr Güter als sie importieren. Allerdings stehen dahinter Exporte hochwertiger Agrarprodukte, sogenannter Cash Crops. Mengenmäßig, insbesondere in Bezug auf Grundnahrungsmittel, sind die Entwicklungsländer hingegen Netto-Importeure mit einem Trend zu steigender Importabhängigkeit (Wagstaff 1982, S. 269).

werden die Nahrungsmittelimporte genutzt, um Volatilitäten in den jährlichen Ernteerträgen zu kompensieren (Wagstaff 1982, S. 60).

Einige Länder, wie Botswana, Gambia oder Senegal sind stark von kommerziellen Importen abhängig. Dort liegen die Importe mengenmäßig auf einem Niveau mit der nationalen Produktion (vgl. Abbildung 48, Kapitel 4.1.1). Vor allem Reis, Mais und Weizen werden importiert. Etwa 77 Prozent des afrikanischen Weizenverbrauchs werden mit weiter steigender Tendenz importiert (Lindsay und Birley 2004).

Die Waren durch Großhändler oder Importeure im Ausland beschafft, wobei der innerafrikanische Austausch sehr gering ist. Stattdessen kommen die meisten Importe aus den Industrieländern Europas und Nordamerikas. Bis zu zwei Drittel der Nahrungsmittelimporte Afrikas stammen aus den USA (Wagstaff 1982, S. 66f).

Die Nahrungsmittel werden über einen Port of Entry (PoE) – in über 90 Prozent der Fälle ein Seehafen – in 50 kg-Säcken, die zum Teil in Containern verpackt werden, importiert. Im Hafen werden die Nahrungsmittel auf LKW oder die Bahn verladen und zum zentralen Distributionslager des Großhändlers gefahren. Oftmals passen die Händler die höheren Preise zur Hungersaison ab und verkaufen die Waren dann an Zwischen- oder Einzelhändler, die sie mit kleineren LKW oder Pick-ups in die regulären Marktstrukturen einbringen. Von hier an unterscheiden sich die Distributionsstrukturen nicht mehr von denen der nationalen Selbstversorgung, d. h. die Bevölkerung erwirbt die Nahrungsmittel käuflich auf regionalen oder lokalen Märkten.

Nahrungsmittelhilfen[35]

Das Volumen der Nahrungsmittelhilfen lag in den 1990er Jahren bei einem Allzeithoch von durchschnittlich zehn bis 15 Millionen Tonnen/Jahr (Jayne et al. 2001, S. 887), gegenwärtig sind es durchschnittlich rund sieben bis zehn Millionen Tonnen/Jahr (Abdulai et al. 2004, S. 7).[36] Davon sind etwa

[35] Ziel von Nahrungsmittelhilfen ist die Bekämpfung von Hunger in der lokalen Bevölkerung der Empfängerländer. Die Wissenschaft ist uneins darüber, ob die Nahrungsmittelhilfen in der Praxis tatsächlich den Hunger mindern. Einige Studien haben die positive Wirkung und sogar wirtschaftsfördernde Nebeneffekte bestätigt, andere wiederum kritisieren, dass die Nahrungsmittelhilfen nicht zielgerichtet genug eingesetzt werden oder sogar Konflikte auslösen können, die den Hunger noch verschärfen (Nunn und Qian 2010, S. 2).

Ferner wird argumentiert, dass lokale Produkte durch die gespendeten Lebensmittel verdrängt werden. Dies drückt die lokalen Preise, sodass Bauern weniger Einkommen haben und unter Umständen ebenfalls Hunger leiden (Abdulai et al. 2004, S. 20; Clay et al. 1999, S. 392; Long und Wood 1995, S. 213; Maxwell und Singer 1979, S. 227; Nunn und Qian 2010, S. 6f). Durch die langfristige Bereitstellung von Nahrungsmittelhilfen wird zudem die Gefahr einer Abhängigkeit der lokalen Bevölkerung von den Hilfsorganisationen gesehen (Awokuse 2011, S. 494). Auf diese Diskussion wird im Rahmen dieser Arbeit insofern nicht vertiefend eingegangen, da unter anderem Optimierungsansätze zur effektiveren Bedarfsanalyse aufgezeigt werden, durch die negative Verdrängungs- und Seiteneffekte minimiert werden.

[36] Der Rückgang der Mengen liegt unter anderem an der im zweiten Kapitel beschriebenen aufgekommenen Entwicklungsmüdigkeit / „Aid Fatique“. Ferner ist die Höhe von Nahrungsmittelhilfen nicht nur mit den Ernteerträgen / Bedarfssituation der Empfängerländer

jeweils die Hälfte bilaterale und multilaterale Nahrungsmittelhilfen. Von Letzteren entfallen knapp 90 Prozent (Barrett und Heisey 2002, S. 479) bzw. drei bis fünf Millionen Tonnen auf das WFP, welches somit die zentrale Organisation in der Nahrungsmittelhilfe ist und fast die Hälfte der Gesamtmengen bewegt. Ihre Hilfen setzen sich zu gut zwei Dritteln aus fünf zentralen Gütern zusammen: Hirse, Mais, Reis, Weizen sowie Mais-Soja-Mischungen (Corn-soya blend / CSB), wobei Mais mit 50 Prozent für Afrika mit Abstand am wichtigsten ist (eigene Berechnung auf Basis von Daten der WFP INTERFAIS-Datenbank). Werden weitere Getreidesorten hinzugerechnet, bestehen Nahrungsmittelhilfen zu 90 Prozent aus Getreide (Nunn und Qian 2010, S. 7).

Trotz der großen Volumen ist oft nicht bekannt, wie die Nahrungsmittelhilfen zu den Bedürftigen gelangen, da entsprechende Monitoringsysteme fehlen (Jayne et al. 2001, S. 887). Die Nachverfolgbarkeit wird zudem dadurch erschwert, dass es sich bei Nahrungsmittelhilfen um vielfältige und komplexe Strukturen handelt. Dies spiegelt sich auch in den Logistikkosten wieder, die mehr als die Hälfte des Gesamtwertes der Nahrungsmittelhilfen ausmachen können (Nunn und Qian 2010). Im Folgenden werden daher die Prozessschritte der Nahrungsmittelhilfen, gegliedert nach Bedarfsabschätzung, Beschaffung und Distribution, dezidiert untersucht.

Die Versorgungskette beginnt mit der geo- und demografischen Feststellung der Bedürftigkeit. Sie ist Grundstein für die Effektivität der Distribution und kann über drei Wege erfolgen (Jayne et al. 2001, S. 888; Sharp 1999, S. 5):

1. Durch die Identifikation der bedürftigsten Regionen (geographische Feststellung): Eine anschließende Analyse über die Distribution innerhalb der Region wird dann nicht mehr vorgenommen, stattdessen die Nahrungsmittel an alle Menschen gleich verteilt. Dieses Vorgehen ist verhältnismäßig kostengünstig, unter Umständen aber weniger effektiv, da Bedürftige in abgelegenen Teilen in weniger kritischen Regionen nicht versorgt werden (Clay et al. 1999, S. 392).
2. Durch die Identifikation der bedürftigsten Haushalte bzw. Familien in allen Regionen (empfängerbezogene Feststellung): Dies ist unter Umständen sehr aufwendig und kostenintensiv, dafür aber optimal wirksam.
3. Eine gewichtete Mischung der beiden Verfahren (1) und (2) kann verwendet werden, um eine individuelle Balance aus Aufwand und Wirksamkeit zu erzielen. Hierbei wird zunächst eine geographische Feststellung vorgenommen und anschließend die Verteilung der Nahrungsmittelhilfen an die Bedürftigen innerhalb einer Region bestimmt.

Lokale Behörden verfügen oftmals über exaktere Informationen zur Versorgungslage als ausländische Hilfsorganisationen. Ihre Einbindung in die

---

korreliert, sondern auch mit der Höhe von Überschüssen in Industrieländern (Nunn und Qian 2010, S. 21f). Da diese in den letzten Jahren sukzessive abgenommen haben, gehen auch die Nahrungsmittelhilfen zurück.

Bedarfsfeststellung ist daher zwingend (UNICEF 2009, S. 11). Allerdings spielen sie vielfach eine ambivalente Rolle, da sie Eigeninteressen verfolgen, die aus ethnischen oder politischen Hintergründen rühren (Barrett und Heisey 2002; Jayne et al. 2001, S. 888; Nunn und Qian 2010, S. 5). Je nach Land und Gesamtsituation sind die Informationen der Lokalregierungen kritisch zu reflektieren.

Nach der Bedarfsabschätzung ist über die Beschaffungsform der Nahrungsmittelhilfen zu entscheiden. Die Wahlmöglichkeiten zwischen lokalen, regionalen und globalen Beschaffungsquellen wurden im dritten Kapitel bereits grundlegend erörtert. Sie bedürfen im Zusammenhang der Nahrungsmittelhilfen weitergehender Ausführungen, da sie in diesem Kontext nicht nur auf die Kosten und Leistung der ausführenden Organisationen, sondern weitreichend auf die wirtschaftliche, humanitäre und politische Lage der betroffenen Region wirken.

Eine Sonderform der internationalen Beschaffung von Nahrungsmittelhilfen sind sogenannte trianguläre Transaktionen. Hierbei werden die finanziellen Mittel von einem Land bereitgestellte, die Nahrungsmittel in einem anderen Land gekauft – beides sind meist Industriestaaten – und anschließend in das Empfängerland versendet (Abdulai et al. 2004, S. 6; Barrett und Heisey 2002, S. 480). In seinen Vor- und Nachteilen unterscheiden sich trianguläre Transaktionen nicht wesentlich von der internationalen Beschaffung.

Ein Vorteil der internationalen Beschaffung einschließlich triangulärer Transaktionen ist in der relativ einfachen Wahrung von Qualitäts- und Managementstandards gegeben, die von Lieferanten aus den betroffenen Entwicklungsländern nicht immer eingehalten werden können (Awokuse 2011, S. 496; PAHO 2001). Ferner verfügen die meisten großen Hilfsorganisationen über zentralisierte Beschaffungsabteilungen, sodass sich durch internationale Beschaffung leichter Skaleneffekte erzielen lassen (UNICEF 2009, S. 12).

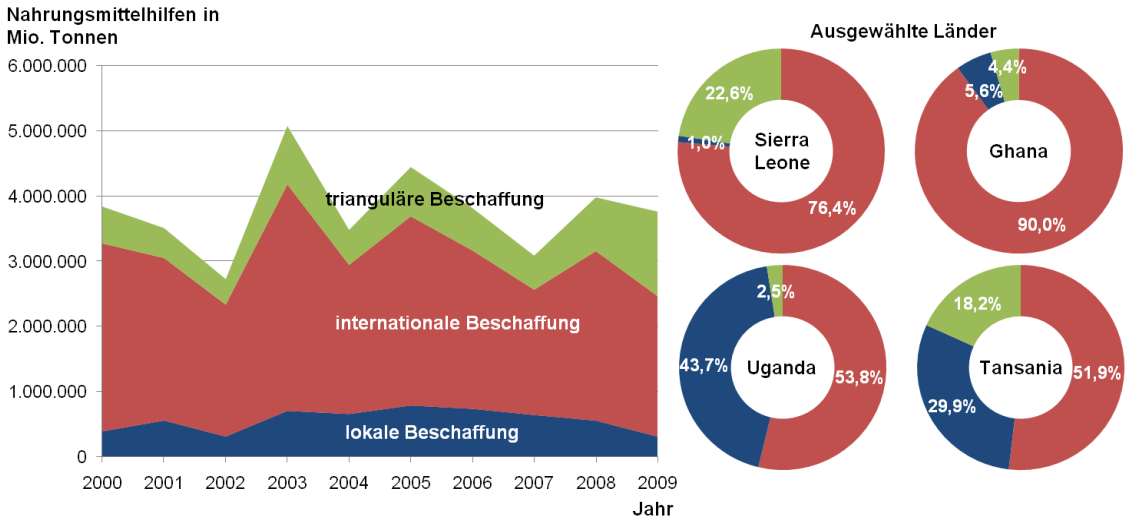
Nachteile ergeben sich durch die lange Lieferzeit, die – durch die vorrangige Nutzung von Schiffen als kostengünstigem, aber verhältnismäßig langsamem Transportmittel für den Hauptlauf – bis zu fünf Monate betragen kann (Awokuse 2011, S. 496). Durch lokale Beschaffung können der Port of Entry und die Zollabwicklung als potenzielle Flaschenhälse umgangen und die Lieferzeit so auf wenige Tage reduziert werden (PAHO 2001). Allerdings ist darauf zu achten, dass bürokratische Hürden den zeitlichen Vorteil nicht überkompensieren (Coulter et al. 2007, S. 10).

Eine Studie des WFP weist zudem auf große Kostenvorteile in der lokalen Beschaffung hin. Untersuchungen in Uganda und Äthiopien haben danach ergeben, dass die Kosten um 25 bis 30 Prozent unterhalb der internationalen Beschaffung liegen, wenngleich sich die Qualität der Nahrungsmittel als schlechter erwies (Pazirandeh 2011, S. 377). Die Studie deckt sich mit anderen Untersuchungen, die Einsparpotenziale der lokalen gegenüber der internationalen Beschaffung bei bis zu 40 Prozent sehen (Awokuse 2011, S. 496). Tschirley und del Castillo (Tschirley und del Castillo 2007, S. 21) zufolge ließen sich für Nahrungsmittelhilfen aus den USA bei lokaler Beschaffung die Kosten pro Tonne um durchschnittlich 57 Prozent reduzieren,

wodurch mengenmäßig 75 Prozent mehr Nahrungsmittel eingekauft werden könnten.

Aufgrund dieser enormen Einsparpotenziale gewinnen lokale und regionale Beschaffung zunehmend an Bedeutung. Das WFP hat sein lokales Beschaffungsvolumen zwischen 1999 und 2005 vervierfacht (Tschirley und del Castillo 2007, S. 5), allerdings ist das Potenzial von vorhandenen Überschüssen abhängig und dadurch volatil. Zwischen 2000 und 2009 kaufte die Organisation durchschnittlich 15 Prozent der Nahrungsmittelhilfen für Afrika auf dem Kontinent selbst ein, wobei in einigen Jahren Spitzen von über 20 Prozent erreicht wurden (vgl. Abbildung 50, eigene Berechnung auf Basis von Daten der WFP INTERFAIS-Datenbank). Das WFP übernimmt damit eine Vorreiterrolle, liegt der Local-Procurement-Anteil anderer Hilfsorganisationen durchschnittlich um fünf Prozent (Tschirley und del Castillo 2007, S. 5).

Abbildung 50: Beschaffungsstruktur des WFP für Nahrungsmittelhilfen nach Afrika der Jahre 2000-2009



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Statistikdatenbank von WFP (INTERFAIS)

Aus Abbildung 50 wird auch deutlich, dass der Anteil der lokalen Beschaffung je nach Land stark variiert. Vor allem in Ländern des südlichen und östlichen Afrikas wird die lokale Beschaffung zunehmend eingesetzt. Zu den größten Quellenländern gehören Südafrika, Uganda, Äthiopien, Tansania und Sambia. Gerade in den vier Letztgenannten werden die Nahrungsmittel dann eingesetzt, um von Engpässen betroffene Gebiete in den Ländern selbst zu versorgen, während die in Südafrika beschafften Nahrungsmittel in andere Staaten Subsahara-Afrikas, wie bspw. Simbabwe, Malawi, Angola oder DR Kongo transportiert werden (Tschirley und del Castillo 2007, S. 16).

Neben den Kosten- und Zeitpotenzialen der lokalen und regionalen Beschaffung werden zusätzliche Vorteile darin gesehen, dass die Bevölkerung einheimische Nahrungsmittel erhält, mit deren Zubereitung bzw. Weiterverarbeitung sie vertraut und deren Verträglichkeit mit den jeweiligen Essgewohnheiten sichergestellt ist (Coulter et al. 2007, S. 3; Long und Wood 1995, S. 219f).

Allerdings gilt es, Rückkopplungseffekte bei der Beschaffung großer Mengen auf lokale Märkte zu berücksichtigen (Coulter et al. 2007, S. 10; PAHO 2001). So zeigen Tschirley und del Castillo (2007, S. 18), dass das WFP in Uganda und Sambia bis zu einem Viertel der auf dem Markt befindlichen Maismengen aufkaufte. Derartige Verhältnisse führen leicht zu aufwärtsgerichteten Preisbewegungen, die eine Verschärfung der Hungersituation herbeiführen können. Hilfsorganisationen sollten in ihren Beschaffungsaktivitäten also eine Balance zwischen der Förderung und Überforderung der lokalen Märkte wahren.

Im gegenwärtigen System der internationalen Hilfe sind dem Volumen der lokalen und regionalen Beschaffung zudem, insbesondere in der bilateralen Hilfe, regulative Grenzen gesetzt: 80 Prozent der bilateralen Nahrungsmittelspenden fallen in den Bereich der gebundenen Hilfe, d. h. das Geberland legt fest, dass die Nahrungsmittel im Geberland beschafft und durch Transport- und Logistikdienstleister des Geberlandes befördert werden müssen. Vor allem US-amerikanische Hilfen sind hiervon betroffen. Lokale Beschaffung steht folglich nicht als Option zur Verfügung, weswegen oftmals Kritik an der gebundenen Form der Hilfe geäußert wird und in jüngerer Zeit ein Trend zu ungebundener Hilfe – und damit zum Local oder Regional Sourcing – festzustellen ist (Awokuse 2011, S. 496).

Im Falle der internationalen Beschaffung wird meist vom Händler oder Produzenten ein globaler Logistikdienstleister beauftragt. Die Nahrungsmittel werden per Schiff transportiert, vom Hafen per LKW in ein zentrales Lager gebracht und anschließend in Koordination mit dem Behörden in die Kommunen gebracht. Ab dem PoE übernehmen lokale Dienstleister die Logistik. Hilfsorganisationen sehen diesen letzten Teil der Logistikkette vielfach als den kritischen an. Eines der Hauptprobleme ist die Liefertreue: Vielfach werden angezielte Lieferdaten mehrfach verschoben (UNICEF 2009, S. 12 und S. 16).

Ebenso wie die kommerziellen Importe werden die Nahrungsmittelhilfen in der Distribution, nachdem sie im PoE umgeschlagen und ggf. zwischengelagert wurden, per LKW oder Bahn weitertransportiert. Werden die Hilfsgüter ab dem PoE statt landgebunden per Flugzeug oder Helikopter weitertransportiert, steigen die Logistikkosten um das sechs- bis achtfache, nach einigen Untersuchungen sogar um das 14fache (Lopes da Silva 2006, S. 35; UNICEF 2009, S. 18). Der Luftverkehr wird daher nur in akuten Notfällen und Extremsituationen angewandt, in denen der Straßengüterverkehr durch infrastrukturelle Beschädigungen und Limitationen (Überschwemmungen) nicht zur Verfügung steht.

Typisch für Nahrungsmittelhilfen sind Packungseinheiten in 50 kg-Säcken, die allerdings nicht vor Flüssigkeiten schützen. Butter, Öle und andere flüssige Lebensmittel werden in Dosen transportiert. Sämtliche Nahrungsmittelhilfen werden als Stückgüter transportiert, da für Schütt- und Massengüter, also z. B. Tonnen von losem Getreide, keine entsprechenden Lager- und Umschlagmöglichkeiten bestehen (Long und Wood 1995, S. 220).

In einigen, politisch unsicheren Gebieten sind für die Distribution zudem besondere Sicherheitsmaßnahmen wie etwa Konvoi-Fahrten, zu treffen. So wird auf LKW und Eisenbahnen geschossen, sie werden in Unfälle verwickelt oder ihre Ladung wird gestohlen.

Dies gilt insbesondere in Hinblick auf die Nutzung lokaler Logistikdienstleister. Nur wenige Hilfsorganisationen können sich eigene Trucks leisten und sind daher auf die Nutzung von Spediteuren angewiesen (Long und Wood 1995, S. 224). Beim Dienstleistereinsatz gilt es zudem zu beachten, dass bei schlecht geplantem Timing und Management die Hilfslieferungen mit regulären Sendungen um begrenzte Transport- und Lagerkapazitäten in den Empfängerländern konkurrieren. Die lokalen Spediteure erhöhen die Preise und sorgen somit für adverse Schocks in der einheimischen Wirtschaft, sodass sich Bauern die Transporte ihrer Ernten nicht mehr leisten können. Spiegelbildlich können exakt geplante Nahrungsmittelhilfen auch zur Glättung der Kapazitätsauslastung eingesetzt werden, wenn sie jenseits der Spitzenzeiten brach liegende Transport- und Lagerkapazitäten in Anspruch nehmen (Abdulai et al. 2004, S. 16). Durch den Aufbau eigener Logistiksysteme können zudem Flaschenhälse in der nationalen Infrastruktur beseitigt oder umgangen werden.

Ein häufiger Verzerrungseffekt von Nahrungsmittelhilfen tritt zudem dadurch auf, dass Lagermöglichkeiten vor allem zentral in der Nähe des PoE angelegt werden, während sie eigentlich eher dezentralisiert auf Dorfebene benötigt würden (Maxwell und Singer 1979, S. 228). Ferner können große, kommerzielle Produzenten in der Regel besser auf die Nachfrage der Hilfsorganisationen reagieren als Kleinbauern. Die Beschaffung des WFP und anderer Organisationen konzentriert sich daher auch stark auf einige wenige Lieferanten (Tschirley und del Castillo 2007, S. 46). Rund 60 bis 70 Prozent ihres Beschaffungsvolumens beziehen sie von drei Lieferanten (Coulter et al. 2007, S. 15). Ein Pilotprojekt in Uganda, mit dem Ziel, zehn Prozent der Güter direkt bei Kleinbauern zu beschaffen, brachte negative Ergebnisse hinsichtlich Kosten, Zeitaufwand, Verlässlichkeit. Nur 4,7 Prozent des Gesamtvolumens konnten letztlich bei Kleinbauern beschafft werden (Tschirley und del Castillo 2007, S. 46).

Für beide Problemstellungen würden Lagerhäuser auf Gemeindeebene einen Lösungsansatz liefern. Durch ein einfaches Wareneingangssystem könnten die Kleinbauern ihre Waren abliefern und gleichzeitig Bündelungs- und Skaleneffekte realisiert werden, die ausreichen, um die Anforderungen der Hilfsorganisationen zu erfüllen (Coulter et al. 2007).

Für die organisatorische Form der Distribution zum Empfänger sind insgesamt drei Wahlmöglichkeiten zu nennen, die den Hilfsorganisationen zur Verfügung stehen (Jayne et al. 2001, S. 888). Sie lassen sich, sortiert nach ihrer mengenmäßigen Bedeutung, wie folgt beschreiben:

1. Rückläufig vom Gesamtanteil, aber der größte Posten ist die auf langfristige Ziele angelegte Programmhilfe. Sie wird oftmals auch als kommerzialisierte Nahrungsmittelhilfe verstanden, da die Nahrungsmittel zunächst aus dem Geberland verschifft und anschließend an das Empfängerland verschenkt werden, dann aber

lokale Produzenten die Nahrungsmittel weiterverarbeiten und an Händler verkaufen. Von diesen werden die Nahrungsmittel dann auf lokalen Märkten zu handelsüblichen Preisen weiterverkauft (Awokuse 2011, S. 495; Tschirley et al. 1996, S. 194). Von hier an unterscheidet sich der logistische Ablauf nicht mehr von der Selbstversorgung, wie sie bereits beschrieben wurde.

Durch dieses Vorgehen soll das wirtschaftliche Wachstum gestützt und gleichzeitig der Preis für Lebensmittel gesenkt werden, sodass sich die Hungersituation entspannt (Tschirley et al. 1996, S. 189). Ferner ersetzt die Programmhilfe einen Teil der kommerziellen Importe, sodass die Ausgaben der Entwicklungsländer für Nahrungsmittel reduziert und Mittel für wirtschaftliche Entwicklungsmaßnahmen freigeschaltet werden sollen. Knapp zwei Drittel der Nahrungsmittelhilfen gelangen auf diese Weise zu den Bedürftigen (Awokuse 2011, S. 503; Maxwell und Singer 1979, S. 226). Programmhilfe ist in den meisten Fällen bilaterale Hilfe und Gegenstand internationaler oder triangulärer Beschaffung.

2. Unter der sogenannten Projekthilfe werden Nahrungsmittelhilfen verstanden, die als Gegenleistung für Arbeit („Food for Work“) oder Bildung („Food for Education / School Feeding“) verteilt werden. Ebenso wie die Programmhilfe handelt es sich hierbei um langfristige Hilfen zur Förderung der Entwicklung. Bei Food-for-Work-Projekten werden Hilfsbedürftige im Gegenzug zur Versorgung mit Nahrungsmitteln für den Bau und die Wartung von Straßen, Brücken, Dämmen usw. eingesetzt, wodurch Unterernährung und Arbeitslosigkeit zeitgleich bekämpft werden sollen (Awokuse 2011, S. 496).

   Die Haushalte bzw. Bedürftigen entscheiden selbst, ob sie an der Maßnahme teilnehmen. Rund 16 Prozent der Nahrungsmittelhilfen werden über diese Wege verteilt (Jayne et al. 2001, S. 890; Maxwell und Singer 1979, S. 226). Nahrungsergänzungsprogramme, wie z. B. School-Feeding-Projekte, machen weitere elf Prozent der Nahrungsmittelhilfen aus (Awokuse 2011, S. 507; Maxwell und Singer 1979, S. 226). Projekthilfe ist hauptsächlich multilaterale Hilfe und wird zum großen Teil vom WFP durchgeführt. Sowohl lokale als auch internationale Beschaffung wird in der Projekthilfe genutzt.

3. In der akuten Hungerhilfe verteilen die Hilfsorganisationen durch freie Distribution die Nahrungsmittelhilfen unentgeltlich in Eigendurchführung an die Bedürftigen. Alternativ werden die Hilfen an nationale Behörden übergeben, welche die Nahrungsmittelhilfen zu den lokalen Behörden schicken, die sie wiederum an Verbände von Kleinbauern übergeben, die sie an die Hilfsbedürftigen verteilen. Der Bedarf wird zuvor in der Regel von den lokalen Behörden festgestellt und an die zentrale Stelle auf nationaler Ebene gemeldet, die unter Umständen Justierungen vornimmt und das internationale Hilfsgesuch veranlasst. Meist sind die von den Gebern

bereitgestellten Mengen geringer als von den Empfängerstaaten angefordert, sodass erneut Korrekturen für die Verteilung vorgenommen werden müssen. Nur rund sieben Prozent der Nahrungsmittelhilfen werden auf diese Weise verteilt (Jayne et al. 2001, S. 890; Maxwell und Singer 1979, S. 226). Nothilfe ist wie Projekthilfe hauptsächlich multilaterale Hilfe, für die sowohl lokale und internationale Beschaffung genutzt werden kann.

Eine besondere Funktion übernimmt in Hinblick auf die jeweilige Distributionsform, ebenso wie bei der Bedarfsanalyse, die Integration der lokalen Bevölkerung und Regierungen. Für die lokale Verteilung sollte bei der Planung auf Informationen der einheimischen Bevölkerung zurückgegriffen werden. Lokale Führer sollten weitest möglich in den Betrieb eingebunden werden, da so Akzeptanz und Erfolg sichergestellt werden können. Sie übernehmen so persönlich Verantwortung für die Hilfstätigkeiten (Long und Wood 1995, S. 221).

Die Wahlmöglichkeiten für die Logistikstrategie von Nahrungsmittelhilfen sind in Tabelle 15 in einem morphologischen Kasten zusammengefasst.

Tabelle 15: Morphologischer Kasten für die Logistikstrategie von Nahrungsmittelhilfen

Bedarfsfeststellung	geographisch	individuell	gemischt	
Form der Hilfe	bilateral	triangulär	multilateral	
Bindung	gebunden	ungebunden		
Beschaffungsquellen	lokal	regional	international	gemischt
Lieferantenzahl	single	dual oder triple	multiple	
Einbringung in den lokalen Markt	kommerzialisiert	bezuschusst	unentgeltlich	
Distribution	Programmhilfe	Projekthilfe	Nothilfe	

Quelle: Eigene Darstellung

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass sich die Logistik von Nahrungsergänzungsmitteln von der der Grundnahrungsmittel in einigen Punkten unterscheidet. Für die Beschaffung von Gütern wie Mais, Reis, Weizen und anderen Getreidesorten, steht den Organisationen die Wahl bzgl. Single-, Dual oder Multiple-Sourcing nach Kosten-, Leistungs- und Risikoaspekten frei. Bei Nahrungsergänzungsmitteln, wie RUTF für Kinder, sind die Hilfsorganisationen hingegen zu Single-Sourcing gezwungen, da weltweit ein französischer Anbieter 90 Prozent des Marktes auf sich konzentriert (Nutriset 2011). Dort produziert, werden sie in Tagesportionen zu 92 Gramm verpackt und in 13,8 kg-Kartons kommissioniert und an Gesundheitseinrichtungen ausgeliefert. Diese verteilen sie an die Betroffenen mit Mengen für ein bis zwei Wochen (UNICEF 2009, S. 1f). Nahrungsergänzungsmittel werden folglich nicht, wie der Großteil der Nahrungsmittelhilfen, über lokale Marktstrukturen verteilt, sondern stellen ein Hybridprodukt dar, dass wie medizinische Produkte über Gesundheitseinrichtungen an die Betroffenen gelangt.

4.1.2 Trinkwasserversorgung der Bevölkerung

Nur ein kleiner Teil der Bevölkerung ist an das Netzwerk der öffentlichen Wasserversorger angeschlossen. Im südlichen Malawi sind es weniger als 1,5 Prozent, in vielen Regionen Nigerias unter zehn Prozent (Frost 2007, S. 133). Die Wasserversorgung hängt dann allein von natürlichen Quellen wie Flüssen, Seen, Teichen, und flachen Grundwasserquellen ab, die während der Dürrezeit austrockenen, sodass die Menschen weite Wege auf der Suche nach Quellen mit ungewisser Wasserqualität zurücklegen müssen (Gbadegesin und Olorunfemi 2011, S. 487).

Somit verwenden in ländlichen Teilen afrikanische Familien am Tag durchschnittlich mehr als zwei Stunden auf die Beschaffung und den Transport von Wasser. Untersuchungen der FAO (2010a, S. 56) in Kenia, Tansania und Uganda zufolge gehen Frauen und Kinder vier Mal am Tag zur Wasserquelle. Die mittlere Wegstrecke beträgt dabei 25 Minuten, d. h. der tägliche Zeitaufwand für die Wasserversorgung pro Haushalt liegt zwischen drei und vier Stunden. In abgelegenen Gebieten Subsahara-Afrikas kann dieser Wert allerdings auf sechs bis neun Stunden am Tag steigen (Frost 2007, S. 132). Für Subsistenz- und Kleinbauern werden diese Wege nicht nur für die Trinkwasserversorgung benötigt, sondern sind oftmals auch die einzige Bewässerungsquelle des Anbaus (D'Exelle et al. 2009, S. 3).

Weitere logistische Probleme auf Haushaltsebene entstehen in der Lagerung, da das Wasser in Eimern, Töpfen und Fässern aufbewahrt wird. Verschlossene Behältnisse, wie Kanister, sind kaum verfügbar, wodurch die Gefahr der Verunreinigung und Kontamination weiter steigt und zudem Malariamücken neue Brutherde erhalten (Gbadegesin und Olorunfemi 2011, S. 495; MacDonald 2006, S. 1; MacDonald und Calow 2009, S. 547).

Die Versorgungskanäle für Wasser unterscheiden sich signifikant von denen für Nahrungsmittel und Medikamente. Die dort vorhandenen, permanenten Versorgungsströme existieren nicht.[37] Stattdessen werden Entwicklungsprojekte zum Aufbau von Versorgungsinfrastrukturen und Bewässerungsanlagen betrieben, die sich allerdings auf wenige Länder Subsahara-Afrikas beschränkt: Mehr als die Hälfte der Entwicklungshilfen im Bereich Wasserversorgung konzentriert sich auf zehn Staaten (Frost 2007, S. 132).

Die Entwicklungsprojekte fördern dabei unterschiedliche technologische Optionen der Wasserversorgung. Diese bestehen in Einfachsystemen zum

[37] Eine Ausnahme bildet die Wasserversorgung in akuten Katastrophen sowie von Flüchtlingscamps. Dann wird Wasser direkt und unmittelbar an die Bedürftigen verteilt. In diesem Fall entnehmen die Hilfsorganisationen Wasser von verfügbaren lokalen Quellen, wie Flüssen, Brunnen oder Seen, und reinigen es durch Wasseraufbereitungsanlagen, von wo aus es anschließend über Tankwagen an die Hilfsbedürftigen verteilt wird. Oftmals werden an den Verteilstellen nochmals kleinere Tanks oder Zapfstellen aufgebaut, an denen das Wasser in Kanistern abgefüllt und ausgegeben wird. In Abhängigkeit der Befahrbarkeit der Straßen werden unterschiedliche Verkehrsträger wie LKW, Pick-up und Ochsenkarren eingesetzt. Wasser kann – im Gegensatz zu vielen anderen Hilfsgütern – verhältnismäßig einfach und mengenmäßig variabel abgepackt und verteilt werden (Nolz et al. 2010, S. 595).

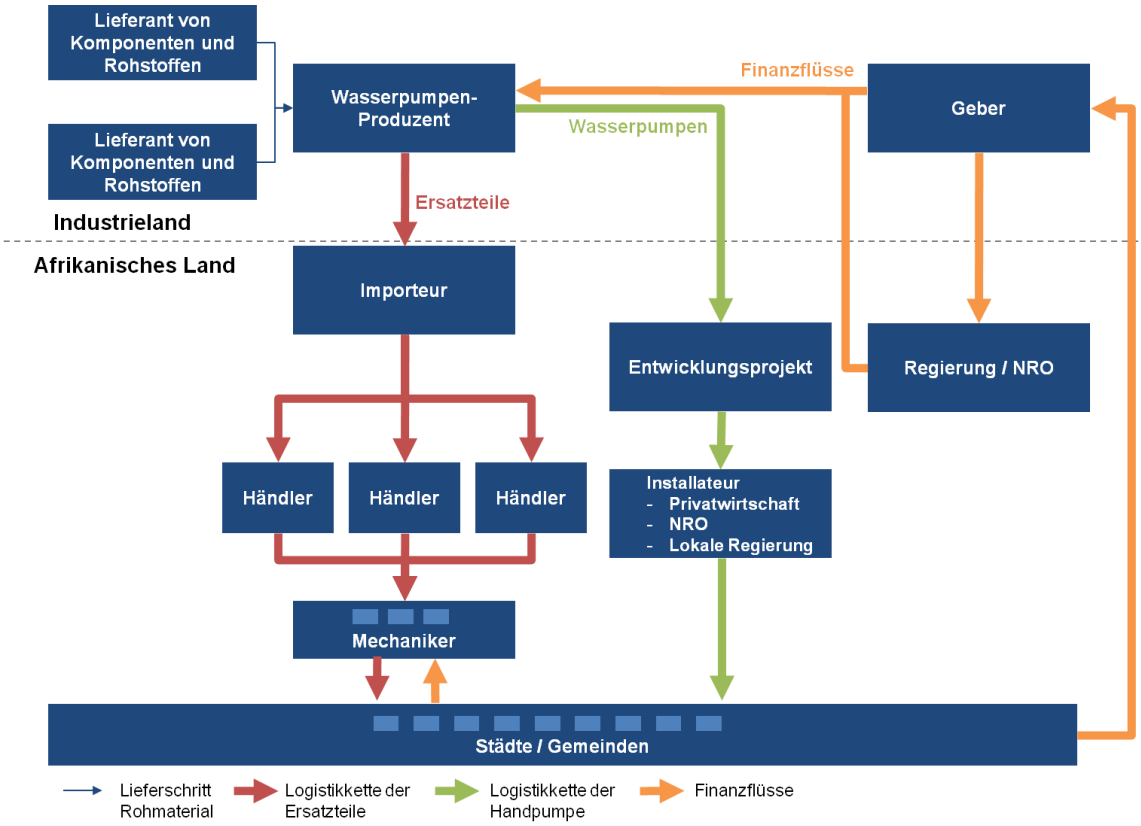
Sammeln von Regenwasser, in der Schaffung von Bohrlöchern mit Handpumpen oder von kleinen Rohrnetzwerken, die durch Grund- oder Oberflächenwasser gespeist werden. Das Sammeln von Regenwasser eignet sich aufgrund der geringen und unsteten Mengen in den meisten Gebieten aber nur zur kurzfristigen Wasserversorgung für einen Zeitraum von drei bis fünf Tagen (Gbadegesin und Olorunfemi 2011, S. 496).

Nachhaltige Grundwasserbestände existieren hingegen auch dort, wo die jährlichen Niederschläge unterhalb von 500 mm liegen. Technologien, die Grundwasser fördern sind gegenüber Dürreperioden daher weniger anfällig, zumal Grundwasser mit entsprechendem Know-how in der Nähe des Verbrauchsorts gefunden werden kann, meist von guter Qualität und selten verunreinigt ist. Zudem ist der Zugang oft kostengünstig herzustellen (MacDonald 2006, S. 1; MacDonald und Calow 2009, S. 547).

Um die langen Wege der Menschen zu Wasserquellen auch in Trockengebieten mit geringen und unregelmäßigen Niederschlägen zu vermeiden, werden vor allem Handpumpen gefördert. Sie werden als leicht zu bedienende und zu wartende sowie als relativ kostengünstige Technologie für die Gewinnung von Grundwasser eingesetzt. Es existieren ca. 250.000 Handpumpen in Afrika, allerdings funktioniert nur rund die Hälfte. Einer Studie zufolge versagen 90 Prozent der Handpumpen nach dem ersten Betriebsjahr den Dienst (Harvey und Reed 2006, S. 31).

Dies bestätigen im Senegal und in Nigeria durchgeführte Feldstudien, bei denen Ausfallquote bei durchschnittlich 23 bzw. 65 Prozent lag. Ursachen hierfür werden in den lokalen Gemeinden gesehen, welche Betrieb und Wartung nach Einrichtung durch die Hilfsorganisationen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit selbständig übernehmen, aber nicht in der Lage sind, die notwendigen finanziellen, personellen und organisatorischen Mittel zu mobilisieren (Gbadegesin und Olorunfemi 2011, S. 490). Verstärkt wird das Problem dadurch, dass gerade in Afrika eine funktionierende Ersatzteilversorgung kaum vorhanden ist (Brocklehurst 2001, S. 1; Harvey 2011, S. 2; Harvey und Reed 2006, S. 31). Die Pumpen sind zu rund 80 Prozent indischer Herkunft, d. h. Ersatzteile müssen importiert werden (Harvey 2011, S. 3). Allerdings gestaltet es sich für die afrikanischen Gemeinden schwierig, die erforderlichen Ersatzteile beim indischen Hersteller zu bestellen, zumal ihr Bedarf sporadisch und kleinteilig, der Aufwand für die Einzelbeschaffung sehr hoch und ein Netzwerk für Ersatzteillogistik somit unprofitabel ist (Brocklehurst 2001, S. 2; Harvey und Reed 2006, S. 32).

Abbildung 51: Versorgungslogistik von Handpumpen und Ersatzteilen in Afrika



Quelle: Harvey und Reed 2011, S. 3

Empfohlen wird daher für die Beschaffung von Entwicklungsprojekten, den Blick vom international günstigsten Hersteller auf lokale Anbieter zu wenden, die eine Integration von Installation und Wartungsdienstleistungen vornehmen können. Zudem sind die Gemeinden, z. B. durch Schulungsmaßnahmen, in die Lage zu versetzen, einfache Wartungsmaßnahmen selbst durchzuführen (MacDonald und Calow 2009, S. 552).

In städtischen Gebieten hingegen baut die Wasserversorgung verstärkt auf Rohrleitungssysteme, deren flächendeckender Ausbau wegen hoher Investitionskosten aber gerade für die Slums keine Alternative darstellt. Dort versorgt sich die Bevölkerung über den informellen Sektor, wo sie bis zu zehnfach höhere Preise bezahlen muss und Gesundheitsrisiken durch verdrecktes oder kontaminiertes Wasser ausgesetzt ist. Ein Alternativkonzept wird gegenwärtig von der GIZ (vormals GTZ, vgl. Kapitel 2) in Sambia, Kenia und anderen afrikanischen Ländern umgesetzt (vgl. zu den folgenden Ausführungen ausführlich GTZ 2009, S. 4-9).

Die Wasserkioske werden so aufgebaut, dass ein möglichst großer Teil der Bevölkerung innerhalb einer Entfernung von weniger als fünf Gehminuten abgedeckt ist. Die Preise werden mit umgerechnet 0,01 Euro je Liter auf den Preis von Wasser aus dem Rohranschluss gedeckelt und ggf. quersubventioniert. Die Kioske enthalten ferner Aushängeschilder und Informationsbretter zum Thema HIV/AIDS, Hygiene, Wasser und Sanitäranlagen. Weiterer Raum ist vorgesehen, um grundlegende

Gesundheitsprodukte und andere Handelswaren für den Verkauf zwischenzulagern. Durch diese Verbindung wird die Wirtschaftlichkeit für den Betreiber, in den meisten Fällen Privatpersonen, gewährleistet.

Standortwahl und Ausgestaltung des Wasserkiosks hängen ab von der Anzahl der Kunden, ihrem durchschnittlichen Tagesverbrauch sowie ihrer Fähigkeit, die Wasserversorgung selbst zu bezahlen. Auf diese Weise werden auch Lagerflächen, Anzahl der Wasserhähne etc. bestimmt. In die Planung wird zudem die Gemeinde involviert, um die Akzeptanz sicherzustellen. Die Wasserkioske befinden sich im Besitz der Lokalregierungen, sodass die Betreiber eine Art Leasingnehmer bzw. Kommissionsnehmer sind. Die Einnahmen (gemessen anhand des Wasserzählers) werden von den Lokalregierungen eingesammelt und der Betreiber erhält in der Regel 30 bis 40 Prozent als Kommission.

In einem Pilotprojekt in Sambia wurden mit rund 300 Kiosken etwa 500.000 Menschen versorgt. Durchschnittlich wurden pro Tag 20 Liter je Einwohner über den Wasserkiosk bezogen. Eine größer skalierte Ausweitung bewertet die GIZ als leicht durchführbar. Das Beispiel des GIZ-Projektes zeigt, wie durch die Einrichtung von kleinen Knotenpunkten bzw. Hubs in den Gemeinden unter Berücksichtigung der lokalen Strukturen die Versorgungsleistung verbessert werden kann.

4.1.3 Logistik in der Gesundheitsversorgung Afrikas

Logistikstruktur der afrikanischen Gesundheitsversorgung

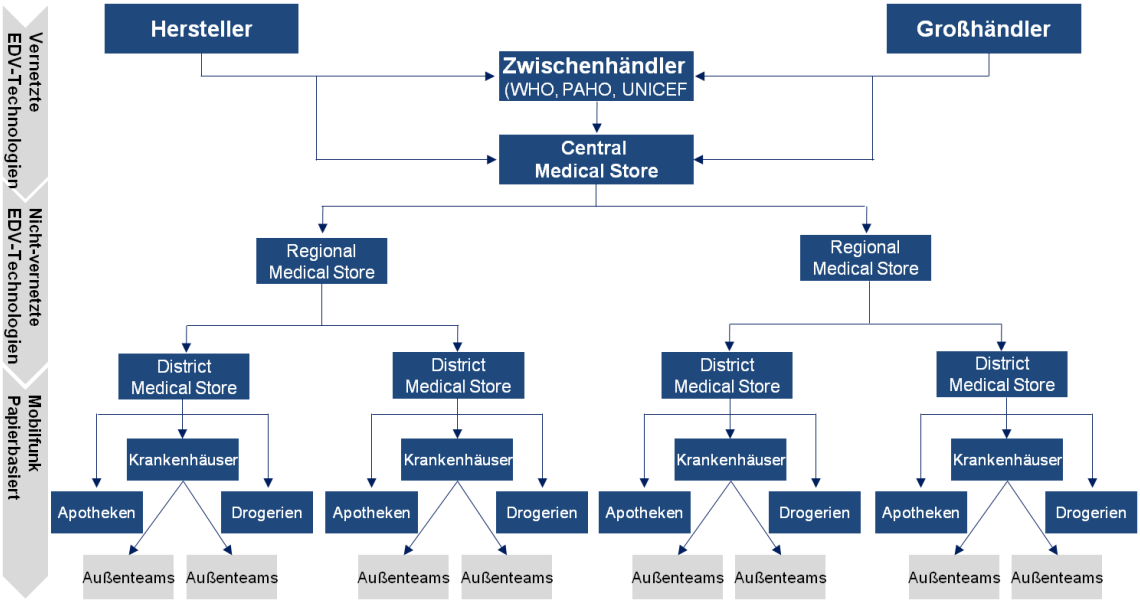
Der pharmazeutische und medizintechnische Sektor ist geprägt durch multinationale Konzerne und die Abstinenz afrikanischer Produzenten (Huffe-Rouselle und Raja 2002).[38] Der Güterstrom von Versorgungsketten von Produkten wie Medikamenten zur Behandlung, Impfstoffen zur Prävention sowie begleitenden medizin- und labortechnischen Geräten beginnt damit bei Herstellern in den Industrieländern. Es handelt sich um Versorgungssysteme die aus einem globalen und einem lokalen Teil zusammensetzen, wobei insbesondere der lokale Teil als problembehaftet gilt (Yadav 2010). Allerdings ist festzustellen, dass für kleinere, vor Ort tätige Hilfsorganisationen gerade auch die Beherrschung globaler Versorgungsketten eine herausfordernde Aufgabe darstellt (Kumar et al. 2009, S. 481).

In den meisten afrikanischen Ländern läuft der Warenstrom über ein drei- bis vier-, teilweise sogar fünfstufiges Verteilsystem, das ausgehend von einem staatlichen, sogenannten Central Medical Store (CMS, in frankophonen Staaten Pharmacie d'approvisionnement / Pharmappro) Medikamente über den regionalen bzw. kommunalen Medical Store (Regional bzw. District Medical Store) hin zu Kliniken, Ärzten, Apotheken und Drogerien verteilt (Foster 1991,

[38] Wird die Parallele zur Nahrungsmittelversorgung gezogen, existiert keine nationale Selbstversorgung. Stattdessen bilden kommerzielle Importe und humanitäre Hilfe die einzigen Versorgungsstrukturen, die, wie im Folgenden beschrieben, ein äußerst komplexes Netzwerk bilden.

S. 1204; Shawkey und Hart 2003, S. 32).[39] Häufig unterhalten die Central Medical Stores der jeweiligen Regierungen eigene Transportflotten und wickeln sämtliche Logistikaktivitäten im eigenen Hause ab (Yadav 2010). Trotz dieser Integration bestehen innerhalb der CMS-Systeme durch die zahlreichen Netzwerkstufen viele Schnittstellen und Systembrüche, sodass Überbestände und Stock-outs gerade auf den unteren Ebenen weit verbreitet sind (Huffe-Rouselle und Raja 2002).[40] Dies wird verstärkt durch unterschiedliche Informations- und Kommunikationssysteme auf den einzelnen Netzwerkstufen (Maiers et al. 2005). Nutzen die Central Medical Stores internetbasierte Dienste, verfügen die Regional Medical Stores nur über isolierte Rechner, während die Bezirksebene und die jeweiligen Gesundheitseinrichtungen ausschließlich papierbasiert oder per Mobiltelefon kommunizieren (Shawkey und Hart 2003, S. 79; Wilcox 2008).

Abbildung 52: Logistikstruktur staatlicher Central Medical Stores



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Wilcox 2008

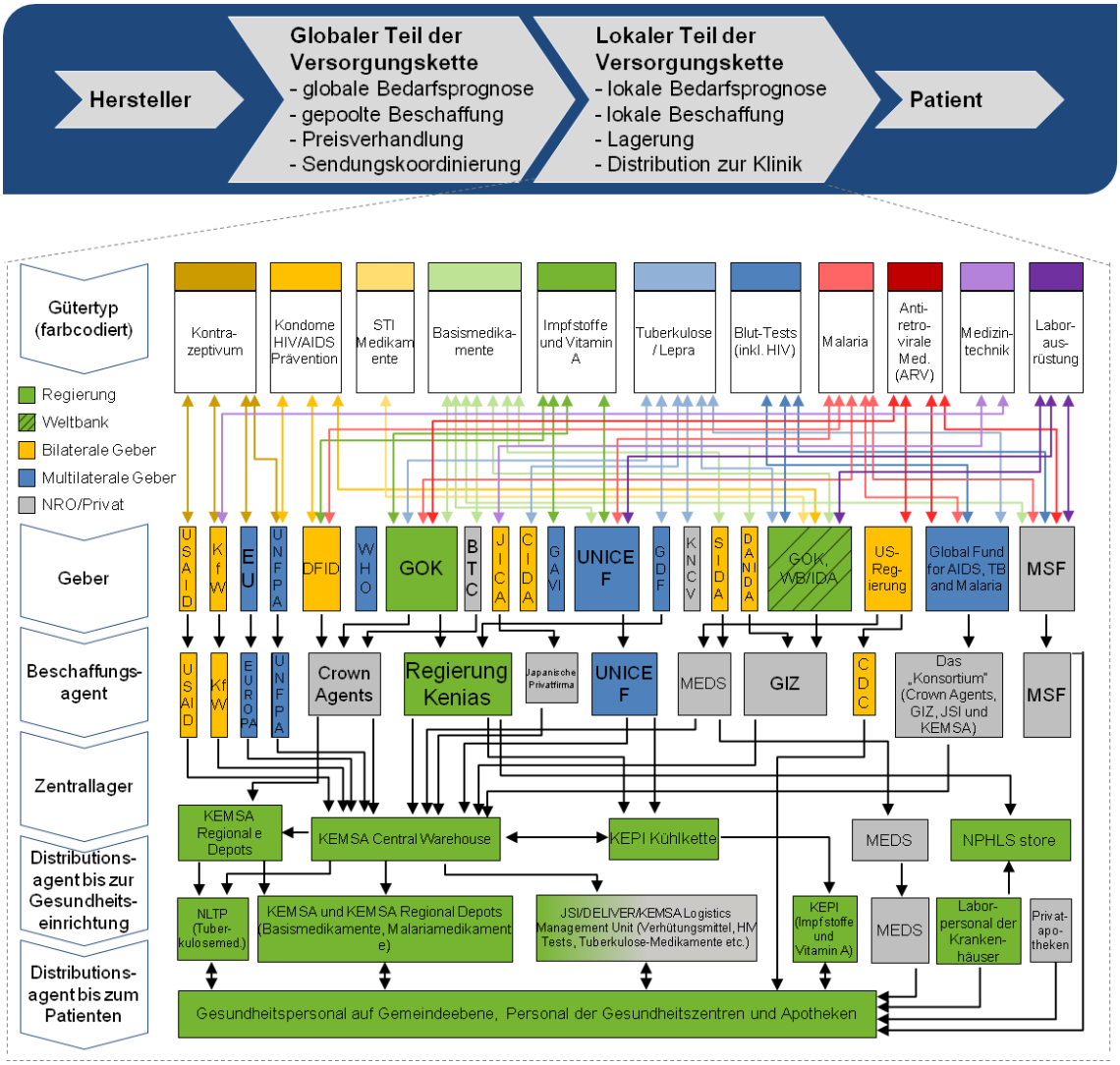
Die staatliche Gesundheitsversorgung ist zudem durch ihre Zuständigkeit für die gesamte Bevölkerung überfordert, insbesondere hinsichtlich der Abdeckung abgelegener, ländlicher Gebiete. Zudem wird Logistik eher als Problemverursacher denn als Lösungsfunktion der wahrgenommen, wodurch kaum Mittel für die Entwicklung eines effizienten Netzwerkes freigegeben werden. Dies wird verstärkt durch einen generellen Mangel an logistischen Fachkräften im Gesundheitswesen (Foster 1991, S. 1205).

[39] Die afrikanischen Gesundheitssysteme weisen damit strukturelle Parallelen zu früheren Entwicklungsstadien des chinesischen Distributionssystems auf (Jiang und Prater 2002).

[40] Die Auffassung von Huffe-Rouselle und Raja fand der Verfasser in zahlreichen Interviews mit Entwicklungshelfern in Tansania und Malawi bestätigt. Die übergeordneten Ebenen der Medical Stores scheinen vielfach willkürlich Anpassungen in den Bedarfsmeldungen und Bestellungen der unteren Ebenen vorzunehmen, was die von Huffe-Rouselle und Raja beschriebene Situation der Überbestände und Stock-outs verschärft.

Neben den staatlichen Central Medical Stores-Systemen existiert eine Vielzahl humanitärer, religiöser und privatwirtschaftlicher Organisationen wie Groß- und Einzelhändler, Importeure und andere, die entweder parallele Versorgungsstrukturen betreiben oder in die staatlichen Systeme eingebunden sind. Ihr Anteil an der Gesamtgesundheitsversorgung variiert länderspezifisch zwischen 20 und 60 Prozent (Foster 1991, S. 1201). Durch diese Vielzahl von Akteuren gelten die afrikanischen Gesundheitssysteme als weitaus komplexer als beispielsweise die der Industrieländer, wie auch aus Abbildung 53 hervorgeht (Yadav 2011).

Abbildung 53: Versorgungsstrukturen im Gesundheitsbereich am Beispiel Kenias



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Yadav 2010 und Yadav 2011

Neben Gesundheitseinrichtungen wie Krankenhäusern und Arztpraxen können Medikamente von der Bevölkerung auch durch ein Netzwerk verschiedener anderer Bezugsquellen bezogen werden. In Tansania besteht dieses Netzwerk beispielsweise aus (Gordon 2008):

- rund 330 lizensierte Apotheken, die hauptsächlich in städtischen Regionen zu finden sind und als einzige über professionelles Personal verfügen, sowie

- über 8000 registrierte Kleindrogerien in Marktzentren und größeren Dörfern, die als Duka la Dawa Baridi mit Kühlmöglichkeit oder als einfache Duka la Dawa ohne Kühlräume legal nur rezeptfreie Medikamente verkaufen dürfen, in der Praxis aber vielfach verschreibungspflichtige Mittel im Angebot halten und
- circa 40.000 bis 50.000 allgemeine Märkte und Läden, die sporadisch und wenige Arzneimittel verkaufen, aber dafür auch in ländlichen Gegenden verbreitet sind.

Die durch die Vielzahl der Akteure und Distributionskanäle entstehende Komplexität wird durch die Menge und Diversität der in der Gesundheitsversorgung zu verteilenden Produkte exponentiell verstärkt. In der Folge fehlt es an Transparenz darüber, wie welche Medikamente an die Empfänger gelangen. Ferner wird durch die Unübersichtlichkeit der Verkauf von Medikamenten durch nicht-lizensierte Stellen sowie von gefälschten (counterfeit drugs) oder überlagerten Medikamenten erleichtert, sodass Behandlungsfehler weit verbreitet sind (Foster 1991, S. 1202; Möller 2008). In den Ländern Subsahara-Afrikas liegt der Anteil gefälschter Medikamente bei durchschnittlich 25 Prozent, in einigen Staaten sogar bei 50 Prozent (McGuire 2006, S. 35).

Logistische Abläufe in der Gesundheitsversorgung

Nach Dörner (1992) besteht der logistische Ablauf der Gesundheitsversorgung in Entwicklungsländern aus den Prozessketten Medikamentenselektion, Bedarfsschätzung, Beschaffung, Distribution und Verbrauch.

Die Selektion als erste Prozesskette umfasst die Auswahl der benötigten Medikamente und anderer Güter in Abhängigkeit des Netzwerkebene und der lokalen Voraussetzungen, wie z. B. die Häufigkeit auftretender Erkrankungen sowie deren Bedrohlichkeit für Gesundheit und Leben. Dörner unterscheidet dabei drei Ebenen, die ein jeweils unterschiedliches Sortiment an Medikamenten vorzuhalten haben (1992, S. 7f):

1. Für die primäre Gesundheitsversorgung auf Dorfebene über kleine Apotheken, Drogerien (Duka la Dawa), kleine Gesundheitseinrichtungen und Arztpraxen reicht eine Auswahl von 20 bis 40 Basismedikamenten, einschließlich Impfstoffen.
2. Die sekundäre Gesundheitsversorgung durch mittelgroße Krankenhäuser setzt neben diesen Basismedikamenten rund 100 weitere Medikamente voraus.
3. Die tertiäre Gesundheitsversorgung über Groß- und Spezialkliniken setzt ein breites Sortiment an Medikamenten auch für seltene Erkrankungen voraus.

Ferner ist im Selektionsprozess die Wahl zwischen Generika, etablierten und neuen Markenprodukten entscheidend, da sich diese Produkte in ihrer Effektivität und Wirkungsweise zwar oft unterscheiden, die Preisspanne aber bis 15.000 Prozent betragen kann. Unterstützend für die Medikamentenauswahl kann auf die von der WHO erstellte Essential Drug List oder von den jeweiligen

Nationalregierungen erstellte Listen zurückgegriffen werden, auf denen die wichtigsten Medikamente vermerkt sind.[41]

Die Bedarfsprognose ist in der Gesundheitsversorgung noch problematischer als im Nahrungsmittelbereich, da nicht nur die Verbrauchsdaten ungenau vorherzusagen anhand historischer Verbräuche sowie Bevölkerungs- und Gesundheitsdaten, sondern auch zusätzlich die erwarteten Dosierungen einzuberechnen sind. Bei zu hohen Bedarfsprognosen besteht die Gefahr, dass die Lagerhaltungskosten aufgrund des hohen Güterwertes stark steigen oder die Güter anschließend in den Lagern verfallen. Gleichzeitig ist gerade in der Gesundheitsversorgung ein hoher Servicegrad lebenswichtig (Dörner 1992, S. 8; Foster 1991, S. 1206).

Dieser Trade-off wirkt sich unmittelbar auf die Beschaffung aus. Da lokale Beschaffung in der Gesundheitsversorgung wegen fehlender afrikanischer Hersteller keine wählbare Option darstellt,[42] entstehen durch die internationalen Hauptläufe höhere Transportkosten (Huffe-Rouselle und Raja 2002). Ferner sind längere Lieferzeiten und unsichere Liefertermine einzubeziehen, um Stock-outs zu vermeiden. Größere Logistikdienstleister setzen daher zunehmend auf Regionalhubs als Ausweichstrategie, in denen sie größere Bestände verschiedener Medikamente vorhalten, um Lieferzeiten und Reaktionsfähigkeit auch bei internationaler Beschaffung möglichst gering zu halten (Barton 2008; Yadav 2011). Internationale Hilfsorganisationen versuchen zudem, durch die Beschaffung von Medikamenten über eine zentrale Beschaffungseinheit in den Industrieländern zu bündeln, um so Skaleneffekte zu erzielen (Foster 1991, S. 1203).

Hierzu können sie einerseits ebenso wie die staatlichen CMS-Systeme direkt beim Hersteller oder Großhändler beschaffen sowie Aufträge ausschreiben. Ausschreibungen haben den Vorteil, dass durch den Wettbewerb zwischen Herstellern in der Regel geringere Einkaufspreise erzielt werden. Allerdings sind sie mit Zeitaufwand verbunden. Die Direktbeschaffung beim Hersteller oder Großhändler ist in der Regel schneller. Großhändler verfügen über den Vorteil eines breiten Sortiments und schneller Lieferzeiten, verlangen aber gerade in afrikanischen Ländern einen hohen Aufpreis von 40 bis 50 Prozent gegenüber der dem Herstellerpreis (Huffe-Rouselle und Raja 2002, S. 4).

Ex post können in der Beschaffung zudem versteckte Kosten durch fehlerhafte Verpackung und daraus entstehenden Verlusten der Lieferung, Luftfrachtkosten

[41] Zwischen akuten und permanenten Katastrophen ist ein teilweiser Unterschied zwischen den Medikamenten in den Listen festzustellen. Antiseptika und Antibiotika sowie Mittel gegen Diarrhöe sind in beiden Fällen wichtig, im Katastrophenfall spielen aber Schmerzmittel zudem eine große Rolle, während es in permanenten Fällen eher Impfstoffe, Antimalariamittel, Tuberkulosemedikamente sowie ARV zur Behandlung von HIV/AIDS sind (PAHO 2001, S. 145).

[42] Aus Industrieländern stammen 96 Prozent der Importe, während der regionale Handel mit Medikamenten zwischen afrikanischen Ländern kaum ausgeprägt ist. Lokale Produktionen können nicht ohne weiteres aufgebaut werden, da hierzu spezielle, gut ausgebildete Fachkräfte notwendig sind, die sich in afrikanischen Staaten kaum finden (Foster 1991, S. 1206).

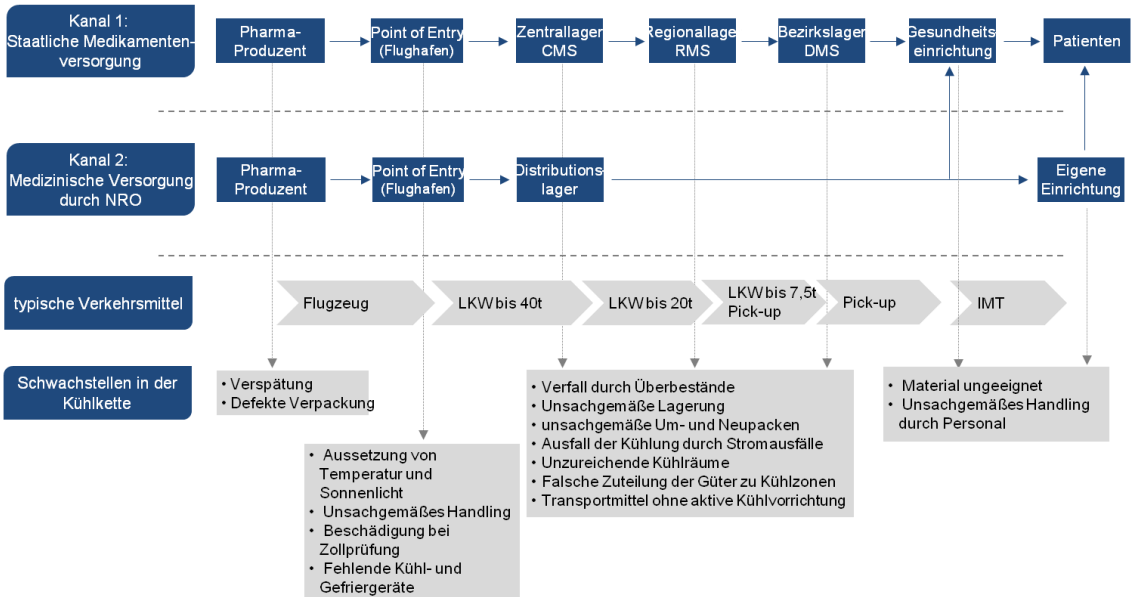
durch verspätete Lieferungen, Kommissionen für Zwischenhändler und frühe Verfallsdaten von Medikamenten entstehen. Ihnen sollte bei der Lieferantenwahl aufgrund des hohen Güterwertes verstärkte Beachtung zuteilwerden (Dörner 1992, S. 13).

In der Beschaffungsstrategie wird trotz des begrenzten Aktionsspielraums ein wichtiger Schlüssel zur Kosteneinsparung und damit zur Erhöhung der Versorgungsleistung bei gleichbleibendem Mitteleinsatz gesehen. In Entwicklungsländern machen etwa 25 bis 30 Medikamente rund 50 Prozent des Einkaufswertes aus. Diesen Medikamenten sollte entsprechende Priorisierung in der Beschaffung zugeteilt werden (Foster 1991, S. 1208).

Die Anforderungen an das Distributionssystem, im Besonderen an Transport-, Lager- und Umschlagvorgänge ergeben sich aus den stark unterschiedlichen Eigenschaften in Gewicht, Volumen und physischem Zustand der zu befördernden medizinischen Güter. So sind viele medizinische Güter, wie etwa Handschuhe oder Spritzen, sterilisiert und benötigen bestimmte Verpackungen. Flüssige Produkte, wie Infusionen und Desinfektionsmittel, sind von hoher Dichte und dadurch von hohem Gewicht. Zahlreiche Geräte, wie Röntgenapparate sind sperrig und empfindlich gegenüber mechanischen Einflüssen (McGuire 2006, S. 48). Medikamente und speziell Impfstoffe sind gegenüber Temperatur, Sonnenlicht und Luftfeuchtigkeit hoch empfindlich (Dörner 1992, S. 17; Woodle 2000, S. 123).[43] Gerade in tropischen Gebieten Subsahara-Afrikas ist darauf zu achten, dass einige Medikamente Kühlung benötigen, die sie in kälteren Breitengraden nicht voraussetzen, sodass auf den Einsatz mobiler Generatoren zurückzugreifen ist (Long und Wood 1995, S. 221). Größere Risiken bestehen hierbei vor allem in der Zwischenlagerung an Umschlagpunkten wie Flughäfen, wenn Medikamente Sonnenlicht und hohen Temperaturen ausgesetzt werden (Dörner 1992, S. 20).

[43] Impfstoffe sind biologische Güter und erfordern daher spezielle und sichere Kühlkettenverpackungen, Luftfracht, beschleunigte Zollabwicklungsverfahren sowie gekühlte Lagerräume. Ferner werden Impfstoffe oftmals mithilfe von UNICEF, der WHO oder der PAHO durch die Empfängerland beschafft, um Qualitätsstandards sicherzustellen (vgl. hierzu ausführlich Pazirandeh 2011, S. 376; Woodle 2000).

Abbildung 54: Schwachstellen in Kühlketten[44] der afrikanischen Medikamentendistribution



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Dörner 1992, S. 51

Zudem sind entlang der Distributionskette Maßnahmen zum Diebstahlschutz zu integrieren, da vor allem Mitarbeiter aus dem Gesundheitswesen, Lagerarbeiter oder Zollbeamte Medikamente entwenden, um sie anschließend an Händler zu verkaufen (Foster 1991, S. 1203).

In Kamerun gehen Schätzungen zufolge 35 Prozent aller Medikamente in der Distribution durch Schwund, unsachgemäße Lagerung und Verfall verloren (Foster 1991, S. 1209).

Wegen oftmals schlechter Bedarfs- und Beschaffungsplanung sowie fehlendem Bestandsmanagement müssen die meisten Medikamente akut und schnellstmöglich importiert werden. Folglich wird hauptsächlich das Flugzeug (88 Prozent) für den Transport von Medikamenten in Entwicklungsländer eingesetzt. Seeverkehr (8,5 Prozent) spielt – spiegelverkehrt zur Logistik von Nahrungsmittelhilfen – kaum eine Rolle. Allerdings wird Verlagerungspotenzial im Modal Split für die gesteigerte Nutzung des Seeverkehrs gesehen, sofern die Seehäfen an Umschlageffizienz gewinnen (Yadav 2011).

Nach dem Zollabwicklung und dem Umschlag am Port of Entry werden sämtliche Medikamente in der Regel in einem zentralen Lager des CMS zwischengelagert und dann an regionale Läger oder Lager von großen Krankenhäusern verteilt. Von dort werden die Medikamente an die kleineren, lokalen Gesundheitseinrichtungen verteilt (Foster 1991, S. 1204).

Die letzte Meile ist der herausforderndste Teil des Distributionssystems (Hellingrath und Widera 2011, S. 39), insbesondere wenn die Gesundheitseinrichtung abgelegen und der Straßenzugang schlecht ist. Das

[44] Der Terminus Kühlkette beschreibt die Wahrung einer gleichartigen Temperatur von der Herstellung bis zur Verwendung eines Produktes über die Transport-, Lagerungs- und Umschlagsprozesse hinweg (Dörner 1992, S. 28).

Personal der Gesundheitsrichtung ist dann oftmals gezwungen, mit eigenen Transportmitteln die Medikamente abholen und verliert dadurch knappe Zeit zum Behandeln von Patienten. Ferner existieren an den Krankenhäusern keine ausgebildeten Fachkräfte für Lagerung, Einkauf und andere logistische Aufgaben (Yadav 2010).

Gerade in abgelegenen Regionen entsprechen die in den Gesundheitseinrichtungen ankommenden Medikamente in Mengen, Sortiment oder Qualität nicht dem Benötigten. Diebstahl und Bruchschäden durch unsachgemäßes Handling verschlimmern die Situation. Folglich liefen die Patienten zu Fuß in die nächstgrößeren Krankenhäuser, die durch die Patientenmengen dann völlig überlastet sind. Basiskits, die den durchschnittlichen Bedarf einer Familie abdecken eignen sich vor allem für abgelegene ländliche Regionen, um eine Grundversorgung sicherzustellen.

Aufgrund der aufwendigen Anforderungen medizinischer Güter spielen die Logistikkosten trotz des hohen durchschnittlichen Güterwerts eine signifikante Rolle. Allerdings variieren sie je nach Untersuchungsmethodik und -gegenstand sowie Qualität der jeweiligen Daten relativ ausgeprägt in der Höhe und noch stärker in der Struktur. So schätzen Huffe-Rouselle und Raja (2002) die Logistikkosten des CMS-Systems in Ghana auf 13 Prozent der Gesamtkosten, die allerdings nicht die Distributionskosten der letzten Meile enthalten. Von den Logistikkosten entstehen nur sieben Prozent in der Beschaffung, 20 Prozent im Transport und 73 Prozent in der Lagerhaltung.

Sie kommen damit zu einem völlig anderen Ergebnis als Baruwa et al. (2010). Laut ihrer Untersuchung der Logistikkosten von AIDS-assoziierten Retroviren (ARV) in Sambia entstehen 75 Prozent der Logistikkosten im Einkauf, während nur 17 bzw. sechs Prozent dem Lager- und Transportwesen zufallen. Insgesamt betragen die Logistikkosten etwa zehn Prozent der Gesamtkosten, die allerdings in Abhängigkeit des untersuchten Bezirkes zwischen acht und 16 Prozent schwanken.

Sarley et al. (2009) weisen darauf hin, dass die Logistikkosten der staatlichen CMS-Systeme in einigen Ländern deutlich über 20 Prozent liegen. So betragen sie in Malawi 22,5 Prozent, in Tansania rund 24 Prozent und in Liberia 31 Prozent. Ferner schätzen sie für fragile oder gescheiterte Staaten die Logistikkosten auf über 50 Prozent, können jedoch aufgrund der Datenlage keine exakten Kennziffern ermitteln.

Hinsichtlich dieser Studien zu Logistikkosten ist weiterhin zu erwähnen, dass die Central Medical Stores von den Gesundheitseinrichtungen Servicegebühren für Zollabwicklung, Lagerung und Distribution erheben. Diese liegen in der Regel zwischen 12 und 20 Prozent. Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass in den meisten Ländern medizinischer Bedarf nur bis zur Bezirksebene befördert wird und die Kosten von dort bis zum eigentlichen Punkt der Abholung (Apotheke) oder Leistungserbringung (Krankenhaus, Arzt) trotz hoher Signifikanz von den Studien nicht erfasst werden (Sarley et al. 2009, S. 12).

Ebenfalls kritisch in der Distribution ist der Zugang der Bevölkerung zu den Gesundheitseinrichtungen. Mehr als 60 Prozent der Afrikaner leben weiter als sechs Kilometer von der nächsten Gesundheitseinrichtung entfernt, verfügen

gleichzeitig aber kaum über Transportmöglichkeiten. Schwangere oder Kranke müssen oft über Kilometer laufen oder einer provisorischen Bahre transportiert werden. Besteht Straßenzugang, vergehen oft Tage damit, dass die Familie versucht, die erforderlichen finanziellen Mittel für den Krankentransport aufzubringen. Schätzungen gehen davon aus, dass die Muttersterblichkeit um 75 Prozent reduziert werden könnte, wenn den Patienten rechtzeitigen Zugang erhielten (Forster et al. 2009, S. 1).

Die Verwendung von IMT, wie sie bereits im Bereich der Nahrungsmittelversorgung diskutiert wurde, bietet auch im Gesundheitswesen Lösungspotenzial, sofern sie an lokale Bedingungen angepasst und kostengünstig sind. So wurden in einem Projekt in Malawi statt einer klassischen Ambulanz vom Typ Toyota Landcruiser 19 Motorradambulanzen zu vergleichbaren Kosten angeschafft. In einem weiteren Projekt in Sambia wurden 40 Fahrradambulanzen dazu eingesetzt, HIV/AIDS- und Malariakranke sowie Schwangere zur nächstgelegenen Gesundheitseinrichtungen zu transportieren. Der Zeitaufwand der Patienten für die zwischen sechs und 16 km langen Distanzen konnte gegenüber dem Fußweg dabei um den Faktor vier bis sechs reduziert werden (Forster et al. 2009, S. 3).

4.1.4 Verkehrslogistische Problemstellungen der Versorgung

Funktionierende Logistiksysteme führen – wie im zweiten Kapitel dargestellt – zu besserem Zugang und erhöhter Mobilität, wodurch sie ein Schlüsselelement für Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistungssektor sind. Die unzureichende Infrastruktur und ein unterentwickelter Dienstleistungssektor haben aber in vielen Fällen Ausgleichsbewegungen von Nahrungsmittelströmen unterbrochen bzw. gestört und dadurch Hungerkrisen verstärkt.

Ein Beispiel findet sich bei Pirie (1993, S. 15f). Während einer Dürreperiode im südlichen Afrika zu Beginn der 1990er Jahre brach die lokale Getreideproduktion auf ein Drittel der sonstigen Erträge ein, sodass Simbabwe zusätzlich zwei Millionen Tonnen Nahrungsmittel benötigte, Sambia und Malawi 0,9 Millionen bzw. 0,8 Millionen Tonnen. Die kommerziellen und humanitären Nahrungsmittelimporte verdoppelten sich mengenmäßig innerhalb eines Jahres. Ausgleichsmechanismen innerhalb der Region konnten nicht genutzt werden, da alle Länder des südlichen Afrikas betroffen waren. Die Dimension der erforderlichen Transportkapazitäten stellte die Länder vor enorme Herausforderungen. In den Jahren 1992/1993 waren insgesamt 6.000 Züge mit durchschnittlich 38 Wagons und einer Kapazität von je 39 Tonnen notwendig, um den Transport der Nahrungsmittel zu bewältigen. Ohne das im südlichen Afrika weitgehend funktionstüchtige Schienensystem hätten die Nahrungsmittel über den Straßengüterverkehr abgewickelt werden müssen, wobei keines der Länder eine ausreichend große LKW-Flotte für den Transport hätte zur Verfügung stellen können.

Das Beispiel zeigt, dass eine Verbesserung der Versorgungsnetzwerke nicht ohne Beachtung der Rückkopplungseffekte zwischen dem makrologistischem System, einschließlich der Verkehrsinfrastruktur und dem Dienstleistungssektor, und der mikro- und mesologistischen Ebene erfolgen kann. Die folgende,

tiefergehende Ist-Analyse der Verkehrsknotenpunkte, -träger, -korridore sowie der letzten Meile und des Dienstleistungssektors in Subsahara-Afrika ist daher eine wesentliche Voraussetzung für die Ableitung von Handlungsempfehlungen zur Gestaltung von Logistiknetzwerken.

Verkehrsknotenpunkte

Verkehrsknotenpunkte bilden als Point of Entry die zentralen Zugangsknoten für die beschriebenen Versorgungsstrukturen Afrikas. Mit über 80 Prozent Anteil am internationalen Güterumschlag sind die Seehäfen dabei von hervorzuhebender Bedeutung (Aden 2008, S. 393; Al-Eraqi et al. 2007, S. 2; Ihde 2001, S. 136). Für Subsahara-Afrika ist diese Bedeutung noch höher, da bis auf Medikamente die meisten Güter aufgrund ihres geringen Wertes aus Kostengründen nicht über Flughäfen abgewickelt werden. Seehäfen bilden somit Afrikas primäres Zugangstor zu globalen und regionalen Märkten. Dennoch wird ihrer Entwicklung erst langsam Beachtung beigemessen (AfDB 2010a, S. 2).

Afrika verfügt aus geographischer Sicht durch seine kompakte Küstenlinie über wenige natürliche Häfen. Die künstlich angelegten Seehäfen sind in der Regel technologisch und infrastrukturell schlecht ausgestattet. Die Gesamtheit der afrikanischen Häfen wird in Anlehnung an die Unterteilung der African Development Bank in sechs Gruppen kategorisiert (AfDB 2010a, S. 38):

1. Regionale Hubs sind die größten Häfen Afrikas, die verhältnismäßig gut in die Linienverkehre der Reedereien eingebunden sind. Sie bedienen über Hinterlandverkehre, Transshipment und Feederverkehre größere Hinterlandgebiete und kleine Feederhäfen gleichermaßen wie lokale Wirtschaftszentren. Beispiele hierfür sind Durban in Südafrika und Mombasa in Kenia.
2. Allgemeine Seehäfen sind Seehäfen mittlerer Größe mit Umschlagvolumina zwischen zwei und zehn Millionen Tonnen/Jahr bzw. 100.000 bis 500.000 TEU/Jahr, die sich nicht auf eine bestimmte Gütergruppe spezialisiert haben. Diese Häfen bieten das Potenzial, sich zu regionalen Hubs zu entwickeln. Beispiele hierfür sind Walvis Bay in Namibia und Port Elizabeth in Südafrika.
3. Feederhäfen sind kleinere Häfen mit einem Umschlag von weniger als zwei Millionen Tonnen/Jahr bzw. 100.000 TEU/Jahr. Oft sind diese Häfen durch die geringe Tiefe des Fahrwassers auf kleinere Feederschiffe begrenzt und werden von den Linienreedereien kaum bedient. Beispiele für die zahlreichste Form afrikanischer Seehäfen finden sich in Lamu in Kenia, Nacala und Beira im Mosambik sowie Mtwara und Tanga in Tansania.
4. Reine Transshipment-Häfen finden sich in Afrika kaum, da die Transshipment-Funktion meist von den Regionalhubs (siehe Kategorie 1) übernommen wird, da diese als einzige über große Containerterminals verfügen, um Waren zwischen Spediteuren oder Schiffen zu transferieren. Diese Häfen sind in der Lage, auch große Containerschiffe über 6.000 TEU abzufertigen. Ngquara in Südafrika

ist ein neu geplanter Transshipment-Hafen, der Waren von Schiffen der 15.000 TEU-Klasse auf kleinere Schiffe für Ost- und Westafrika verteilen soll.

5. Häfen, die sich auf die Abwicklung von Massengut spezialisiert haben und in der Regel über keine spezielle Anlagen zum Containerumschlag verfügen. Diese Häfen dienen meist dem Export von Rohstoffen. Beispiele sind Richards Bay in Südafrika (Kohle), Port Saco (Eisenerz) und Cabinda (Erdöl) in Angola. Für die hier im Vordergrund stehende Versorgung mit Basisgütern spielen reine Massenguthäfen mangels Umschlaganlagen für Stückgut keine Rolle und werden daher nicht weiter betrachtet.
6. Die meisten Binnenhäfen Afrikas sind aufgrund ihrer abgelegenen Lage und begrenzten Schiffbarkeit der Gewässer von geringerer Bedeutung. Zu den wichtigsten zählt Mwanza am Viktoriasee mit einem rückläufigen Güterumschlag von knapp 400.000 Tonnen/Jahr.

In Westafrika ist der Hafen von Lagos (Apapa) in Nigeria bezüglich des Güterumschlags einer der Größten, dient aber fast ausschließlich der Versorgung des nigerianischen Hinterlandes und verfügt über wenig Transitverkehre nach Niger, Benin und Kamerun. Wichtiger für die regionale Versorgung sind die Häfen Abidjan[45], Dakar, Lomé und Tema, die gegenwärtig jeweils zwischen 330.000 und 500.000 TEU/Jahr umschlagen. Abidjan hat mit über 600.000 TEU/Jahr aktuell die höchste Umschlagkapazität und dient den Ländern Binnenländern Burkina Faso, Niger und Mali als Seezugang. Moderner und damit produktiver ist der Hafen Tema in Ghana, dessen Kapazität allerdings auf 375.000 TEU/Jahr beschränkt ist und bereits über seiner theoretischen Kapazitätsgrenze operiert (AfDB 2010a, S. 189f). Bis auf den Hafen von Lagos, dessen Containerauslastung bei 67 Prozent liegt, operieren alle fünf Regionalhubs Westafrikas mit mindestens 83 Prozent Auslastung nahe oder jenseits ihrer Kapazitätsgrenze.

Die Häfen Ostafrikas und des südlichen Afrikas stehen teilweise in unmittelbarer Konkurrenz zueinander. Durban ist der modernste und größte Seehafen Subsahara-Afrikas und verfügt über Hinterlandverbindungen nach Angola, Botswana, die DR Kongo, Malawi, Mosambik, Namibia, Sambia, Simbabwe und andere. Die Containerhandling-Kapazität wird gegenwärtig auf 3,6 Millionen TEU/Jahr erweitert. Daressalam ist – wie Mombasa auch – geographisch als Transshipment-Hub optimal positioniert, liegt der Hafen auf halber Strecke zwischen Dubai und Südafrika und an den Haupthandelsrouten zwischen Europa und Asien (Al-Eraqi et al. 2007, S. 3). Zudem versorgt Daressalam über seine Hinterlandkorridore die Binnenländer Burundi, DR Kongo, Malawi, Ruanda, Sambia und Uganda. Allerdings liegt viel Potenzial durch unzureichende Kapazitäten und ineffiziente Abläufe brach, sodass der

[45] Durch die Konflikte in der Elfenbeinküste war der Hafen von Abidjan im Jahr 2011 zeitweise geschlossen, sodass 50 Prozent der Transitverkehre für Mali nach Lomé (Togo) und weitere 36 Prozent nach Tema, Ghana gewandert sind. Burkina Faso dient in diesem Falle als reines Transitland (Gwilliam 2011, S. 19).

Hafen im Wettbewerb mit Mombasa viele Marktanteile verloren hat (Hoyle 1999; Hoyle und Charlier 1995).

Einer Studie von Al-Eraqi et al. (2007, S. 12) zufolge hat Mombasa hat gegenüber den Wettbewerbern Daressalam, Dschibuti und Sudan teils deutliche Effizienzvorteile, wodurch sich die starken Zuwächse im Güterumschlag, vor allem im Bereich der Transitverkehre nach Äthiopien, Sudan und Uganda, begründen. Gegenwärtig sind die Fahrwasservertiefung und der Bau eines nahe gelegenen Tiefseehafens in Lamu geplant. Güter von und nach Äthiopien werden gegenwärtig zu 90 Prozent über Dschibuti umgeschlagen. Daher plant das Land eine erhebliche Erweiterung seiner Kapazitäten von im Augenblick 350.000 TEU/Jahr auf 3,4 Millionen TEU/Jahr. Das neue Terminal soll vom Terminalbetreiber Dubai Port World betrieben werden. Pläne für den Bau eines Tiefseehafens (1,7 Millionen TEU/Jahr) existieren hier ebenfalls, allerdings ist hier die Sicherheitslage aufgrund zur Nähe des von Piraterie geplagten Horn von Afrika kritisch (AfDB 2010a, S. 191f).

Tabelle 16 gibt einen Überblick über die Infrastrukturausstattung, den Güterumschlag sowie leistungs- und kostenbezogene Kennzahlen der wichtigsten afrikanischen Seehäfen.[46]

[46] Da die hier aufgeführten Daten auf den Angaben der jeweiligen Hafenbehörden beruhen, kann eine vollständige Vergleichbarkeit nicht sicher gewährleistet werden. Wegen mangelhafter Informations- und Dokumentationssysteme ist die Verlässlichkeit und Exaktheit nicht in allen Häfen gegeben. So entspricht die durchschnittliche Standzeit von sieben Tagen für Container im Hafen von Daressalam eher dem potenziellen Optimum. Beobachtungen und Interviews des Verfassers vor Ort in Tansania lassen eher eine durchschnittliche Standzeit von 14 Tagen vermuten. Auch zwischen in den Studien der Weltbank (Gwilliam 2011) und der African Development Bank (AfDB 2010a) lassen sich erhebliche Unterschiede feststellen.

Tabelle 16: Kennziffern ausgewählter afrikanischer Häfen

Hafen	Land	Region	Infrastrukturausstattung				Jährlicher Güterumschlag		Leistungskennzahlen			Kostenkennzahlen	
			Anzahl Liegeplätze	Lagerkapazität in TEU	Schienenanschluss	Containerumschlagkapazität in TEU/Jahr	Containerhandling in TEU/Jahr	Nichtcontainerisiertes Stückgut in Tonnen	Containerauslastung	Durchschnittliche Standzeit Container in Tagen	Kranbewegungen pro Stunde	Umschlaggebühr Container in US-Dollar/TEU	Umschlaggebühr Stückgut US-Dollar/Tonne
Abidjan	Elfenbeinküste	Westafrika	26	--	ja	600.000	500.000	--	83%	12	--	260	13,5
Cotonou	Benin	Westafrika	11	keine	ja	400.000	158.000	1.145.000	40%	12	--	180	8,5
Dakar	Senegal	Westafrika	52	keine	nein	400.000	331.000	6.109.000	83%	7	10	160	15,0
Douala	Kamerun	Westafrika	18	13.000	ja	270.000	191.000	--	71%	12	40	220	--
Lagos	Nigeria	Westafrika	42	14.600	ja	500.000	336.000	3.378.000	67%	22	28	155	8,0
Lomé	Togo	Westafrika	8	--	ja	250.000	460.000	--	184%	13	--	220	9,0
Tema	Ghana	Westafrika	14	5.000	nein	375.000	420.000	--	112%	25	40	168	10,0
Beira	Mosambik	Südliches Afrika	4	3.600	ja	100.000	50.000	832.000	50%	20	--	125	6,5
Durban	Südafrika	Südliches Afrika	57	14.500	ja	1.450.000	1.899.000	7.162.000	131%	4	45	121	6,5
Kapstadt	Südafrika	Südliches Afrika	34	12.000	ja	950.000	691.000	559.000	73%	6	36	121	--
Luanda	Angola	Südliches Afrika	11	keine	nein	400.000	377.000	--	94%	12	14	320	8,5
Maputo	Mosambik	Südliches Afrika	2	1.500	ja	100.000	44.000	--	44%	22	22	155	6,0
Toamasina	Madagaskar	Südliches Afrika	6	2.300	ja	500.000	95.000	2.306.000	19%	9	22	184	6,0
Walvis Bay	Namibia	Südliches Afrika	8	1.900	nein	100.000	71.000	1.125.000	71%	8	8	110	15,0
Daressalam	Tansania	Ostafrika	11	7.000	ja	400.000	199.000	1.974.000	50%	7	20	275	13,5
Dschibuti	Dschibuti	Ostafrika	18	--	--	350.000	195.000	--	56%	8	--	135	7,5
Mombasa	Kenia	Ostafrika	29	7.300	ja	600.000	437.000	1.148.000	73%	5	60	90	6,5
Port Sudan	Sudan	Ostafrika	17	10.000	ja	400.000	329.000	9.270.000	82%	28	20	150	10,0

-- keine Daten

Quelle: Zusammenstellung von Daten aus Gwilliam 2011 und AfDB 2010a sowie eigene Berechnungen

Wie die Daten zeigen, ist sowohl die kosten- als auch die leistungsseitige Effizienz der afrikanischen Seehäfen sehr unterschiedlich. Die Auslastung der Containerterminals schwankt zwischen 19 Prozent in Toamasina (Madagaskar) und 184 Prozent in Lomé (Togo). Die durchschnittliche Standzeit eines Containers im Hafen reicht von vier Tagen in Durban und fünf Tagen in Mombasa bis hin zu 28 Tagen im Port Sudan. Zudem schwanken innerhalb aller drei Regionen die Gebühren für den Umschlag eines Containers etwa in einer Spanne von eins zu drei zwischen 100 US-Dollar/TEU und 300 US-Dollar/TEU. Ähnliches gilt, in etwas abgeschwächter Form, für den Umschlag von nicht-containerisierten Stückgut.

Trotz der Unterschiede zwischen den afrikanischen Seehäfen bleibt festzuhalten, dass ihre Effektivität und Effizienz weit von derer der Seehäfen in den Industrieländern, aber auch denen der Entwicklungs- und Schwellenländer Asiens entfernt sind. Durch eine Verdreifachung der Umschlagmengen innerhalb der letzten Dekade haben sich Rückstaus vor und in den Häfen verstärkt, weil die technologische, infrastrukturelle und prozessbezogene Entwicklung der Häfen nicht mitgehalten hat (Al-Eraqi et al. 2007; Hilling 1983).

Dies gilt z. B. im Hinblick auf technische Standards wie Container, die in Industrieländern zu erheblichen Effizienzgewinnen in der Logistik geführt haben. Dort liegt der Containerisierungsgrad im Stückgutbereich bei durchschnittlich 95 Prozent, während in Afrika weniger als 50 Prozent erreicht werden. Bis auf Durban und Kapstadt in Südafrika liegt der tatsächliche jährliche Containerumschlag sämtlicher Häfen Subsahara-Afrikas unterhalb von 600.000 TEU. Der Anteil Afrikas am weltweiten containerisierten Seeverkehr liegt rund zwei Prozent, wovon sich ein Drittel auf Südafrika konzentrieren (Gwilliam 2011, S. 185). Dieses Entwicklungsdefizit liegt in einer Reihe von see-, hafen- und hinterlandseitigen Problemen begründet.

So können nur wenige afrikanische Seehäfen mit Schiffen oberhalb der 2.500 TEU umgehen, weil ihnen entsprechende Kai- und Krananlagen fehlen, während bspw. ostasiatische Seehäfen in der Lage sind, Schiffe in der Klasse oberhalb von 10.000 TEU abzufertigen. In den Regionen West- und Zentralafrika verfügen lediglich Abidjan (3) sowie Dakar, Douala, Lagos, Lomé und Tema (je 2) über Container-Brückenkräne (AfDB 2010a, S. 92; Harding et al. 2007, S. 9).

Zudem kann in Industriestaaten der Container als Einheit im Hafen umgeschlagen und weitertransportiert werden, wodurch der Zeit- und Kostenersparnisse realisiert werden. Den Staaten Afrikas fehlen vielfach die Transportmöglichkeiten zur Weiterbeförderung von 20‘- und 40‘-Containern ins Hinterland, sodass die Container im Hafen entpackt und in zahlreichen Einzelsendungen weitertransportiert werden müssen (Gwilliam 2011, S. 184; Hilling 1983, S. 337).

Einen maßgeblichen Anteil an der unzureichenden Entwicklung afrikanischer Seehäfen hat auch der Dienstleistungssektor (Goldstein und Kauffmann 2006). Es existieren nur wenige Reedereien, der Anteil der in Afrika registrierten Schiffe an der weltweiten Flotte liegt bei 0,58 Prozent. Die registrierten Schiffe

sind mit 20,5 Jahren rund doppelt so alt wie der weltweite Durchschnitt (AfDB 2010a, S. 39).

Ähnlich stellt sich der Entwicklungsstand der Terminalbetreiber dar: Weltweit werden 91 Prozent des containerisierten Seeverkehrs durch private Terminalbetreiber umgeschlagen, während in Afrika dieser Anteil bei 16 Prozent liegt (Harding et al. 2007, S. 12). Es überwiegen somit staatliche oder teilstaatliche Betreiber, die Abläufe und Investitionen nicht am ökonomisch-rationalen Kalkül ausrichten müssen (AfDB 2010a, S. 78). Die zurückhaltende Beteiligung privater Investoren und Betreiber liegt zum einen daran, dass die meisten afrikanischen Seehäfen bis auf regionale Hubs zu klein sind, um profitabel betrieben werden zu können, dass Politik und Wirtschaft keinen verlässlichen, planbaren Rahmen bieten und viele Nationalregierungen die Monopolposition ihrer Seehäfen nicht abgeben wollen.

Die Investition internationaler Terminalbetreiber ist folglich konzentriert auf DP World in Dschibuti, Dakar und Maputo, AP Møller in Walvis Bay, Luanda, Lagos und Tema sowie Hitchinson in Daressalam und Mombasa. Südafrikanische Seehäfen sind hingegen vollständig in der Hand der staatlichen Betriebsgesellschaft Transnet Port Terminals (AfDB 2010a, S. 84).

Grundsätzlich gilt es, den Bau von großen, mit Hochtechnologien ausgerüsteten Terminals in Anbetracht der recht geringen Güteraufkommen und fehlenden Infrastrukturen im Hinterland der afrikanischen Staaten, hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Sinnhaftigkeit auch kritisch zu bewerten (Hilling 1983, S. 340). Die Etablierung eines einzelnen Hubs für die Regionen Afrikas gilt als unwahrscheinlich, da keines der Länder genügend Frachtaufkommen vorweisen kann. Ferner halten sich die Carrier und Logistikdienstleister aufgrund von Risiken und Unsicherheiten mehrere Alternativen frei, sodass die Bildung mehrerer Hubs innerhalb einer Region wahrscheinlich ist (Gwilliam 2011, S. 195; Harding et al. 2007, S. 27; Hoyle 1999, S. 169). Innerhalb der Länder stellen Hilling (1983) sowie Hoyle und Charlier (1995) mit steigender Entwicklung hingegen eine Konzentration auf einen einzelnen Hafen fest, die jedoch zu einer erhöhten Staugefahr führen, sofern die Häfen nicht effizient operieren.

Eine technologische Übergangslösung zur Entlastung der Seehäfen ohne größere Ausbaumaßnahmen von Hafenanlagen und den damit verbundenen Risiken von Fehlinvestitionen bieten Bargen oder Schuten. Sie dienen dem Transport von Gütern, die aus großen Seeschiffen entladen werden, zu Lagerhäusern im Hafengebiet oder im näheren Umland. Die Mutterschiffe ankern dabei vor dem Hafen im Tiefseebereich und sind mit Hubgerät ausgestattet, das sie befähigt, ihre Ladung von und auf kleinere Bargen zu laden, die dann an kleineren und flacheren Becken anlegen können. Der Bedarf an großen Anlagestellen mit ausreichendem Tiefgang wird so minimiert. Ferner sind die kleinen Bargen durch den Hafen leichter abzufertigen als die größeren Schiffe. Ein Nachteil besteht allerdings im zusätzlichen Umschlagvorgang. Das Schutenkonzept lässt sich zudem gut mit Binnenschiffsverkehren kombinieren. Geographisch geeignet dafür sind insbesondere Senegal, Gambia, Niger sowie die Flüsse Sambesi und Nil (Hilling 1983, S. 339).

Zusammenfassend lassen sich die Problemstellungen afrikanischer Seehäfen wie folgt charakterisieren:

- wachsende Verkehrsaufkommen bei stagnierenden Umschlag- und Transportkapazitäten
- veraltete, unzuverlässige Umschlagtechnologien wie Krananlagen, Stapler, Stacker u. a. mit geringer Umschlagleistung und hohem Wartungsbedarf
- viele manuelle Prozesse bei gleichzeitig niedrigem Produktivitätsniveau des Personals
- geringe Integration der Logistikketten, insbesondere hinsichtlich technischer Standards wie Container und Paletten
- lange Standzeiten von Containern durch die fehlende Nutzung von Häfen als Lagerzentren und die schlechte Anbindung an weitertransportierende Verkehrsmittel
- mangelnde Kapazitäten in den Hinterlandinfrastrukturen, insbesondere Straßen- und Schieneninfrastruktur
- fehlerhafte Planungsmechanismen, wie z. B. Überbuchungen und undefinierte Abfertigungsabläufe
- außerplanmäßige Ankunft von Schiffen, mangelnde Information und Kommunikation zwischen Reedern, Hafenbehörden und Logistikdienstleistern
- bürokratische, uneinheitliche und dezentralisierte Zollprozesse mit aufwendiger Dokumentation, häufig geprägt von Korruption
- bei Nahrungsmitteln, Dünger und Medikamenten oftmals Zertifizierung durch separate Behörden erforderlich
- unpaarige Verkehre durch die einseitige, importlastige Handelsstruktur afrikanischer Staaten, dadurch hoher Leerfahrtenanteil, 47 Prozent in Tansania und 58 Prozent in Kenia (AfDB 2010a, S. 43)
- Einbettung der Seehäfen in Großstädte, dadurch wenig Platz und zusätzliche Staus durch den Stadtverkehr

Die Defizite zeigen, dass sich die technische, infrastrukturelle und organisatorische Unterentwicklung der afrikanischen Seehäfen nicht nur in der mangelhaften seeseitigen Erreichbarkeit und der hafeninternen Effizienz äußert, sondern sich auch negativ auf die Hinterlandverbindungen auswirkt, welche die wichtigsten Versorgungskorridore darstellen.

Versorgungskorridore

Entwicklungsländer legen durch Häfen einschließlich deren see- und landseitiger Anbindung den Grundstein für langfristiges Entwicklungspotenzial. Allerdings ist zu vermeiden, dass die Entwicklung sich auf das unmittelbare

Umfeld des Hafens, also die Hafenstadt und Küstenregion, beschränkt (Hilling 1983, S. 338; Hoyle 1999, S. 191).

Versorgungskorridore, die allesamt von Seehäfen ausgehen, sind für den afrikanischen Kontinent von herauszuhebender Bedeutung. Sie sind nicht nur die Lebensadern der nationalen Mobilität von Gütern und Personen, sondern dienen auch den Binnenländern als oftmals einziger Zugang zu internationalen Märkten (vgl. auch die Fallstudie von Beresford und Fahd 2008 im Kapitel 2.3.3.2). Rund 28 Prozent der Bevölkerung Afrikas leben in 15 Binnenländern. Dieser Anteil ist in Afrika deutlich höher als auf allen anderen Kontinenten. Geographisch verstärkend kommt hinzu, dass Afrika sehr kompakt ist und im Verhältnis zu seiner Fläche über eine kompakte und damit kurze Küstenlinie verfügt, sodass die meisten afrikanischen Binnenländer eine Entfernung von 1.000 und 1.500 km zum Port of Entry durch Korridore überbrücken müssen. Durch langwierige Kontrollen an den Grenzstellen und Transitkorridore in schlechtem Zustand entstehen zusätzliche Zeitverluste, Unsicherheiten und Kosten (AfDB 2010a, S. 9). Die Logistikkosten der Binnenländer liegen durchschnittlich um 46 Prozent höher als die der Küstenländer (Limao und Venables 2001).

Als Verkehrsträger stehen auf den Versorgungskorridoren die Verkehrsträger Straße, Schiene und Binnengewässer zur Verfügung, wobei durchschnittlich 90 Prozent der Verkehre über den Straßengüterverkehr abgewickelt werden. Die restlichen zehn Prozent verteilen sich je nach regionaler und lokaler Verfügbarkeit auf den Schienengüterverkehr oder die Binnenschifffahrt.

Verkehrsträger Straße

Insgesamt verfügt der Kontinent über ein Straßennetzwerk von 2,1 Millionen Kilometer, wovon nur 21 Prozent befestigt sind. Bezogen auf andere Weltregionen ist die Dichte des Straßennetzes mit rd. 200 km / 1.000km² und einer Befestigungsrate von einem Viertel drei Mal so gering wie in Südasien (Befestigungsrate 50 Prozent) und 16 Mal geringer als in Nordamerika (Befestigungsrate 66 Prozent) (Gwilliam 2011, S. 20).

Nach Angaben der Weltbank besteht das Straßennetzwerk aus 1,7 Millionen km. Zum Hauptstraßennetz zählen hiervon rund 500.000 km, ländliche Straßen sind rund ca. 1.000.000 km sowie 190.000 km städtische Straßen (Gwilliam 2011, S. 418f). So gut wie sämtliche Importe und Exporte werden auf einigen wenigen Hauptkorridoren abgewickelt, die kaum mehr als 10.000 km umfassen.

Die wichtigsten Hinterlandkorridore Afrikas, die gleichzeitig die wichtigsten innerkontinentalen Handelsrouten sind, umfassen ein Straßennetzwerk von nur 10.000 km. Für eine ausreichende Verknüpfung der Knotenpunkte würden Schätzungen zufolge weitere 60.000 bis 100.000 km Straße benötigt. Die erwarteten Kosten hierfür liegen bei rund 47 Milliarden US-Dollar (AfDB 2010a, S. 114).

Straßenkorridore beginnen / münden an großen Seehäfen. Sie sind zudem von den ehemaligen Kolonialmächten darauf ausgerichtet, Rohstoffe und andere Materialien aus dem Land zu exportieren. Einwärts gerichtete Strukturen

existieren hauptsächlich in Richtung größerer Populationszentren im Hinterland bzw. der Binnenländer (Dadzie 1990).

Tabelle 17: Vergleich wichtiger Korridore Subsahara-Afrikas

	Westafrika	Zentralafrika	Ostafrika	Südliches Afrika
Ports of Entry	Abidjan, Tema, Lomé, Cotonou, Dakar	Douala	Mombasa, Daressalam	Durban, Walvis Bay, Maputo, Beira
Abhängige Binnenländer	Burkina Faso, Mali, Niger	Tschad, Zentralafr. Republik	Burundi, DR Kongo, Ruanda, Uganda	Botswana, DR Kongo, Malawi, Sambia, Simbabwe
Typische Strecke	Lomé (Togo) – Ouagadougou (Burkina Faso)	Douala (Kamerun) – N'Djamena (Tschad)	Mombasa (Kenia) – Kampala (Uganda)	Durban (Südafrika) – Lusaka (Sambia)
Distanz vom PoE zum Binnenland in Kilometer	1.050	1.830	1.150	2.300
Transitzeit Ankunft des Schiffes bis zur Ankunft der Ware beim Empfänger, in Tagen	6 bis 8	12 bis 15	5 bis 6	8 bis 9
Transportkosten in US-Dollar/Tonne	60 bis 70	200 bis 210	90	90 bis 130
Transportkosten in US-Cent/tkm	5,7 bis 6,7	11 bis 11,5	7,8	3,9 bis 5,6
Durchschnittliche Fahrleistung in Kilometer/Tag	130 bis 175	120 bis 150	190 bis 230	255 bis 290
Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit in Kilometer/Stunde	6	6	8	12

Quellen: Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 30 und Gwilliam 2011, S. 19

Größtes Defizit der Korridore sind die langen Wartezeiten an den Grenzübergängen sowie Stopps durch Kontrollpunkte und Wiegebrücken. Durchschnittlich findet sich alle 13 bis 50 km ein Kontrollpunkt auf afrikanischen Korridoren. Von den 15 bis 20 Tagen, die Güter benötigen, um von Südafrika in die DR Kongo transportiert zu werden, sind 10 bis 15 Tage Wartezeiten an Zollstationen (AfDB 2010a, S. 126; Poppe 2011).

Die Auslastung der Transportkapazitäten ist in Afrika mit rund 75 Prozent etwa 10 bis 12 Prozent niedriger als in anderen Regionen. Gleichzeitig ist das Ausmaß an Überladung und Leerfahrten deutlich stärker ausgeprägt, was durch eine ausgeprägte Unpaarigkeit der Verkehre ausgelöst wird (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 16). Von der Überladung profitiert einerseits der Fahrer, der für die Extraladung meist bar entlohnt wird, der Verlader, der an der Zollstation weniger Abgaben abführen muss und der Verkehrspolizist, der sich das Übersehen der Überladung bezahlen lässt. Wiegebrücken, wie sie in Afrika häufig auf internationalen Korridoren anzutreffen sind, werden daher als wirkungslos angesehen (Poppe 2011). Die Straßen sind dort meist in genauso

schlechtem Zustand wie an Stellen ohne Wiegebrücken und die Schlangen vor den Wiegebrücken führen zu Wartezeiten und damit steigenden Transportkosten. (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 75f). Die durchschnittliche Wartezeit an den Grenzposten variiert zwischen acht Stunden an kenianischen Übergängen und über 30 Stunden an ghanaischen oder tansanischen Übergängen (Gwilliam 2011, S. 76).

Verstärkend wirkt der schlechte Straßenzustand. Durch Überladung und fehlender Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind selbst die befestigten Straßen in schlechtem Zustand (Goldstein und Kauffmann 2006).

25 Prozent der Hauptverkehrsadern und 40 Prozent der lokalen Straßen- und Eisenbahnwege Subsahara-Afrikas benötigen dringende Wartung bzw. Wiederaufbau. Die Finanzierung der Wartung und des Betriebs erfolgt hauptsächlich aus Staatsmitteln. Einige Versuche, Straßen- und Schienenwege durch Maut- und Nutzungsgebühren zur Selbsttragfähigkeit zu verhelfen, schlugen am Anfang durch unprofessionelle Systeme fehl. Allerdings sind die Entgelte trotzdem zunehmend verbreitet und mittlerweile in 27 afrikanischen Staaten zu finden (AfDB 2010a, S. 122).

Verkehrsträger Schiene

Die Gesamtstreckenlänge des afrikanischen Schienennetzwerkes umfasst insgesamt 84.000 km,[47] für gewöhnlich einspurige Wege. Bezogen auf die Gesamtfläche Afrikas ist das afrikanische Schienennetz mit 3,5 km/1.000km² damit etwa sechs Mal weitmaschiger als das europäische Netz. 13 Staaten Subsahara-Afrikas verfügen über kein Schienennetz.

Die bestehenden Schienensysteme sind bedingt durch die Kolonialhistorie national ausgerichtet, sodass zwischen Staaten nur selten Interoperabilität möglich ist. Die Spurweite der ehemaligen englischen Kolonien beträgt 1.067 mm (Kapspur: 64 Prozent des Streckennetzes bzw. 54.000 km) und 1.000 mm in den ehemaligen französischen Kolonien (Meterspur: 20 Prozent des Streckennetzes bzw. 17.000 km). Ferner existieren rund 13.000 km Normalspur der Weite 1.435 mm (Hölzl 2006). Verknüpfungspunkte zwischen den unterschiedlichen Schienensystemen finden sich selten.

Ferner sind die Schienensysteme stark zentriert auf Küstengebiete bzw. große Seehäfen, da sie von den ehemaligen Kolonialmächten vorrangig gebaut wurden, um Rohstoffe und Agrarprodukte über Seehäfen in die Mutterländer zu exportieren (AfDB 2010a, S. 114). In der Vergangenheit spielte die Eisenbahn für die Landwirtschaft in der nationalen und internationalen Distribution von Lebensmitteln eine wichtige Rolle. Größere Produzenten und Händler konnten ihre Waren an den Bahnstationen in vorgesehenen Lagerräumen bis zum Transport zwischenlagern. Die Verteilungsstrukturen der Lebensmittel haben sich jedoch diversifiziert und zunehmend auf die Straße verlagert, sodass vielfach – wie in Daressalam – Lagerhäuer entlang der Eisenbahnstrecken leer stehen (Gwilliam 2011, S. 100).

[47] Je nach Quelle unterschiedliche Angaben zwischen 70.000 km und 89.000 km vgl. (AfDB 2010a; Gwilliam 2011; Hölzl 2006). Nach Angaben von Gwilliam (2011) sind vom Gesamtnetz nur rund 80 Prozent derzeit in Betrieb.

Durch die technische Überalterung von Gleisbett und rollendem Material (Zugmaschinen und Waggons) ist der Schienengüterverkehr in Afrika zudem gekennzeichnet durch niedrige Achslasten von 14 bis 17 Tonnen, niedrige Geschwindigkeiten von 35 bis 55 km je Stunde, kleine Kurvenradien von 100 bis 200 m sowie hohen Wartungsbedarf und geringe Zuverlässigkeit. Zudem verfügt keine Stadt in Subsahara-Afrika hat ein schienengebundenes Nahverkehrssystem (Hölzl 2006).

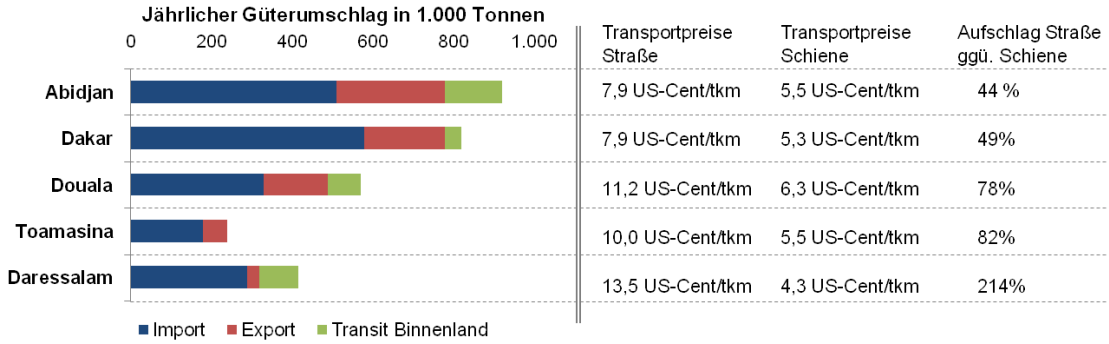
Die technologischen Defizite und die fehlende Kompensation privater Betreiber für den Betrieb aufkommensschwacher Verbindungen führen dazu, dass zwischen 1990 und 2004 lediglich 13 Prozent (entsprechen rund 400 Millionen US-Dollar) der privatwirtschaftlichen Investitionen in afrikanische Transportinfrastrukturen in die Schienensysteme flossen. Im selben Zeitraum entfielen 60 Prozent bzw. 1,9 Milliarden US-Dollar auf den Straßenausbau und 16 Prozent bzw. 500 Millionen US-Dollar auf den Hafenausbau (Weltbank 2006. S. 2). Der Reparatur- und Erneuerungsbedarf ist dementsprechend hoch. In Uganda benötigen 91 Prozent des Streckennetzes dringend Wartungsarbeiten, in Angola, wo Teile des Netzes durch den Bürgerkrieg zerstört wurden, 69 Prozent (Gwilliam 2011, S. 88).

Trotz dieses massiven Investitionsrückstaus bleibt der Schienengüterverkehr ein geeignetes Transportmittel für wenig zeitsensible Massen- und Stückgüter bei Distanzen über 500 km. Vor allem in Transitverkehren zu Binnenländern haben die Eisenbahnen einen um den Faktor zwei bis vier höheren Marktanteil im Modal Split. Allerdings ist der Nutzungsgrad für die Nahrungsmittelversorgung nicht ausgeschöpft. Der Modal Split bei Gütern wie Getreide und Mais ist sehr gering und liegt bei sieben bzw. 1,5 Prozent (Weltbank 2006. S. 19).

Die rund 50 afrikanischen Eisenbahnverkehrsunternehmen versuchen daher, mittels im Vergleich zum Straßengüterverkehr günstigerer Transportpreise Anteile im Modal Split zu gewinnen. So ist der beispielsweise auf dem Korridor der Tanzania Railway Corporation (TRC) von Daressalam nach Mwanza am Viktoriasee der Transportpreis weniger als halb so hoch im Vergleich zum Straßenkorridor (vgl. Abbildung 55).[48] Aufgrund fehlender Verlässlichkeit und Geschwindigkeit sowie zusätzlich erforderlicher Vor- und Nachläufe mit dem LKW gelingt es den Betreibern dennoch nicht, ihre geringen Transportaufkommen zu erhöhen (Gwilliam 2011, S. 91).

[48] Allerdings liegen die Transportpreise afrikanischer Eisenbahnen mit 4,3 bis 6,3 US-Cent je Tonnenkilometer deutlich über denen der USA, Chinas oder Russlands (0,6 bis 1,6 US-Cent je tkm) (Weltbank 2006. S. 21).

Abbildung 55: Güterumschlag Schienenkorridore und Kostenvergleich zum Straßengüterverkehr



	Transportpreise Straße	Transportpreise Schiene	Aufschlag Straße ggü. Schiene
Abidjan	7,9 US-Cent/tkm	5,5 US-Cent/tkm	44 %
Dakar	7,9 US-Cent/tkm	5,3 US-Cent/tkm	49%
Douala	11,2 US-Cent/tkm	6,3 US-Cent/tkm	78%
Toamasina	10,0 US-Cent/tkm	5,5 US-Cent/tkm	82%
Daressalam	13,5 US-Cent/tkm	4,3 US-Cent/tkm	214%

Quelle: Eigene Darstellung mit Daten der Weltbank 2006

Ein Beispiel hierfür findet sich im Korridor von Durban in Südafrika in die DR Kongo. Mit dem LKW dauert der Transport rund acht Tage, davon ist die Hälfte Wartezeit an Grenzposten und Kontrollpunkten. Mit der Bahn hingegen werden für dieselbe Strecke 38 Tage benötigt – 29 Tage davon sind Rangier- und Wartezeiten an den Grenzen (Gwilliam 2011, S. 105).

Binnenschifffahrt

Obwohl die Binnenschifffahrt eine kostengünstige, energieeffiziente und umweltfreundliche Alternative zu den landgebundenen Verkehrsträgern darstellt und insgesamt 29 afrikanische Länder über schiffbare Wasserwege verfügen, ist ihre Nutzung rückläufig. Die wichtigsten und größten Wasserwege sind die Flüsse Nil, Kongo, Niger und Sambesi sowie der Viktoria-, Tanganjika- und Malawisee. Die rückläufige Bedeutung der Binnenschifffahrt zeigt sich insbesondere am Beispiel des größten Sees, des Viktoriasees. Ursprünglich waren die Eisenbahnsysteme von Kenia, Tansania und Uganda über die Binnenhäfen Kisumu, Mwanza und Port Bell mit der Binnenschifffahrt verbunden. Aktuell ist nur noch der Dienst zwischen Tansania und Uganda über eine Eisenbahnfähre in Betrieb, wobei Fähre und Schienennetzwerk in sehr schlechtem Zustand sind (AfDB 2010a, S. 118).

In der gesamten Region Subsahara-Afrikas finden sich gegenwärtig nur zwei größere Entwicklungsprojekte zur Revitalisierung der Binnenschifffahrt. Das Kongobecken ist ein fast vier Millionen Quadratkilometer großes Gebiet mit neun west- und zentralafrikanischen Ländern, das über ein Netzwerk aus 12.000 km schiffbaren Wasserwegen versorgt werden könnte. Seit dem Jahr 2005 arbeiten die Regierungen von Kamerun, der Republik Kongo, der Zentralafrikanischen Republik und der DR Kongo daran, ein länderübergreifendes Nutzungskonzept zu entwickeln (AfDB 2010a, S. 118).

Das zweite große afrikanische Projekt zur Nutzung der Binnengewässer ist ein gemeinsames Vorhaben der Länder Malawi und Mosambik. Es sieht den Bau einer 240 km langen Binnenwasserstraße vom mosambikanischen Hafen Chinde am indischen Ozean zum malawischen Binnenhafen Nsanje vor, auf der neben Bargen sogar kleinere und mittlere Hochseeschiffe verkehren können. Da die Häfen auf beiden Seiten für die Abfertigung derartiger Schiffe bislang

nicht ausreichend ausgestattet sind, ist auch der Bau von Liegeplätzen, Hafengebäuden und Containeranlagen vorgesehen. Ferner umschließt das Projekt, das die Transportkosten Malawis, Mosambiks und auch Sambias um jährlich 250 Millionen US-Dollar reduzieren soll, auch die Anbindung und Ertüchtigung von Straßen- und Eisenbahnkorridoren (AfDB 2010a, S. 119).

Intermodalität

Die genannten Binnenwasserprojekte zeigen, dass Konzepte zur Verknüpfung mehrerer Verkehrsträger in Subsahara-Afrika erst am Beginn der Entwicklung stehen. Trimodale Schnittstellen zwischen Schiene, Straße und Binnenschifffahrt finden sich bislang nur an sehr wenigen Binnenhäfen, wie z. B. Mwanza in Tansania. Diese Umschlagpunkte sind zudem nur rudimentär ausgestattet, sodass wegen fehlendem Umschlaggerät, wie z. B. Reach Stackern oder Gabelstaplern, die Umschlagprozesse manuell durchgeführt werden. Hiermit sind nicht nur höhere Kosten und Zeitaufwendungen verbunden, sondern oftmals auch ein Wechsel des Transportmittels, wodurch weitere Schnittstellenverluste entstehen.

In der Regel sind afrikanische Umschlagpunkte allerdings bimodal, d. h. sie verknüpfen entweder Schiene und Straße oder Binnenschiff und Straße miteinander. Neben Umschlaganlagen fehlt es diesen Einrichtungen vor allem an geeigneten Lagerräumen, um Waren während des Umschlagvorgangs zwischenpuffern zu können.

In Anbetracht der mehrfach gebrochenen Logistikketten in den Bereichen der Nahrungsmittel-, Wasser- und Medikamentenversorgung ist in der Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger großes Effizienzpotenzial zu sehen (Maspero 2007). Dies gilt nicht nur in Hinblick auf die Hauptversorgungsströme, sondern vielmehr auch für die auf der letzten Meile genutzten Verkehrsträger.

Letzte Meile

Der Verkehr konzentriert mit über 90 Prozent in den meisten Ländern stark auf die Hauptverkehrskorridore. Über die ländlichen Verkehrswege werden hingegen weniger als 10 Prozent des Verkehrsaufkommens abgewickelt (Gwilliam 2011, S. 26). Die meisten verkehrspolitischen Agenden der afrikanischen Staaten beziehen sich daher auf die Entwicklung von Korridoren, was jedoch in der Praxis mit einer Vernachlässigung der lokalen Infrastruktur in ländlichen Gebieten verbunden ist (AfDB 2010a, S. 122f).

Rund 15 bis 20 Prozent der von der Weltbank seit dem Jahr 1985 vergebenen Kredite fließen in die Bereiche Transportinfrastruktur wie Straßen, Schienen und Häfen, entsprechend einem Gesamtvolumen von rund 40 Milliarden US-Dollar. Hiervon flossen nur 2,5 Milliarden US-Dollar in ländliche Transportsysteme, und nahezu keine Mittel in die Entwicklung und Förderung von intermediären Transportmitteln (IMT).

Diese Verzerrung hin zu groß skalierten Infrastrukturprojekten bei Regierungen, Geberländern und Hilfsorganisationen ist aus zweierlei Gründen nicht nachzuvollziehen. Zum Einen ist die letzte Meile, wie in den vorangegangenen Ausführungen erörtert wurde, entscheidend für den Zugang der Bauern zu Feldern und Märkten, der Patienten und Ärzte zu Medikamenten sowie der

Bevölkerung zu sauberen Wasserquellen (Forster et al. 2009; McConnell 2008; Mitiku 2009; Riverson und Carapetis 1991; Starkey 2007; UNICEF 2010; Welthungerhilfe 2007).

Zum Anderen stellen die Kosten der letzten Meile einen veritablen Kostenfaktor, auch für internationale Logistiknetzwerke dar. Die Transportkosten liegen 500fach höher als beim Seeverkehr. Eine Reduzierung der Transportkosten auf der letzten Meile um 50 Prozent würde die Transportkosten der gesamten Versorgungskette um 15 Prozent senken (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 99; vgl. Tabelle 18).[49]

Tabelle 18: Logistikkostenverteilung entlang afrikanischer Versorgungsketten

		Entfernung in Kilometer	Anteil Entfernung in Prozent	Kosten in US-Dollar/ Tonne	Anteil Gesamtkosten in Prozent	Kosten in US-Cent/ tkm
Letzte bzw. Erste Meile	Transport vom Feld zum Sammelpunkt	9	0,1	30	25	333,3
Nationaler Transport	Transport vom Sammelpunkt zum Hafen	300	3,9	27	23	3,0
Umschlag	Umschlag im Zwischendepot	--		8	7	--
Hafen-umschlag	Terminalgebühr	--		10	8	--
Seefracht	Transport vom Hafen in Afrika nach Europa	7.435	96	43	37	0,7
Gesamt		**7.744**		**118**	**100**	**--**

Quelle: Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 99

Eines der zentralen Probleme ist hierbei das ländliche Straßennetz in Afrika, das heute kleiner ist als vor 30 Jahren (Keßler und Schwarz 2011a, S. 279). Über den sogenannten Road Accessibility Index (RAI), der die Bevölkerungsdaten mit dem Straßennetzwerk über GIS-Daten abgleicht, wird gemessen, wie hoch der Anteil der Bevölkerung ist, der weniger als zwei Kilometer von einer ganzjährig befahrbaren Straße entfernt lebt. In Afrika liegt dieser Wert durchschnittlich bei 30 Prozent, d. h. 70 Prozent der Afrikaner müssen zu einer ganzjährig befahrbaren Straße mehr als zwei Kilometer zurücklegen. In einigen Flächenländern wie Äthiopien, Niger, Sambia oder dem Sudan liegt der RAI sogar unterhalb von 20 Prozent. Um in diesen Ländern allen Teilen der Bevölkerung Zugang zum Straßennetz zu gewähren, müsste es um mehr zu 300 Prozent ausgebaut werden (AfDB 2010a, S. 113; Gwilliam 2011, S. 33).

Neben der Infrastruktursituation ist eine der Hauptursachen für die Problematik der letzten Meile in der Verfügbarkeit von Transportmitteln und -

[49] Das Beispiel von Teravaninthorn und Raballand in Tabelle 18 bezieht sich zwar auf den Export von Agrarprodukten, gilt aber gleichermaßen in spiegelverkehrter Richtung für den Import von Nahrungsmitteln nach Afrika.

dienstleistungen zu sehen. Aufgrund fehlender Transportmittel sind vor allen Dingen Frauen und Kinder dazu gezwungen, die Beschaffungswege für Nahrungsmittel, Wasser und Medikamente zu Fuß zurückzulegen. Bis zu acht Stunden täglich verwenden sie bis zu 60 kg dieser Güter auf dem Kopf tragend zwischen Haushalt und Quelle (Riverson und Carapetis 1991, S. 12).

Für größere Strecken zwischen fünf und 20 km, teilweise auch bis zu 50 km, werden intermediäre Transportmittel genutzt. Hierbei handelt es sich um größtenteils nicht-motorisierte logistische Einfachtechnologien, die entweder eine höhere Tragekapazität und / oder eine höhere Fahrgeschwindigkeit vorweisen können (Keßler und Schwarz 2011a). Zu ihnen zählen Fahrräder – mit oder ohne Anhänger, Packtiere, von Tieren gezogene Karren. Die Transportgeschwindigkeit dieser Transportmittel liegt zwischen fünf und 20 km/h, ihre Tragekapazität typischerweise bis 500 kg, wobei auf vereinzelt auf Ochsenkarren bis zu zwei Tonnen gezogen werden (Riverson und Carapetis 1991; Starkey 2003). Ferner zählen auch Motorräder als einziges motorisiertes Transportmittel zu dieser Gruppierung. Der Vorteil der IMT liegt neben der höheren Transportgeschwindigkeit und Tragekapazität in der weitgehenden Unabhängigkeit vom Zustand der Infrastruktur, der vergleichsweise geringen Anschaffungs- und Wartungskosten sowie in der einfachen Wartungsprozesse.

Allerdings findet sich die Mehrheit der verfügbaren Transportmittel in städtischen Gebieten und größeren Märkten, da in abgelegenen Gebieten selbst intermediäre Transportmittel in der Anschaffung für große Teile der Bevölkerung zu teuer sind und weniger als ein Drittel der Menschen ein eigenes Transportmittel besitzen (Keßler 2011; Starkey 2001; 2003). Folglich wird von einigen Autoren eine Förderung der Verbreitung von IMT durch Subventionen sowie Vermietungs- und andere Nutzungskonzepte gefordert, die im Gegensatz zu einem massiven Ausbau der ländlichen Straßeninfrastruktur von den afrikanischen Staaten auch leistbar wäre (Lebo und Schelling 2001; Raballand et al. 2009; Riverson und Carapetis 1991; Starkey 2001).

Eine weitere Problemstellung, die mit der schlechten Verfügbarkeit von Transportkapazitäten und Transportmitteln zusammenhängt, ist die fehlende Präsenz des Dienstleistungssektors auf der letzten Meile. Die schlechten Straßen jenseits der Korridore verhindern, dass Transportdienstleister die letzte Meile übernehmen, da die Einnahmen oftmals geringer eingeschätzt werden als das Risiko der Beschädigung von Reifen und Fahrzeug und die Zusatzkosten durch die geringere Fahrgeschwindigkeit (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 80f).

Logistische Dienstleistung

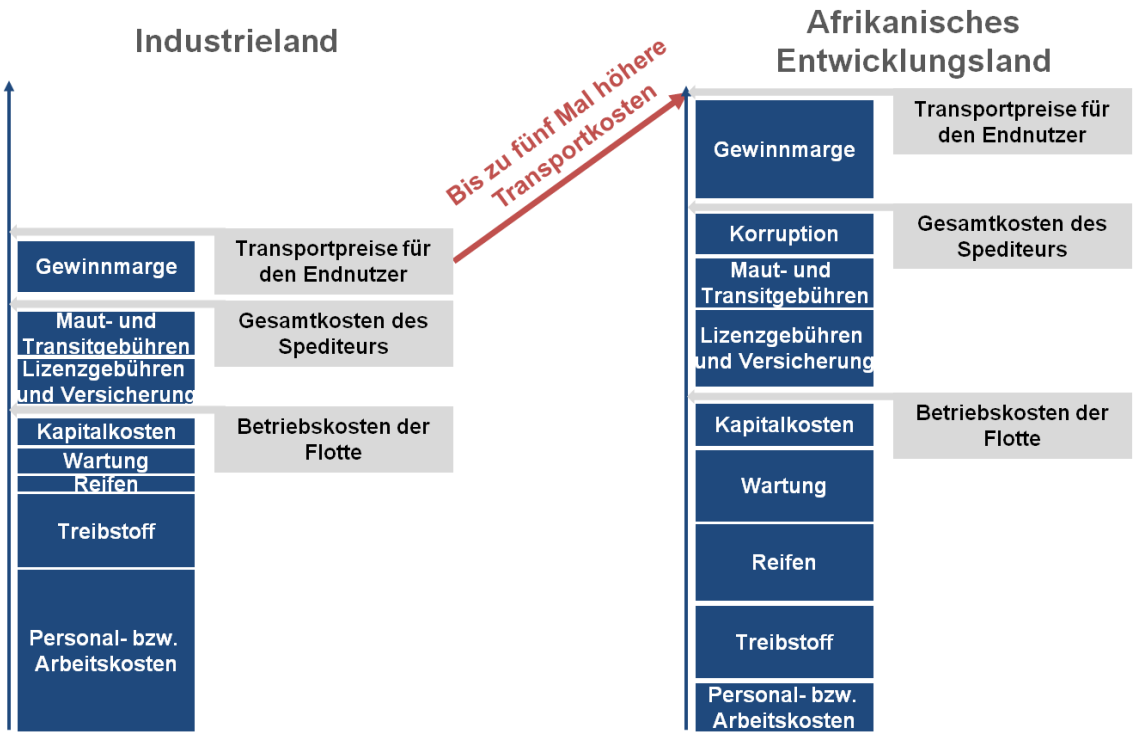
Der Dienstleistungssektor, insbesondere fortgeschrittene Geschäftsmodelle wie 3PL, ist in Afrika noch immer völlig unterentwickelt. Lediglich einzelne internationale Logistikdienstleister wie Bolloré oder Kühne+Nagel besitzen Landesniederlassungen, sind aber bei der Ausführung auf lokale Dienstleister angewiesen. Ihre Kunden sind hauptsächlich Landesgesellschaften großer, internationaler Unternehmen und Hilfsorganisationen. Die Fremdvergabe von logistischen Leistungen ist bei kleineren Organisationen so gut wie nicht verbreitet (Sohail et al. 2004).

Sie unterhalten stattdessen eigene Transportkapazitäten oder vergeben einzelne, abgegrenzte Leistungen wie Transport oder Lagerung an die vor Ort vorherrschenden einfachen Spediteure und Transportunternehmen (Gwilliam 2011, S. 9). Durch diese Fragmentierung des Dienstleistersegments sind integrierte Logistiklösungen selten zu beziehen.

Zudem ist festzustellen, dass trotz Investitionen in die Infrastruktur und insbesondere in die Korridore die Transportpreise in den vergangenen Jahren im Wesentlichen nicht gesunken sind. Die für die Spediteure durch den besseren Straßenzustand gesunkenen Kosten werden nicht oder nur teilweise auf die Transportpreise übertragen, da auf den Märkten keine funktionierenden Wettbewerbsmechanismen existieren (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 2). Selbst wenn die Staaten also ausreichend in den Ausbau der Infrastrukturen investieren, führt der anhaltende Reformstau hinsichtlich Liberalisierung und Privatisierung zur Verringerung oder zum Ausbleiben der zu erwartenden Positiveffekte (von Hirschhausen 2001; von Hirschhausen und Meinhart 2001).

Es ist festzustellen, dass die Transportkosten also auch deswegen höher als in Industrieländern oder anderen Entwicklungsregionen sind, weil die Gewinnaufschläge der Dienstleister den Endpreis in die Höhe treiben. Ursachen sind Korruption, Protektionismus und Regulierungsmaßnahmen, die Markteintritte verhindern und damit den Service-Level niedrig halten. Investitionen in neue Trucks und Anlagen werden abgewürgt, sodass einzelne Dienstleister mit großen Flotte und alten LKW in schlechtem Zustand den Markt beherrschen und die Preise diktieren (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 5f). Das Alter der Flotten ist somit weniger bedingt durch die Finanzierungskosten für neue LKW (Anschaffungskosten, Importkosten) als durch das Marktsystem. Das gilt vor allem für Zentral- und Westafrika. Die ostafrikanischen Korridore sind etwas weiter entwickelt, die verhältnismäßig besten sind jedoch die im südlichen Afrika.

Abbildung 56: Vergleich der Transportkostenstruktur in Industrieländern und Afrika



Quelle: Keßler und Schwarz 2011, S. 231

Die Kostenstruktur im afrikanischen Transportwesen unterscheidet sich stark von derjenigen Europas oder Nordamerikas: Der Fixkostenanteil liegt deutlich niedriger (zwischen 30 und 40 Prozent gegenüber 55 Prozent). Arbeits- und Personalkosten spielen eine deutliche geringere Rolle als in Industrieländern. Die größten variablen Kostenblöcke sind Treib- und Schmierstoffe sowie Reifen, die wegen des schlechten Zustands von Infrastrukturen und Flotten höher ausfallen als in Industrieländern. Vor allem in Ostafrika und im südlichen Afrika sind zudem Wartezeiten durch Wiegebrücken, Kontroll- und Zollstation ein veritabler Kostenfaktor (Gwilliam 2011, S. 74; Poppe 2011; Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 63).

Einer Studie der Weltbank zufolge reduzieren die Wartezeiten an Grenzübergängen, Wiegebrücken und anderen Kontrollpunkten die durchschnittliche jährliche Laufleistung afrikanischer LKW um 30.000 km (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 76f).

Die monatliche Laufleistung eines LKW variiert je nach Land in einer Spanne um den Faktor drei bis vier. So beträgt die Laufleistung in Südafrika 16.000 km/Monat, in Kenia, Nigeria Simbabwe und Sambia sind es 11.000 bis 13.000 km/Monat, in Kamerun 9.500 km/Monat, in Äthiopien 8.000 km/Monat und in Malawi und Niger nur 5.500 km/Monat. In Tansania werden aufgrund langer Wartezeiten an Umschlag- und Kontrollpunkten nur 4.500 km/Monat erreicht. Unabhängig von dieser starken Varianz innerhalb des afrikanischen Kontinents liegen alle Länder fern der durchschnittlichen Ausnutzung in Europa, die bei rund 28.000 km/Monat liegt (Poppe 2011; Teravaninthorn und Raballand 2009).

Die Gewinnmarge der Spediteure in Afrika ist trotzdem hoch, insbesondere für Dienstleister in West- und Zentralafrika, die wegen mangelndem Wettbewerb die Preisstrukturen bestimmen, und für Dienstleister, welche die internationalen Korridore bedienen. Die Anschaffung eines neuen LKW amortisiert sich für sie innerhalb von drei Jahren. Weniger groß ist die Gewinnmarge auf der letzten Meile, da dort insbesondere die variablen Kosten durch den schlechten Straßenzustand steigen. Folglich wird die letzte Meile kaum bedient.

Die Spediteure halten die Kosten gering, indem sie gebrauchte LKW günstig kaufen, die Wartung minimal halten und die Gewinne durch Überladung maximieren. Die Gewinnaufschläge können dadurch mehr als 150 Prozent der variablen Kosten betragen (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 41). Sie sind der Haupterklärungsgrund, warum zwischen tatsächlichen Transportkosten und den von Spediteuren verlangten Transportpreisen eine derart hohe Diskrepanz besteht. Sie sind somit auch eine der wesentlichen Ursachen der Problemhaftigkeit des afrikanischen Transportsektors. Die Anschaffungskosten für einen neuen LKW liegen mit 100.000 bis 170.000 US-Dollar drei bis vier Mal höher als die Kosten für einen gebrauchten LKW, der je nach Alter und Land zwischen 20.000 und 50.000 US-Dollar liegt. Für Länder, in denen die Laufleistung sehr gering ist (bis 5.000 km je Monat) eignen sich aufgrund der langen Amortisationszeit daher ausschließlich gebrauchte LKW.

4.2 Segmentierung afrikanischer Staaten

Die Betrachtung der Analyse der Versorgungsstrukturen zeigt, dass zwar die Grundstrukturen und -abläufe in den meisten Ländern Subsahara-Afrikas ähnlich sind, jedoch in Abhängigkeit politischer, wirtschaftlicher, demographischer, geographischer, logistischer und nicht zuletzt auch humanitärer Faktoren variieren können. An diesen landesspezifischen Besonderheiten haben sich Handlungsempfehlungen für die Gestaltung von versorgungslogistischen Netzwerken zu orientieren, wollen sie die wechselseitige Beziehung von Makro-, Meso- und Mikrologistik berücksichtigen.

4.2.1 Notwendigkeit der landesspezifischen Betrachtung

Wie im zweiten Kapitel dargestellt wurde, weisen Entwicklungsländer, wie die Subsahara-Afrikas, eine Reihe verwandter Merkmale auf, die landesspezifisch jedoch stark variieren können.

Dies zeigt sich am Beispiel von Ländern wie Botswana und Namibia, die mit rund zwei Millionen Einwohnern und einer Fläche von weit über 500.000 km² eine 100fach geringe Einwohnerdichte haben als Burundi und Ruanda mit fast zehn Millionen Einwohner auf weniger als 30.000 km². Hieraus ergeben sich grundlegend andere Anforderungen an die jeweiligen logistischen Versorgungsketten.

Ähnliche Unterschiede eröffnen sich bei der Betrachtung weiterer wirtschaftlicher, demografischer und geografischer, humanitärer und logistischer Faktoren. Beispiele aus den vorangegangenen Betrachtungen des vierten Kapitels sind das Ausmaß der Abhängigkeit von Nahrungsmittelhilfen

(Eritrea mit 33,5 Prozent und Gabun mit 0,02 Prozent) oder die Flottenauslastung (Südafrika 16.000 km je Monat und Tansania mit 4.500 km je Monat).

Diese landesspezifischen Merkmale wirken sich direkt oder indirekt auf die Verkehrsnachfrage als aus der Güternachfrage abgeleitete Nachfrage sowie auf den gesamten Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken aus. Analysen und Handlungsempfehlungen können sich daher nicht auf Subsahara-Afrika als homogene Gesamtheit beziehen. Für Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken sollte daher eine Disaggregation bis zur nationalen Ebene, mindestens aber bis zur regionalen Ebene vorgenommen werden.

Bezüglich dieser Entscheidung ist zu berücksichtigen, dass die ehemaligen Kolonialmächte, aufgrund ihrer feindlichen Gesinnung zueinander, auf eine nationale Trennung afrikanischer Transportsysteme Wert legten (Gwilliam 2011, S. 4). Bis heute führen technologische Inkompatibilitäten dazu, dass grenzüberschreitende Verkehre ineffizient sind. Ferner sind, wie im zweiten Kapitel dargestellt wurde, regionale Integrationsabkommen in Afrika noch in ihrer politischen Anfangsphase, sodass der intraregionale Handel afrikanischer Staaten untereinander weniger als 10 Prozent des Außenhandels ausmacht (Teravaninthorn und Raballand 2009, S. 18).

Ein weiteres Argument für eine rein nationale Perspektive ist die Ausrichtung vieler Programme und Projekte von Hilfsorganisationen auf ein Land. Dies wird institutionell bestärkt durch die Bildung von teilautonomen Landesniederlassungen. Folglich wird der Schluss nahegelegt, das Logistiksystem sollte sich an den Gegebenheiten der Länder anpassen, sie unterstützen und eher lokal arbeiten und möglichst wenige Fremdfaktoren einsteuern (Long und Wood 1995, S. 227).

Grundsätzlich wird diesen Argumenten im weiteren Vorgehen der Arbeit gefolgt und Analysen und Handlungsempfehlungen auf die nationale Ebene bezogen. Allerdings bleibt im Hinblick auf Grenzübergänge als Zeit- und Kostenfaktor in Logistiknetzwerken eine Ergänzung für den Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken vorzunehmen. Insbesondere für Binnenländer spielen sie eine nicht zu vernachlässigende Rolle, da diese sämtliche Güter über Transitverkehre durch Küstenländer importieren müssen. Der zu entwickelnde Konfigurationsprozess wird daher einen nationalen Fokus verfolgen, gleichzeitig aber relevante grenzüberschreitende Schnittstellen berücksichtigen.

4.2.2 Vorgehen und Durchführung der Segmentierung

Die Segmentierung wird als geeignete Methodik gesehen, um eine große Menge heterogener Länder zu größtenteils homogenen Gruppen zusammenzufassen, um für diese dann spezifische Aussagen oder Handlungsempfehlungen treffen zu können. Vor allem im Bereich des internationalen Marketings werden anhand von Segmentierungsverfahren länderspezifische Strategien erarbeitet (vgl. hierzu unter anderem Frear et al. 1995; Kale und Sudarshan 1987; Steenkamp und Ter Hofstede 2002). Auch Nwankwo nutzt eine Segmentierung für die Analyse des Einflusses von

Demokratisierungstendenzen auf die Entwicklung afrikanischer Staaten (Nwankwo 2000).

Aufgrund der Brückenfunktion und Abhängigkeit logistischer Netzwerke im humanitären Kontext bietet sich für die in dieser Arbeit gestellte Aufgabe eine multidimensionale Segmentierung nach wirtschaftspolitischen, demographischen und geographischen, humanitären sowie logistischen Eigenschaften an. Die Segmentzuordnung (C_i) lässt sich als Funktion verschiedener Vektoren, die wiederum aus verschiedenen Indikatoren bestehen, formulieren,

$$C_i = C(WP_i, DG_i, LOG_i, HUM_i)$$

wobei WP_i den Vektor der wirtschaftspolitischen, DG_i den der demo- und geographischen, LOG_i den der logistischen sowie HUM_i den Vektor der humanitären Charakteristika des Landes i bildet.

Hierfür wurden von verschiedenen Datenbanken internationaler Organisationen Datensätze analysiert, selektiert und zu einer eigenen Datenbank zusammengetragen, die den Ausgangspunkt für die Segmentbildung darstellt. Die genutzten Indikatoren werden im Folgenden kurz beschrieben und zusammengefasst.

Wirtschaftspolitische Indikatoren:

1. Das Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner als Indikator für die Wirtschaftsstärke (Datenbank: African Development Indicators 2011)
2. Das durchschnittliche, inflationsbereinigte BIP-Wachstum pro Kopf pro Jahr im Zeitraum 2000 bis 2009 als Indikator für die Wirtschaftsdynamik (Datenbank: African Development Indicators 2011)
3. Die Nettoentwicklungshilfe pro Einwohner in US-Dollar als Indikator für die Abhängigkeit von internationaler Entwicklungshilfe (Datenbank: African Development Indicators 2011)
4. Die Wertschöpfung der Landwirtschaft als Anteil am Bruttoinlandsprodukt als Indikator für die Agrarorientierung der Wirtschaft (Datenbank: African Development Indicators 2011)
5. Den Rang im internationalen Korruptionsindex als Maß für die Verbreitung von Korruption (Datenbank: Transparency International Corruption Perception Index 2011)
6. Den Index gescheiterter Staaten als Indikator für die Funktionsfähigkeit des Wirtschaftssystems (Datenbank: Failed States Index 2011)

Demographische und geographische Indikatoren:

1. Die Landesfläche in Quadratkilometer (Datenbank: World Bank Data 2011)
2. Die Bevölkerungszahl (Datenbank: World Health Statistics 2011)

3. Die Bevölkerungsdichte in Einwohner/km², berechnet aus den Indikatoren (2) und (1)
4. Das durchschnittliche Bevölkerungswachstum pro Jahr im Zeitraum 1999 bis 2009 (Datenbank: World Health Statistics 2011)
5. Der Verstädterungsgrad in Prozent als Indikator für den Stand des Urbanisierungsprozesses (Datenbank: World Health Statistics 2011)
6. Eine dichotome 0/1-Variable für die Unterscheidung von Binnenländern und Küstenländern

Humanitäre Indikatoren:

1. Den Anteil der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze von 1,25 US-Dollar in Prozent als Indikator für die Verbreitung von Armut (Datenbanken: World Bank Data 2011 und World Health Statistics 2011)
2. Die durchschnittliche Anzahl der Todesopfer durch Naturkatastrophen im Zeitraum 2000 bis 2009 als Indikator für die Anfälligkeit der Bevölkerung gegenüber akuten Katastrophen (Datenbank: Emdat 2011)
3. Die durchschnittliche Anzahl der Betroffenen durch Naturkatastrophen im Zeitraum 2000 bis 2009 bezogen auf die Bevölkerungszahl als Indikator für die Anfälligkeit der Bevölkerung gegenüber akuten Katastrophen (Datenbank: Emdat 2011)
4. Die Anteile von Nahrungsmittelhilfen, kommerziellen Importen und nationaler Selbstversorgung als Indikator für die Selbstversorgungsfähigkeit sowie die Abhängigkeit von internationaler Nahrungsmittelhilfe (Datenbanken: WFP INTERFAIS 2011 und FAOSTAT 2011)
5. Die Werte des Welthungerindex im Jahr 1990 und 2011 als Indikator für die aktuelle Ernährungslage sowie die Entwicklung über den genannten Zeitraum (Datenbank: Welthungerindex 2011)
6. Der Anteil unterernährter Menschen und unterernährter Kinder unter fünf Jahren als Indikator für die Ernährungssituation (Datenbank: Welthungerindex 2011)
7. Die Sterblichkeit von Kindern unter fünf Jahren von 1.000 Geburten als Indikator für die gesundheitliche Situation sowie der Rückgang im Zeitraum 1990 bis 2009 als Indikator für die Entwicklung (Datenbank: World Health Statistics 2011)
8. Die Verbreitung von HIV bei der 15-49-Jährigen Bevölkerung in Prozent sowie der prozentuale Anteil der infizierten mit Zugang zu lebenswichtigen antiretroviralen Medikamenten als Indikator für die Leistungsfähigkeit der Gesundheitsversorgung (Datenbank: World Health Statistics 2011)

9. Der Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitäranlagen, aufgeschlüsselt nach ländlichen und städtischen Gebieten sowie insgesamt (Datenbank: World Health Statistics 2011)
10. Die Anzahl von medizinischem Personal (Ärzte und Krankenschwestern) sowie Krankenhausbetten je 1.000 Einwohner als Indikator für die infrastrukturelle und personelle Ausstattung der Gesundheitsversorgung (Datenbank: World Health Statistics 2011)

Logistische Indikatoren:

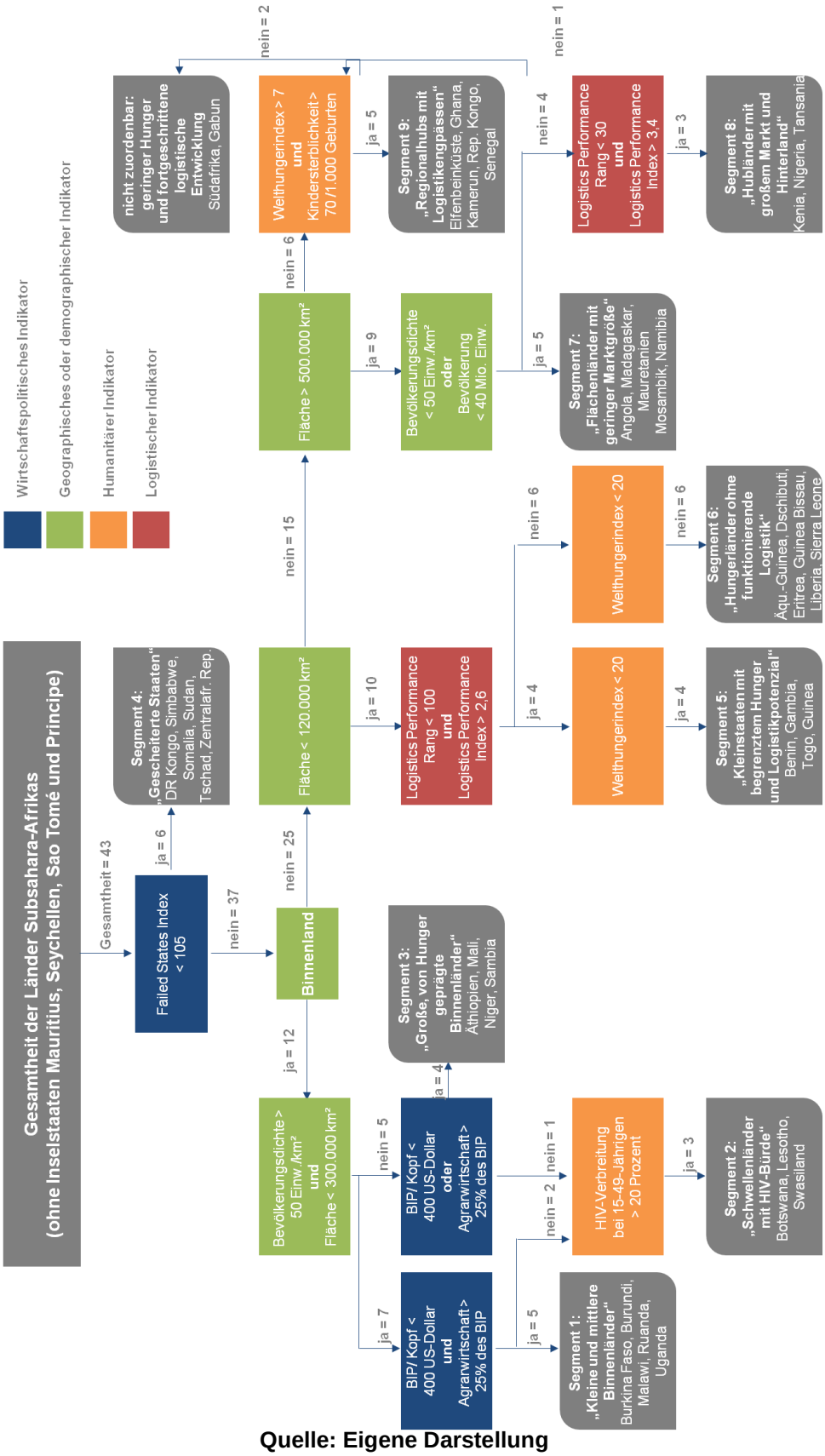
1. Die Anzahl der für die Zollerklärung zum Import eines Container notwendigen Dokumente als Maß für den bürokratischen Aufwand (Doing Business Survey 2011)
2. Die durchschnittliche Lieferzeit und Kosten eines Standardcontainers vom Versender in Europa bis zum afrikanischen Empfänger in Tagen bzw. US-Dollar je TEU (Doing Business Survey 2011)
3. Der Rang und Wert des Logistics Performance Index als Indikator für die Leistungsfähigkeit des nationales Logistiksystems, einschließlich des Dienstleistungssektors (Logistics Performance Index 2010)
4. Die Dichte des Straßennetzwerkes, bezogen auf die Einwohnerzahl des Landes (in km/ 1.000 Einwohner) und bezogen auf die Fläche des Landes (in km/km²) als Indikator für die quantitative Verkehrsinfrastruktur (Datenbank: Anhang von Gwilliam 2011)
5. Die Dichte des ländlichen Straßennetzwerkes bezogen auf die Summe der ländlichen Bevölkerung (in km/ 1.000 Einwohner) als Indikator für die quantitative Verkehrsinfrastruktur auf der letzten Meile (Datenbank: Anhang von Gwilliam 2011)
6. Der Befestigungsgrad des Straßennetzwerkes als Verhältnis von befestigten Straßen zum Gesamtstraßennetzwerk in Prozent als Indikator für die qualitative Verkehrsinfrastruktur (Datenbank: Anhang von Gwilliam 2011)
7. Die Dichte des Schienennetzwerks bezogen auf die Landesfläche (in km/ 1.000 km²) als Indikator für die quantitative Verkehrsinfrastruktur (Datenbank: Anhang von Gwilliam 2011)
8. Der Grad der Funktionsfähigkeit des Schienennetzwerkes in Prozent als sowie die jährliche Verkehrsleistung in Millionen Tonnenkilometer als Indikatoren für die qualitative Verkehrsinfrastruktur (Datenbank: Anhang von Gwilliam 2011)
9. Der containerisierte und nicht-containerisierte Stückgutumschlag pro Jahr der Seehäfen sowie die durchschnittliche Standzeit eines Containers im Hafen als Indikatoren für die Leistungsfähigkeit von Verkehrsknotenpunkten (Datenbank: Anhang von Gwilliam 2011)
10. Die Zahl der Internet- und Mobilfunknutzer je 1.000 Einwohner als Indikator für den Durchdringungsgrad von Informations- und

Kommunikationsinfrastrukturen und -technologien (Datenbank: World Bank Data 2011)

Alle der genannten Indikatoren spielen bei der Ausgestaltung von Logistiknetzwerken eine zu berücksichtigen Rolle. Für die Durchführung der Segmentierung hingegen kann nur eine Auswahl der wesentlichen Indikatoren aus den vier Bereichen genutzt werden, da die Segmentierung andernfalls zu kleinteilig geraten würde. Die wichtigsten Indikatoren werden in einem mehrstufigen, iterativen Prozess als Selektionskriterien auf 43 Staaten Subsahara-Afrikas[50] angewandt (vgl. Abbildung 57).

[50] Kleine Inselstaaten wie Mauritius, São Tomé und Príncipe, Kap Verde und die Seychellen wurden ebenso nicht berücksichtigt wie nordafrikanische Staaten.

Abbildung 57: Methodik des iterativen Segmentierungsverfahrens



Quelle: Eigene Darstellung

Primäres Selektionskriterium bildet mit dem Failed States Index zunächst ein wirtschaftspolitischer Indikator. Staaten mit einem Wert von über 105 gelten als gescheitert. Die Sicherheitslage in diesen Ländern ist kritisch und derart unsicher, dass sich sämtliche weitere Klassifikationskriterien unterzuordnen haben. Daher galt dieses Selektionskriterium gleichzeitig als Ausschlusskriterium für zu unsichere Staaten, die ein separates Segment bilden.

In einem nächsten Schritt wurden zunächst vorrangig geographische und demografische Indikatoren als Selektionskriterien berücksichtigt. Entscheidend ist hierbei z. B. die Frage nach dem Küstenzugang, da Binnenländer nicht nur durchschnittlich 46 Prozent höhere Logistikkosten haben (Limao und Venables 2001), sondern auch andere Zugangsvoraussetzungen für ihre Logistikketten planen müssen.

Weitere Faktoren der geographischen und demografischen Gruppe waren die Bevölkerungszahl, die Bevölkerungsdichte und die Landesfläche.

In einem weiteren Schritt wurden wirtschaftliche Indikatoren, wie etwa das auf die Einwohnerzahl bezogene BIP oder der Anteil der Agrarwirtschaft am BIP, sowie logistische Indikatoren, wie der Logistics Performance Index, als Selektionskriterien eingesetzt. Den letzten Schritt der Segmentierung bilden humanitäre Indikatoren, wie etwa der Wert des Welthungerindex oder die Verbreitung von HIV/AIDS.

Aus dem Verfahren ergeben sich neun Segmente, die in sich weitgehend homogene Länder vereinbaren, untereinander jedoch heterogen sind. Jedes Segment besteht aus drei bis sechs Staaten Subsahara-Afrikas, die vielfach auch wegen ähnlicher Eigenschaften eine geografische Nähe zueinander haben. Zwei der 43 Länder fielen zudem aus der Betrachtung. Hierbei handelt es sich um Gabun und Südafrika, die einerseits mit einem Wert im Welthungerindex von unter sieben nahe oder auf dem Stand eines Industriestaates sind, und – im Falle von Südafrika – in ihrer logistischen Entwicklung den anderen Staaten weit voraus sind. So belegt Südafrika im Logistics Performance Index 2010 Rang 28 und liegt damit 30 Plätze vor dem nächstbesten afrikanischen Staat Senegal.

4.2.3 Spezifika der Ländersegmente

Die Ergebnisse des Segmentierungsverfahrens sowie die Eigenschaften der jeweiligen Segmente werden im Folgenden beschrieben.

Segment 1: Kleine und mittelgroße Binnenländer

Diese Gruppe umfasst die Länder Burkina Faso, Burundi, Malawi, Ruanda und Uganda. Ihre durchschnittliche Größe liegt bei 137.582 km² und schwankt zwischen rund 27.000 und 270.000 km². Die Bevölkerungszahl liegt bei durchschnittlich 16 Millionen Einwohnern, mit Uganda als bevölkerungsreichstem Land mit 32 Millionen und Burundi als bevölkerungsärmstem Staat mit 8,3 Millionen Einwohnern. Das Bevölkerungswachstum ist mit durchschnittlich drei Prozent pro Jahr sehr hoch

und stellt die Binnenländer vor wachsende demographische und infrastrukturelle Herausforderungen.

Die Bevölkerungsdichte ist mit rund 200 Einwohnern / km² die höchste aller Ländersegmente, gleichzeitig ist jedoch der Verstädterungsgrad mit 16 Prozent der geringste. Das bedeutet somit eine geringe Konzentration der Bevölkerung auf urbane Zentren und stattdessen eine breite Streuung auf ländliche Regionen.

Die jährliche Wirtschaftsleistung ist mit 249 US-Dollar pro Einwohner die geringste aller Ländersegmente, wenngleich einige Staaten wie Ruanda und Uganda solide Wachstumsraten aufweisen. Die Wirtschaft basiert zudem stark auf der Landwirtschaft, mit geringem Kommerzialisierungsgrad und Vorherrschaft der Subsistenzwirtschaft. Einige dieser Länder haben erfolgreich Wirtschaftsreformen durchgeführt, wodurch auch die Korruption zurückgegangen ist. Eine Ausnahme des Segments bildet Burundi, das im Korruptionsindex mit Rang 170 unter den letzten weltweit liegt.

Bedingt durch die geringe Wirtschaftsleistung und die erst beginnende ökonomische Entwicklung leben in den kleinen und mittleren Binnenländern mehr als zwei Drittel der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze. Dieser Wert liegt sogar oberhalb des Segments der gescheiterten Staaten und ist der höchste unter allen Segmenten.

Die Höhe der Nahrungsmittelhilfen fällt im Vergleich zur nationalen Selbstversorgung recht gering aus, was an der starken Konzentration der Wirtschaft auf die einheimische Agrarproduktion gelegen ist. Allerdings sind die Ernteerträge abhängig von guten klimatischen Voraussetzungen, sodass beispielsweise bei ausbleibenden Niederschlägen schnell Hungernöte eintreten können und die Länder von Nahrungsmittelhilfen und Importen abhängig werden.

Folglich konnte der Welthungerindex zwischen 1990 und 2011 nur gering reduziert werden. Durchschnittlich sind in diesen Ländern 31 Prozent der Bevölkerung unterernährt, mit Burundi als absolutem Spitzenreiter mit 62 Prozent. Auch die Unterernährung von Kindern ist mit durchschnittlich 22 Prozent anhaltend weit verbreitet. Auch die Kindersterblichkeit liegt im Vergleich der Segmente zueinander im oberen Drittel, wenngleich sie zwischen 1990 und 2009 von 193 auf 136 Tote je 1.000 Geburten reduziert werden konnte. Weiterhin ist die Lebenserwartung dieser Länder mit 52 Jahren abgesehen von den gescheiterten Staaten die niedrigste der Ländergruppen.

Das Gesundheitswesen dieser Länder steht vor allen Dingen durch die extensive Verbreitung von Malaria vor enormen Herausforderungen. Mit 254 Erkrankungen je 1.000 Einwohner treten mehr als doppelt so viele Fälle auf wie in anderen Ländersegmenten. Dabei ist der Zugang zum Gesundheitssystem für die Bevölkerung durchwachsen. Auf 10.000 Einwohner finden sich nur sechs Ärzte oder Krankenschwestern und nur neun Krankenhausbetten. Weniger als die Hälfte aller Geburten findet in Gegenwart medizinischen Personals statt. Ebenso verhält sich der Zugang von HIV-Patienten zu ARV-Medikamenten. Allerdings existieren hier teilweise deutliche Unterschiede zwischen den Staaten. So werden in Burundi weniger als

20 Prozent, und Ruanda hingegen über 85 Prozent der HIV-infizierten Bevölkerung mit ARV-Medikamenten versorgt.

Fortschritte haben die kleinen und mittleren Binnenländer beim Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitäranlagen, insbesondere bei der ländlichen Bevölkerung gemacht. Hier liegen sie im Segmentvergleich auf dem zweiten bzw. ersten Platz. Allerdings ist der Weg zu einer umfassenden Versorgung nach wie vor weit: Auf dem Land haben 69 Prozent bzw. 43 Prozent Zugang zu sicheren Trinkwasserquellen bzw. Sanitäranlagen.

Durch ihre geographische Lage stehen die kleinen und mittleren Binnenländer vor grenzübergreifenden logistischen Herausforderungen. Die typische Entfernung bis zum nächsten Port of Entry liegt bei rund 750 bis 1.500 km. Die durchschnittliche Importzeit eines Containers aus Industriestaaten dauert mit 48 Tagen lang und ist mit knapp 4.000 US-Dollar sehr teuer. Vielfach verlangen die Transitländer Zusatz- und Transfergebühren und verzögern den Transport durch lange Wartezeiten an Kontrollpunkten. Innerhalb ihrer eigenen Grenzen liegen die Staaten im Segmentvergleich im hinteren Bereich. Burkina Faso und Ruanda belegen im Logistics Performance Index die Ränge 145 und 151, für Malawi und Burundi existieren keine Daten. Gehemmt wird die Logistik, neben der angesprochenen Abhängigkeit von Transitverkehren durch Küstenländer wie Tansania und Kenia, zudem durch die Unterentwicklung des Dienstleistungssektors. In den betrachteten Staaten existieren keine Spediteure mit größeren LKW-Flotten, sodass die Märkte durch Spediteure der Küstenländer bedient werden.

Infrastrukturell ergibt sich ein ambivalenter Eindruck. Zwar ist die Straßennetzdichte mit über 300 km/km² die beste der neun Segmente, bezogen auf die Einwohnerzahl fällt sie mit 1,6 km/1.000 Einwohner auf den vorletzten Platz zurück. Zudem sind nur zehn Prozent der Straßen befestigt. Drei der fünf Länder verfügen zudem über ein Schienennetz, allerdings ist es nur in Burkina Faso voll funktionstüchtig, sodass auch nur hier eine veritable Transportleistung von 670 Millionen Tonnen /Jahr erreicht wird. In Uganda sind nur 21 Prozent des Streckennetzes in Betrieb.

Aufbaubedarf ergibt sich, bedingt auch durch die wirtschaftliche Schwäche der Staaten, auch in den Informations- und Kommunikationstechnologien. Von 1.000 Einwohner haben nur 42 Zugang zum Internet und weniger als 200 nutzen Mobilfunktechnologien.

Segment 2: Schwellenländer mit HIV-Bürde

Bei diesem Segment handelt es sich um drei Binnenländer des südlichen Afrikas mit jeweils ein bis zwei Millionen Einwohnern, die in ihrer Landesfläche und Bevölkerungsdichte sehr verschieden sind. Lesotho und Swasiland sind mit 30.360 bzw. 17.360 km² und jeweils 68 Einwohner/km² deutlich kleiner und dichter besiedelt als Botswana, das mit 581.730 km² und einer Bevölkerungsdichte von drei Einwohnern je Quadratkilometer zu den am dünnsten besiedelten Staaten Afrikas gehört.

Dennoch verfügen die drei Länder über einige Gemeinsamkeiten und Besonderheiten gegenüber anderen afrikanischen Staaten, die ihre

Zusammenführung zu einem Segment notwendig machen. Herausstechendes Merkmal hierbei ist die weite Verbreitung des HI-Virus. Ein Viertel der Bevölkerung dieser Länder ist infiziert. Die Infektionsrate gegenüber anderen Segmenten, in denen sie zwischen 1,9 Prozent und 5,5 Prozent liegt, ist damit mindestens vier Mal so hoch. Dies spiegelt sich auch in einem reduzierten jährlichen Bevölkerungswachstum von 1,2 Prozent, das gegenüber den anderen Segmenten halbiert ist.

Wirtschaftlich befinden sich diese Länder hingegen am Beginn der Transitionsphase hin zu Schwellenländern. Insbesondere die Wirtschaftsleistung Botswanas ist mit über 4.000 US-Dollar/ Einwohner weit über dem afrikanischen Durchschnitt. Auch spielt die Agrarwirtschaft mit durchschnittlich sechs Prozent des BIP eine nachgeordnete Rolle. Stattdessen verfolgen die Staaten eine dienstleistungsorientierte und wirtschaftsfreundliche Wachstumsstrategie. Dies spiegelt sich auch in den Daten des Failed States Index und des Corruption Perception Index wieder. In beiden Bereichen schneidet das Ländersegment deutlich besser ab als der Rest.

Trotz des wirtschaftlichen Fortschritts lebt über die Hälfte der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze. In Verbindung mit der gering ausgeprägten Landwirtschaft ist die Selbstversorgungsfähigkeit im Nahrungsmittelbereich unzureichend. Nahrungsmittelimporte und Nahrungsmittelhilfen machen daher zusammen 50 Prozent der gesamten Nahrungsmittelversorgung aus – deutlich mehr als in anderen Segmenten. Folglich gelang es nicht, Hunger erfolgreich zu bekämpfen. Zwar ist das Ausgangsniveau des Welthungerindex mit einem Wert von 12 für das Jahr 1990 der niedrigste aller Segmente, hat sich in den letzten 20 Jahren jedoch auch nicht verändert. Gleiches gilt für die Kindersterblichkeit der drei Staaten, die zwar verhältnismäßig niedrig ist, aber seit 1990 nur um rund 10 Prozent reduziert werden konnte.

Es entsteht der Eindruck, als würde die HIV-Bürde die Ressourcen der Länder für die Gesundheitsversorgung binden. Rund 63 Prozent der HIV-Patienten erhalten eine Behandlung mit ARV-Medikamenten, deutlich mehr als in den übrigen Segmenten. Gleichzeitig steht mit 34 Ärzten und Krankenschwestern sowie 17 Krankenhausbetten pro 10.000 Einwohner deutlich mehr Personal und Infrastruktur zur Verfügung als in anderen Segmenten. Drei von vier Geburten können dadurch in Gegenwart medizinischer Fachkräfte stattfinden. Auch die Trinkwasserversorgung und der Zugang zu Sanitäranlagen liegen sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten deutlich über den Standards Subsahara-Afrikas.

Ambivalent ist ebenso der Eindruck der logistischen Kennzahlen. Einerseits sind Zeit- und Kostenaufwand für den Import eines Standardcontainers im Vergleich zu anderen Binnenländern verhältnismäßig gering (durchschnittlich 34 Tage vom Versand bis zum Empfang zu Kosten von 2.283 US-Dollar je TEU). Andererseits bewertet die Weltbank Botswanas Logistiksystem mit 2,32 Punkten bzw. Rang 134 weltweit als stark defizitär. Zu Lesotho und Swasiland finden sich dort überhaupt keine Einschätzungen.

Alle drei Länder profitieren durch ihre geographische Nähe zu Südafrika von dessen verhältnismäßig guter Hinterlandinfrastruktur und dessen Seehäfen.

Das Straßennetz des Segments ist in Verhältnismäßig guten Zustand und zumindest teilweise befestigt. Die Streckendichte ist mit 7,37 km pro 1.000 Einwohner für afrikanische Verhältnisse ebenfalls überdurchschnittlich. Botswana und Swasiland verfügen zudem über ein funktionierendes Schienensystem mit Anbindung an das südafrikanische Netz. Aufgrund der ausgeprägten Interkonnektivität werden logistische Dienstleistungen zu einem großen Teil an südafrikanische Anbieter vergeben, sodass der einheimische Dienstleistungssektor kaum ausgeprägt ist.

Segment 3: Große, von Hunger geprägte Binnenländer

In diese Gruppierung fallen die Länder Äthiopien, Mali, Niger und Sambia. Ihre Landesfläche liegt zwischen 750.000 und 1.300.000 km², wodurch sich bei einer Population zwischen 13 und 15 Millionen Menschen eine geringe Bevölkerungsdichte ergibt. Eine Ausnahme des Segments bildet Äthiopien, das mit 80 Millionen Einwohnern deutlich dichter besiedelt ist.

Die jährliche Wirtschaftsleistung dieser Länder ist mit durchschnittlich 270 US-Dollar pro Einwohner gering, rund 55 Prozent der Bevölkerung leben unterhalb der Armutsgrenze. Internationale Hilfe macht daher einen wichtigen Bestandteil des Entwicklungsprozesses aus. Rund 50 US-Dollar erhalten die Staaten pro Einwohner von den Industrienationen, die hauptsächlich in die landwirtschaftliche Entwicklung investiert werden.

Der Anteil der nationalen Selbstversorgung an der Nahrungsmittelversorgung ist mit 90 Prozent daher recht hoch, reicht allerdings für die vollständige und umfassende Versorgung der Bevölkerung nicht aus. Zudem ist die landwirtschaftliche Produktion dieser Länder technologisch wenig entwickelt und daher stark abhängig von klimatischen Bedingungen, sodass besonders in schlechten Erntejahren Nahrungsmittelhilfen einen substanziellen Anteil der Versorgung ausmachen.

So konnten bei der Bekämpfung des Hungers nur Teilerfolge erzielt werden. Der durchschnittliche Welthungerindex des Segments sank zwischen 1990 und 2011 von 33 auf 24 Punkte, liegt damit aber noch immer auf einem sehr hohen Niveau. In Äthiopien und Niger ist jedes dritte Kind unter fünf Jahren unterernährt, in Sambia leiden 43 Prozent der Gesamtbevölkerung Hunger. Daher liegt auch die Kindersterblichkeit mit einem Wert von 149 je 1.000 Geburten auf dem zweithöchsten Niveau nach den gescheiterten Staaten.

Haupthindernis für weitere Fortschritte ist der schlechte Zugang der Bevölkerung zum Gesundheitssystem. Nur 34 Prozent aller Geburten finden in Gegenwart von medizinischem Personal statt. Für 10.000 Einwohner stehen nur vier Ärzte und Krankenschwestern sowie acht Krankenhausplätze zur Verfügung. Hier offenbart sich eine extreme Diskrepanz zwischen der Versorgung in ländlichen und städtischen Gebieten. Menschen in abgelegenen Regionen sind vielfach völlig abgeschnitten von medizinischen Versorgungsstrukturen.

Dies zeigt sich auch in der Wasserversorgung. Während in den urbanen Zentren 91 Prozent der Bevölkerung über Zugang zu sauberem Trinkwasser verfügen, sind es in ländlichen Gebieten weniger als 40 Prozent und damit

weniger als in allen anderen Segmenten. Der Zugang wird auch dadurch erschwert, dass Informations- und Kommunikationstechnologien in den Ländern bisher kaum Verbreitung gefunden haben. Nur 24 bzw. 212 von 1.000 Einwohnern nutzen das Internet bzw. Mobilfunktechnologien.

Ein weiteres Hemmnis entsteht für diese Länder durch ihre geographischen Charakteristika. Zum einen fehlt ihnen der unmittelbare Küstenzugang und damit ein eigener Port of Entry. Zum anderen entstehen durch ihre Weitflächigkeit teilweise enorme Distanzen von bis zu 3.000 km, die im landgebundenen Vor- oder Nachlauf überwunden werden müssen. Folglich dauert es durchschnittlich sieben Wochen und kostet über 3.200 US-Dollar, einen Container von Übersee zu importieren.

Auch das nationale Logistiksystem wird als unzureichend bewertet. Mit Ausnahme des Nigers erreicht keines der Länder im Logistics Performance Index einen Rang oberhalb von 120. Mit 37 km/km² ist die Dichte des Straßennetzes bezogen auf die Landesfläche die geringste aller Segmente. Äthiopien, Mali und Sambia verfügen über Schienensystem, deren Transportleistung mit 100 bis 400 Millionen Tonnenkilometer jedoch in Anbetracht der zurückgelegten Entfernungen gering ist.

Segment 4: Gescheiterte Staaten

Zur Gruppe der gescheiterten Staaten gehören mit der Demokratischen Republik Kongo, Simbabwe, Somalia, Sudan, dem Tschad sowie der Zentralafrikanischen Republik Länder, die durch eine permanente Krisensituation gekennzeichnet sind. Sie befinden sich entweder im Krieg oder einer bürgerkriegsähnlichen Situation, was die Sicherheitslage für Bevölkerung und internationale Helfer enorm kritisch macht. Dies äußert sich in einem Failed States Index von über 105 (dem Eingliederungskriterium für dieses Segment) und einer Platzierung in den hinteren zehn Prozent des Korruptionsrankings.

Die demografischen und geografischen Eigenschaften dieser Länder sind zum Teil sehr verschieden, was in Anbetracht ähnlicher sicherheitspolitischer, infrastruktureller und humanitärer Merkmale jedoch eine nachgeordnete Rolle spielt. So vereint das Segment Binnen- und Küstenländer unterschiedlicher Größe (Simbabwe: 390.760 km², DR Kongo: 2.344.860 km²) und unterschiedlicher Populationsmaße (Zentralafrikanische Republik: 4,4 Millionen Einwohner, DR Kongo 66 Millionen Einwohner). Die Bevölkerungsdichte mit zwischen zehn und 30 Einwohnern je Quadratkilometer und der Verstädterungsgrad mit 30 bis 40 Prozent jedoch weitgehend homogen.

Aufgrund ihrer unsicheren politischen Situation ist die Wirtschaftsstärke dieser Länder äußerst gering. Das BIP bezogen auf die Einwohnerzahl beträgt lediglich 284 US-Dollar. Ferner ist das Wachstum in vielen der Staaten negativ oder nahe bei null, sodass annähernd zwei Drittel der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze leben.[51]

Bemerkenswert ist zudem die Höhe der Entwicklungshilfe, die mit 32 US-Dollar je Einwohner deutlich niedriger ausfällt als in den anderen Segmenten. Hierin äußert sich die im zweiten Kapitel beschriebene „Aid Fatique“ der internationalen Geber gegenüber den permanenten Krisengebieten, in den scheinbar kein Fortschritt möglich ist.

Obwohl die Agrarwirtschaft den ökonomischen Schwerpunkt dieser Staaten bildet, ist sie nicht in der Lage, die Bevölkerung zu ernähren. In Somalia beispielsweise machen dauerhafte Nahrungsmittelhilfen im Mittel 20 Prozent der Gesamtversorgung aus. Da der Aufbau einer selbsttragenden Landwirtschaft aufgrund der Sicherheitslage nicht möglich scheint, konnte auch der Wert im Welthungerindex kaum reduziert werden und liegt auf einem gravierend hohen Niveau. In der DR Kongo sind 70 Prozent der Menschen unterernährt. Die Kindersterblichkeit verbleibt seit dem Jahr 1990 auf dem gleichen hohen Niveau. Es ist damit das einzige Segment, in dem sie nicht zurückgegangen ist.

Der Zugang zum Gesundheitssystem gestaltet sich für die Bevölkerung nicht nur riskant, sondern durch die teilweise sehr weiten Wege in den Ländern äußerst kritisch. So werden weniger als die Hälfte der Geburten durch medizinisches Personal begleitet, nur jeder fünfte HIV-Patient erhält die

[51] Wobei die Datenlage für dieses Ländersegment im Allgemeinen aufgrund fehlender Erfassung, Auswertung und Methoden unzuverlässig und lückenhaft ist.

notwendigen Medikamente. Eine sichere Trinkwasserversorgung ist weder in den Städten noch in den ländlichen Regionen sichergestellt, gleiches gilt für den Zugang zu Sanitäranlagen, der in abgelegenen Gebieten unter 20 Prozent liegt. Mit sechs Ärzten und Krankenschwestern und 12 Krankenhausbetten pro 10.000 Einwohner liegen Personal und Infrastruktur des Gesundheitswesens am unteren Ende des afrikanischen Durchschnitts. Hierbei handelt es sich zum großen Teil Gesundheitseinrichtungen von Hilfsorganisationen wie z. B. UNICEF, die allein am Horn von Afrika 800 Gesundheitszentren betreiben. Allerdings reicht dies nicht, um den sie nicht den gigantischen Versorgungsbedarf, der in diesen Ländern entsteht, zu decken.

Die Logistikstrukturen der gescheiterten Staaten sind in einem desolaten Zustand. Durch Korruption und Sicherheitsmaßnahmen dauert der Import eines Containers aus Industrieländern durchschnittlich 69 Tage, das sind rund 50 bis 100 Prozent mehr als in anderen Segmenten. Zudem ist für den Import eine aufwendige Dokumentation zu betreiben. Die Kosten liegen mit durchschnittlich über 5.000 US-Dollar je TEU deutlich über dem Wert anderer Segmente. Spitzenreiter ist der Tschad mit 8.150 US-Dollar je TEU.

Das Straßennetz ist durch fehlende Mittel für Ausbau und Instandhaltung grobmaschig und in schlechtem Zustand. Nur sieben Prozent sind befestigt. Über das einzig vollständig funktionierende Schienennetz verfügt Simbabwe mit Interkonnektivität zum südafrikanischen Netz. Das Schienennetz der DR Kongo und Sudans ist gegenwärtig nur zur Hälfte befahrbar. Der Tschad und die Zentralafrikanische Republik verfügen über kein Schienennetz und können somit trotz weiter Entfernung zum nächsten Port of Entry von teilweise über 3.000 km nicht von den Systemvorteilen der Eisenbahn auf langen Distanzen profitieren. Sudan und die DR Kongo verfügen zudem über Seehäfen, in denen die durchschnittliche Standzeit eines Containers mit knapp vier Wochen sehr lang ist. Sie gehören damit zu den ineffizientesten Häfen Subsahara-Afrikas.

Problematisch gestaltet sich die Optimierung der Logistik zudem durch die fehlende Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien. In Länder wie der Zentralafrikanischen Republik mit 38 Nutzern je 1.000 Einwohnern und Somalia mit 70 Nutzern je 1.000 Einwohnern ist die Mobilfunktechnologie beispielsweise kaum existent.

Segment 5: Kleinstaaten mit begrenztem Hunger und Logistikpotenzial

Dieses Segment umfasst die kleinen Staaten Benin, Gambia, Guinea und Togo an der westafrikanischen Küste. Ihre Einwohnerzahl liegt unterhalb von zehn Millionen, allerdings ergibt sich durch die geringe Landesfläche eine recht hohe Bevölkerungsdichte von 80 bis 150 Einwohner je Quadratkilometer. Der Urbanisierungsprozess ist für Subsahara-Afrika mit 44 Prozent überdurchschnittlich weit fortgeschritten.

Die Wirtschaftsleistung pro Jahr liegt zwischen 250 und 400 US-Dollar je Einwohner und ist damit gering. Weiterhin ist die Wirtschaft dieser Länder in den letzten Jahren kaum gewachsen, zum Teil wegen politischer Krisen, wodurch in der Armutsbekämpfung kaum Fortschritte erzielt wurden. In Guinea leben über 70 Prozent der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze.

Aufgrund ihrer günstigen Küstenlage importieren diese Länder einen verhältnismäßig großen Teil ihrer Nahrungsmittel (durchschnittlich 15 Prozent). Die Hungersituation hat sich innerhalb der letzten Jahre dadurch etwas entspannt, auch wenn sie mit einem durchschnittlichen Welthungerindex-Wert von 17 weiterhin als ernst eingeschätzt wird. Rund 20 Prozent der Menschen waren im Jahr 2011 unterernährt. Erfolge erreichte diese Ländergruppe vor allem bei der Bekämpfung der Kindersterblichkeit, die zwischen 1990 und 2011 um 35 Prozent reduziert werden konnte. Die Verbreitung von HIV ist zudem die geringste aller Ländersegmente.

Gleichzeitig ist die Gesundheitsversorgung für afrikanische Standards unterdurchschnittlich. So stehen 10.000 Einwohnern nur fünf Ärzte und Krankenschwestern sowie sieben Krankenhausbetten zur Verfügung. Nur 20 Prozent der Bevölkerung auf dem Land haben Zugang zu Sanitäranlagen. Besser stellt sich die Trinkwasserversorgung dar, die mit 89 Prozent in den Städten und 64 Prozent in ländlichen Gebieten besser ist als in vielen anderen Segmenten, allerdings zu einem Teil auch der geringen Landesfläche zu verdanken ist.

Aus logistischer Sicht verfügen diese Staaten über ungenutztes Potenzial. Sowohl die durchschnittliche Zeit für den Import eines Container mit 29 Tagen als auch die Kosten mit rund 1.200 US-Dollar pro TEU sind die besten Werte aller Segmente. Im Ranking des Logistics Performance Index rangieren sie im Vergleich zu den anderen afrikanischen Ländern im vorderen Drittel. Dies spiegelt sich auch in infrastrukturellen Daten wieder. Mit 236 km je 1.000km² Landesfläche ist das Gesamtstraßennetz das Zweitbeste unter den Segmenten. Mangelhaft jedoch ist das Straßennetz in ländlichen Gebieten. Mit 2,86 km je 1.000 Bewohner ländlicher Gebiete ist es der zweitschlechteste Segmentwert.

Ähnliches gilt für das Schienennetz, dessen Dichte für afrikanische Standards zwar gut, der Zustand jedoch unzureichend ist. Nur in Togo ist das gesamte Netz befahrbar, in Benin und Guinea sind es 76 bzw. 37 Prozent. Guinea ist dabei das einzige Land, das vom Schienengüterverkehr veritablen Gebrauch macht. Die Verkehrsleistung stellt mit 1.553 Millionen Tonnenkilometer einen der höchsten Werte im afrikanischen Vergleich dar. Die Eisenbahn wird hierfür vor allem genutzt, um die Güter des Seehafens abzutransportieren. Alle Länder des Segments verfügen über einen Seehafen mit Containerhandling-Anlagen,

die als regionale Hubs dienen. Sie bedürfen aufgrund von Vollauslastung (vgl. Kapitel 4.1.4.1) jedoch dringend infrastruktureller Ausbaumaßnahmen und organisatorischer Optimierungen. Die Leistungswerte der Seehäfen sind im Vergleich zu anderen Afrikas jedoch dennoch besser. Die durchschnittliche Standzeit eines Containers ist mit 11 Tagen der Bestwert unter den neun Ländergruppen.

Segment 6: Hungerländer ohne funktionierende Logistik

Von den demographischen und geographischen Eigenschaften ähnelt dieses Segment, das aus den Ländern Äquatorialguinea, Dschibuti, Eritrea, Guinea-Bissau, Liberia und Sierra Leone besteht, dem Segment 5. Es handelt sich um kleine Küstenländer mit einer Fläche von unter 120.000 km² und weniger als sechs Millionen Einwohnern. Auch Bevölkerungswachstum und Verstädterungsgrad mit drei bzw. 46 Prozent durchschnittlich auf einem ähnlichen Niveau. Die Wirtschaftsleistung und das Wirtschaftswachstum sind scheinbar deutlich besser als bei den Staaten des vorangegangenen Segments, die Werte werden jedoch durch die Ausreißer Äquatorialguinea und Sierra Leone deutlich nach oben verzerrt. Abgesehen von diesen beiden rohstoffreichen Staaten konnte keines der Segmentländer ein signifikant positives Wachstum aufzeigen, sodass auch hier Parallelen zum Segment 5 bestehen.

Signifikante Unterschiede bestehen jedoch in humanitärer und logistischer Hinsicht. Dies äußert sich beispielsweise in der Höhe der Entwicklungshilfe, die mit 74 US-Dollar pro Einwohner mehr als doppelt so hoch ausfällt und den Spitzenwert aller Ländersegmente darstellt, und bestätigt sich in im Verhältnis von Nahrungsmittelhilfen zu nationaler Eigenproduktion. Insbesondere Eritrea, Dschibuti und Liberia sind stark von permanenten Hilfslieferungen abhängig. In den beiden erstgenannten Staaten macht die landeseigene Selbstversorgung ein Drittel oder weniger der gesamten Nahrungsmittelversorgung aus.

Aufgrund der fehlenden Selbstversorgungsfähigkeit der Staaten leidet ein großer Teil der Bevölkerung an Unterernährung. In Eritrea sind es 64 Prozent der Bevölkerung, in Liberia und Sierra Leone über ein Drittel. Folglich liegt der Durchschnittswert des Welthungerindex für dieses Segment bei einem sehr hohen Wert von 25 und folgt damit an zweiter Stelle nach dem Segment der gescheiterten Staaten.

Größere Erfolge konnten in den letzten 20 Jahren im Bereich der Kindersterblichkeit erreicht werden. Sie ging um durchschnittlich 37 Prozent zurück, liegt aber mit einem Wert von 132 je 1.000 Geburten auf einem weiterhin hohen Niveau. Problematisch bleibt auch der Zugang der Bevölkerung zu Gesundheitseinrichtungen, Trinkwasser und Sanitäranlagen. So haben nur sieben Prozent der Menschen auf dem Land Zugriff auf sanitäre Anlagen. Weniger als die Hälfte kann auf sauberes Trinkwasser zurückgreifen. Von den HIV-Patienten werden nur 23 Prozent mit lebenswichtigen Medikamenten versorgt, sodass dieses Segment nach dem der gescheiterten Staaten hier zweitschlechtesten Wert erreicht.

Im Hinblick auf die Logistik ist bemerkenswert, dass trotz gleicher demografischer und geografischer Merkmale, deutliche Unterschiede bestehen.

Zwar ist die Importzeit eines Standardcontainers vom Versender im Industrieland bis zum Empfänger in Afrika mit durchschnittlich 32 Tagen noch im mittleren Bereich der Küstenländer, allerdings liegen die durchschnittlichen Kosten für diese Logistikkette trotz gleicher Voraussetzungen rund 30 Prozent höher als im Segment 5. Auch werden die Länder im Logistics Performance Index deutlich schlechter bewertet. Dschibuti und Liberia bilden mit Rang 126 und 127 noch die Segmentbesten. Der Durchschnittswert des Segments ist mit Rang 142 jedoch nochmals signifikant unter dem der gescheiterten Staaten.

Zum Straßennetz existieren von drei der sechs Segmentländer keine Daten. Problematisch scheint nach Analyse der verfügbaren Daten weniger die Netzdichte, als vielmehr der Zustand der Infrastrukturen zu sein. Die Straßen sind zu weniger als 10 Prozent befestigt. Bis auf Äquatorialguinea und Guinea-Bissau verfügen die Länder zwar über ein Schienennetz, doch nur das in Dschibuti ist funktionstüchtig. Die Transportleistung ist dort mit 97 Millionen Tonnenkilometer zudem äußerst gering.

Die lückenhafte Datenlage setzt sich bei den Verkehrsknotenpunkten fort. Umschlagszahlen existieren nur zu Dschibuti (195.000 TEU), Guinea-Bissau (50.000 TEU) und Liberia (50.000 TEU).[52] Wegen der geringen Umschlagmengen und begrenzten Kapazitäten übernimmt gegenwärtig keiner der Häfen die Funktion eines Regionalhubs, wenngleich Dschibuti gegenwärtig massiv ausgebaut wird. Wegen fehlender Containerbrücken und anderer Umschlaganlagen ist die durchschnittlich Standzeit eines Containers im Hafen trotz kleiner Volumen länger als die der Seehäfen in Segment 5.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass auch im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien die Segmentländer Defizite gegenüber denen des Segments 5 haben. So nutzen von 1.000 Einwohner nur 22 das Internet – weniger als in den gescheiterten Staaten. Gering verbreitet ist auch die Nutzung von Mobiltelefonen mit rund 267 Nutzern/ 1.000 Einwohner.

Segment 7: Flächenländer mit geringer Marktgröße

Dieses Segment vereint mit Angola, Madagaskar, Mauretanien, Mosambik und Namibia Küstenländer mit einer Fläche von mehr als 500.000 km² und einer Population unter 25 Millionen Einwohnern. Die Staaten sind damit dünn besiedelt, wobei Mauretanien und Namibia mit drei Einwohnern je Quadratkilometer die am wenigsten besiedelten Länder Afrikas bilden.

Das durchschnittliche Wirtschaftswachstum des Segments mit 3,26 Prozent ist der höchste Wert aller Segmente, wird aber positiv verzerrt durch teilweise zweistellige Wachstumsraten Angolas, das von seinen Erdölexporten überdurchschnittlich profitiert. Trotzdem mit Angola und Namibia zwei Staaten dieses Segments die 1.000 US-Dollar-pro-Einwohner-Grenze beim BIP überschritten haben, fließen mit durchschnittlich 63 US-Dollar je Einwohner substanzielle Hilfen der internationalen Gemeinschaft in dieses Segment.

[52] Umschlagszahlen zu sonstigem Stückgut finden sich für keinen der Seehäfen des Segments.

Die Landwirtschaft macht in einigen dieser Länder weniger als 20 Prozent aus, unter anderem da die Anbauflächen, beispielsweise in Mauretanien und Namibia, begrenzt sind. Folglich ist der Selbstversorgunggrad mit rund 75 Prozent der zweitgeringste Wert aller Segmente. Rund 20 Prozent der Nahrungsmittelversorgung werden über kommerzielle Wege importiert. Die verbleibenden fünf Prozent sind Gegenstand permanenter Nahrungsmittelhilfen.

Trotz der begrenzten Selbstversorgungsfähigkeit einiger Staaten konnte der Hunger in dieser Gruppe am erfolgreichsten bekämpft werden. Der Wert des Welthungerindex fiel von 29 im Jahre 1990 auf 19 im Jahre 2011. Angola, Mauretanien und Mosambik konnten, auch wegen politischer Stabilisierungsprozesse, ihren Wert um zehn oder mehr Punkte senken. Dennoch bleibt die Hungersituation nach Einschätzung der Welthungerhilfe ernst. Ähnlich groß sind die Fortschritte bei der Bekämpfung der Kindersterblichkeit, die im selben Zeitraum um 37 Prozent zurückging.

Problematisch bleibt die Versorgung dennoch infolge der infolge der Weitflächigkeit. Nur 56 Prozent der Bevölkerung haben Zugang zu sauberem Trinkwasser, nur 29 Prozent verfügen über Sanitäranlagen. Allerdings ist hier auf große Schwankungsbreiten hinzuweisen, die sich auch auf die personelle und infrastrukturelle Ausstattung der Gesundheitseinrichtungen übertragen. So stehen in Namibia beispielsweise 31 Ärzte und Krankenschwestern sowie 27 Krankenhausbetten für 1.000 Einwohner zur Verfügung, während in Madagaskar weniger als fünf medizinische Fachkräfte mit drei Krankenhausbetten 1.000 Menschen versorgen müssen.

Logistikkosten und -zeitaufwand für den Import eines Standardcontainers liegen leicht über dem Niveau der anderen Segmente mit Küstenländern, wobei Angola bei beiden Leistungskennzahlen deutlich am schlechtesten abschneidet. Bezogen auf die Einwohnerzahl ist die Dichte des Straßennetzes mit 8,5 km/1.000 Einwohner die beste aller Segmente. Dieser Eindruck relativiert sich jedoch durch den Bezug auf die Landesfläche, wodurch die Straßennetzdichte in das hintere Drittel zurückfällt. Sämtliche der Segmentstaaten verfügen zudem über ein Schienennetz, jedoch ist in keinem vollständig betriebsfähig. Zudem ist lediglich in Namibia die Eisenbahn mit einer Güterverkehrsleistung von 1.247 Millionen Tonnenkilometer von verkehrslogistischer Relevanz.

Aufgrund ihrer fehlenden Marktgröße sind die Güterumschläge der Seehäfen tendenziell geringer als die der großen Hubländer. Bis auf Luanda in Angola werden in keinem der Seehäfen über 100.000 TEU umgeschlagen. Die durchschnittlichen Standzeiten eines Containers entsprechen mit acht bis 12 Tagen dem afrikanischen Mittelwert. Lediglich die Seehäfen Mosambiks, Beira und Nacala, liegen mit 21 Tagen deutlich darüber. Vielfach, wie z. B. in Walvis Bay in Namibia und Nacala in Mosambik, werden massive Ausbaumaßnahmen der Hafen- und Hinterlandinfrastruktur forciert, um die Seehäfen als Ausgangspunkt für Transitstrecken zu Binnenländern wie Malawi oder Sambia zu etablieren. Gegenwärtig sind wegen der weiten Verbreitung manueller Prozesse der Funktion als Regionalhub und wegen dem tendenziell aufkommensschwachen Hinterland Grenzen gesetzt.

Einen zweigeteilten Eindruck hinterlässt der Durchdringungsgrad von Informations- und Kommunikationstechnologien. So ist das Internet mit 31 Nutzern je 1.000 Einwohnern selbst in den Städten kaum vorhanden, während fast die Hälfte aller Menschen auf Mobilfunktechnologien zurückgreift.

Segment 8: Hubländer mit großem Markt und Hinterland

Dieses Segment umfasst mit Kenia, Nigeria und Tansania drei große Küstenländer, die für die umliegenden Binnenländer eine Hub- und Transitfunktion übernehmen. Ferner verfügen diese Staaten durch ihre große Population von 40 bis 150 Millionen Einwohnern über einen großen potentiellen Markt und damit aufkommensstarkes Hinterland.

Die Bevölkerungsdichte ist in Kenia und Tansania mit 69 bzw. 46 Einwohnern/km² recht gering, wobei rund drei Viertel der Bevölkerung der Staaten auf dem Land leben. In Nigeria liegen beide Werte mit 167 Einwohner/km² und einer Urbanisierungsrate von 49 Prozent deutlich höher. Die Wirtschaftsleistung der drei Länder ist hingegen gut vergleichbar und liegt bei 400 bis 500 US-Dollar je Einwohner. Die Segmentländer können über die letzte Dekade zudem ein deutlich positives Wirtschaftswachstum verzeichnen. Allerdings gilt die Verbreitung von Korruption als problematisch, was sich in dem zweitschlechtesten Korruptionsranking der Segmente widerspiegelt.

Die Korruption ist eine vermeintliche Ursache dafür, warum das Segment den geringsten Wert für internationale Hilfe aufweist (29 US-Dollar je Einwohner), trotzdem beispielsweise in Tansania und Nigeria rund zwei Drittel der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze leben.

Die Staaten verfügen über die notwendigen Grundvoraussetzungen, ihre Bevölkerung vollständig aus nationaler Eigenproduktion zu ernähren. Insbesondere Kenia und Tansania sind jedoch dauerhaft und besonders im Falle von Dürreperioden auf massive Nahrungsmittelhilfen angewiesen. Folglich konnte der Wert des Welthungerindex zwischen 1990 und 2011 zwar von 23 auf 18 reduziert werden, die Hungersituation wird aber dennoch als ernst eingestuft, da beispielsweise in Kenia und Tansania ein Drittel der Bevölkerung an Hunger leidet.

Aufgrund der Weitflächigkeit gestaltet sich zudem der Zugang der Bevölkerung zu Gesundheitseinrichtungen schwierig. In Tansania und Nigeria werden weniger als 30 Prozent der HIV-Patienten mit ARV-Medikamenten versorgt. Nur 45 Prozent der Geburten finden in Gegenwart von medizinisch geschultem Personal statt.

Neben der ländlichen Bevölkerung stehen besonders die Einwohner der stark wachsenden Metropolen wie Lagos, Mombasa, Nairobi oder Daressalam vor Herausforderungen in der Versorgung mit Medikamenten, Trinkwasser und anderen Basisgütern. Nur 32 Prozent der städtischen und nur 27 Prozent der Bevölkerung in ländlichen Gebieten verfügen über Zugang zu Sanitäranlagen.

Aus logistischer Sicht beginnen die Segmentländer, ihre Position als Transit- und Regionalhub zu verstehen und auszubauen. Mit einem durchschnittlichen Rang von 98 im Logistics Performance Index folgen sie mit etwas Abstand an

zweiter Stelle nach den Ländern des Segments 5. Im Vergleich zu diesen sind die Kosten für den Import eines Standardcontainers mit rund 1.700 US-Dollar pro TEU deutlich höher, was sich allerdings durch die längeren Distanzen im landgebundenen Nachlauf erklärt, die durch die größere Landesfläche erforderlich werden.

Infrastrukturell stehen die Länder aufgrund ihrer Geographie damit jedoch vor großen Herausforderungen. So ist die Dichte des Straßennetzes mit 1,42 km je 1.000 Einwohner der schlechteste Wert aller Segmente. Dies gilt insbesondere auch für das ländliche Straßennetzwerk. Verstärkt wird die infrastrukturelle Herausforderung durch den schlechten Zustand der Straßen. Die Hauptverkehrskorridore sind größtenteils befestigt, 87 Prozent des gesamten Straßennetzes jedoch nicht ganzjährig befahrbar.

Alle Staaten verfügen über ein funktionstüchtiges Schienennetzwerk, das in Nigeria jedoch kaum genutzt wird. In Kenia und Tansania spielen die Schienensysteme vor allem bei der Versorgung der angrenzenden Binnenländer des östlichen und südlichen Afrikas eine Rolle. Durch die langen Distanzen entstehen für afrikanische Standards vergleichsweise hohe Transportleistungen von 1.553 bzw. 2.044 Millionen Tonnenkilometern, die letztlich aber doch nur einen kleinen Teil der Transitverkehre ausmachen.

Gemeinsam ist den drei Staaten zudem die Konzentration auf einen Hafen als Verkehrsknotenpunkt und Regionalhub. Im Falle von Kenia und Tansania stehen diese in Wettbewerb zueinander. Die Folge dieser Konzentrationsstrategie ist, dass jeder dieser Häfen mehr als 200.000 TEU im Jahr und über eine Millionen Tonnen sonstiges Stückgut umschlägt. Gleichzeitig führt sie jedoch auch dazu, dass sich vor und innerhalb der Häfen Staus bilden. So beträgt beispielsweise die durchschnittliche Standzeit eines Containers im Hafen von Lagos knapp sechs Wochen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass diese Länder aufgrund ihres Bevölkerungsreichtums und ihrer Zugangsfunktion zu den Binnenländern eine zentrale Rolle in der afrikanischen Versorgung spielen, jedoch aufgrund bestehender logistischer Defizite Verspätungen und hohe Kosten in den Versorgungketten verursachen.

Segment 9: Regionalhubs mit Logistikengpässen

Mit der Elfenbeinküste, Ghana, Kamerun, der Republik Kongo und Senegal schließt dieses Segment eine Gruppe west- und zentralafrikanischer Küstenstaaten mittlerer Größe ein. Mit einer durchschnittlichen Bevölkerungszahl von rund 16 Millionen Einwohnern liegen diese Staaten etwa gleichauf mit denen des Segments 7, sind aufgrund ihrer geringeren Größe (zwischen 200.000 und 475.000 km²) jedoch deutlich dichter besiedelt. Zudem ist der Urbanisierungsprozess mit einer Verstädterungsquote von knapp 50 Prozent deutlich weiter fortgeschritten und der höchste im Segmentvergleich.

Bezüglich ihrer Wirtschaftsleistung liegen diese Staaten eher im afrikanischen Mittelfeld. Somit scheint es bemerkenswert, dass sie gleichzeitig diejenigen Staaten sind, deren Armutsquote mit rund einem Drittel deutlich unter dem Wert

der anderen Segmente liegt. Die im Vergleich zu anderen Segmenten besser ausgeglichene Einkommensverteilung schlägt sich auch in einer weniger verbreiteten Hungersituation nieder. So konnte der durchschnittliche Wert des Welthungerindex zwischen 1990 und 2011 von 20 um rund ein Drittel auf 14 reduziert werden. Allerdings indiziert die Welthungerhilfe diesen Wert immer noch als „ernst“, was vor allem an der angespannten Ernährungslage für Kinder unter fünf Jahren gelegen ist. Etwa 17 Prozent aller Kinder sind unterernährt, was sich auch in einem begrenzten Rückgang der Kindersterblichkeit um nur 15 Prozent innerhalb der letzten 20 Jahre äußert. In Kamerun und der Republik Kongo nahm die Kindersterblichkeit sogar zu.

Zwar ist der Anteil begleiteter Geburten mit 63 Prozent über dem Durchschnitt Subsahara-Afrikas, allerdings besteht eine große Diskrepanz zwischen der städtischen und ländlichen Versorgungsleistung. Während der Trinkwasserzugang mit 92 Prozent in den urbanen Regionen weitgehend gewährleistet ist, kann in Dörfern nur gut die Hälfte der Menschen auf sichere Trinkwasserquellen zurückgreifen. Unterschiede zwischen den Segmentländern bestehen in der medizinischen Infrastruktur- und Personalausstattung. Im Senegal stehen für 1.000 Einwohner weniger als fünf Ärzte und Krankenschwestern sowie nur drei stationäre Betten zur Verfügung. In Ghana hingegen wird dieselbe Bevölkerungszahl durch 18 Ärzte und Krankenschwestern mit 15 Krankenhausbetten versorgt. Bemerkenswert hierbei ist, dass Lebenserwartung und Kindersterblichkeit diesem Vergleich diametral entgegenlaufen.

Ein zweigeteiltes Bild ergibt sich aus logistischer Perspektive. Die Länder übernehmen, ähnlich wie des Segments 8, durch ihre vergleichsweise großen Seehäfen eine Regionalhubfunktion einschließlich Transitverkehren in die umliegenden Binnenländer. Die Umschlagmengen der Häfen entsprechen dabei denen Daressalams, Mombasas oder Lagos und liegen zwischen 200.000 und 500.000 TEU im containerisierten Segment. Die Standzeit der Container im Hafen liegt mit 15 Tagen im afrikanischen Mittel, allerdings ist Dakar in Senegal mit sieben Tagen deutlich besser. Dies reflektiert auch der Wert des Logistics Performance Index, der die anderen Segmentländer auf den Rängen 105 bis 117 listet, Senegal aber auf Platz 58. Dieser Vorteil beruht weniger auf kostenseitigen Aspekten, sondern vielmehr auf dem Zeitgewinn im Import. Während der Import eines Standardcontainers in der Elfenbeinküste, Ghana oder Kamerun durchschnittlich zwischen 26 und 36 Tagen dauert, sind es im Senegal nur 14.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass in der Republik Kongo trotz nahezu identischem Wert im Logistics Performance Index wie Ghana, rund doppelt so lange für den Import eines Containers benötigt wird. Die Kosten liegen mit 7.709 US-Dollar je TEU sogar sechsfach höher. Die Ursache hierfür liegt vor allem in einem deutlich schlechteren Zustand der Hinterlandinfrastruktur, insbesondere der Straßen, in der Republik Kongo. Nur fünf Prozent der Straßen sind befestigt, und nur ein ähnlich geringer Teil in gutem Zustand.

Abgesehen von diesen Unterschieden ist den Segmentländern der sehr hohe Auslastungsgrad ihrer Seehäfen gemein. In Abidjan (Elfenbeinküste) und in

Dakar (Senegal) liegt der Güterumschlag bei 83 Prozent der Gesamtkapazität. In Tema (Ghana) überschreitet der Güterumschlag mit 112 Prozent sogar den theoretischen Maximalwert. Verschärfend wirkt auf die Situation, dass keines der Länder über einen Zweithafen verfügt, der in der Lage ist, größere Schiffe und damit Gütermengen aufzunehmen. Die Seehäfen stellen daher den primären logistischen Engpass der Segmentstaaten dar.

Qualität und Quantität der Hinterlandanbindungen befinden sich etwa auf dem Niveau des Segments 8, sowohl im Bereich des Straßen- als auch des Schienennetzes. Allerdings weisen Teravaninthorn und Raballand (2009) daraufhin, dass die Reife und Wettbewerbsintensität des Dienstleistungssektors deutlich geringer ist als in den Ländern des südlichen und östlichen Afrikas, wodurch die Preise im Straßengüterverkehr, aber auch im Schienengüterverkehr, deutlich höher liegen. Alle Segmentländer verfügen über ein funktionstüchtiges Schienensystem, allerdings sind die Transportleistungen, abgesehen von Kamerun, deutlich geringer als beispielsweise in Tansania oder Kenia.

Bezüglich der Informations- und Kommunikationstechnologien ergeben die Länder ein homogenes Bild zunehmender Durchdringung. Von 1.000 Einwohnern nutzen durchschnittlich 557 Menschen Mobilfunktechnologien mit stark zunehmender Tendenz. Die Internetnutzung beschränkt sich auch hier noch weitestgehend auf die größeren Städte, ist aber dort flächendeckender vorhanden als in den meisten anderen Segmenten.

5 Konfiguration von Versorgungsnetzwerken in den Segmenten

Die vorangegangenen Analysen afrikanischer Versorgungsstrukturen und ihrer logistischen Abläufe zeigen tiefgreifende Unterschiede zu den Industriestaaten, aber auch Variationen zwischen den einzelnen Segmenten auf. Das in Kapitel drei vorgestellte Konfigurationsmodell ist daher nicht ohne Weiteres – auch wenn bereits erste Abstimmungen auf die humanitäre Logistik vorgenommen wurden – auf die Versorgung in Afrika mit Nahrungsmitteln, Medikamenten und Wasser zu übertragen.

Für die erforderlichen Anpassungen sind zwei zentrale Grundprinzipien zu beachten:

Erstens erscheint eine Beschränkung auf die Verteilungsströme von Hilfsgütern, wie sie in der vorhandenen Literatur zur humanitären Logistik oftmals vorgenommen wird, nicht sinnvoll. Die Logistik der Hilfsorganisationen läuft parallel bzw. ergänzend zu der Eigenversorgung in den Ländern und nutzt dabei dieselben Infrastrukturen und Zugangspunkte zur Bevölkerung. Dies wird besonders an der im vierten Kapitel vorgenommenen Analyse der nationalen Selbstversorgung, kommerziellen Importe und Hilfsgüter im Nahrungsmittelbereich deutlich, gilt aber gleichermaßen für die Medikamenten- und Wasserversorgung.

Statt der isolierten Betrachtung wird im Folgenden eine Integration der Logistiknetzwerke der Hilfsorganisationen in bestehende Versorgungssysteme eines Landes, wie z. B. die Marktstrukturen im Nahrungsmittel- oder die staatlichen Distributionssysteme im Medikamentenbereich, vorgeschlagen. Auf diese Weise werden knappe logistische Ressourcen, wie Transport-, Lager- und Umschlagkapazitäten, effizienter und effektiver für die Verbesserung der Gesamtversorgung genutzt.[53]

Das zweite Grundprinzip schließt sich in gewisser Parallelität zum Erstgenannten an. Es ist der unzureichenden Entwicklung logistischer Infrastrukturen und Abläufe in Afrika geschuldet, die den Entscheidungsspielraum bei der mikrologistischen Netzwerkgestaltung stark einschränkt. Um dem intensiv ausgeprägten Rückkopplungseffekt zu berücksichtigen, ist eine kombinierte Betrachtung von makrologistischen Gestaltungsempfehlungen zur Ertüchtigung des verkehrslogistischen Fundaments (Infrastrukturen, Verkehrskorridore, Verkehrsknotenpunkte, logistischen Abläufe) der Länder und von mikrologistischen

[53] Durch diesen Ansatz wird der im zweiten Kapitel getroffenen Definition von humanitärer Logistik entsprochen, die nicht nur die Verteilung von Hilfsgütern einschließt, sondern auch auf Hilfe zur Selbsthilfe zielt, wie z. B. Bauern einen besseren Zugang zu Märkten zu ermöglichen (vgl. Kapitel 2.3.2.1 sowie Pazirandeh 2011, S. 376).

Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Versorgungsleistung im Rahmen des existierenden verkehrslogistischen Systems vorzunehmen.

An diesen Grundprinzipien orientiert sich der Anpassungsprozess des Konfigurationsmodells. Die erforderlichen Modifikationen umfassen ergänzende Bestandteile, wie im Fall der Zielgrößen zu sehen sein wird, aber auch inhaltliche Anpassungen der Gestaltungsparameter sowie Vereinfachungen, die der möglichst geringen Komplexität von Logistiknetzwerken in Afrika geschuldet sind. Die notwendigen Anpassungsmaßnahmen werden unter dem Begriff des technologischen Transferprozesses von Logistiknetzwerken zusammengefasst. Der Terminus Technologie beschränkt sich dabei nicht auf die technischen Komponenten des Netzbetriebs, sondern erstreckt sich auf die inhaltliche und methodische Vorgehensweise des gesamten Konfigurationsvorgangs in all seinen Schritten.

Eingangs dieses Kapitels wird der technologische Transferprozess in seinen Grundzügen beschrieben und anschließend auf das Konfigurationsmodell angewandt. Das Ergebnis ist eine inhaltlich und methodisch angepasste Vorgehensweise, welche die Afrika-spezifischen Bedingungen und oben aufgeführte Grundprinzipien berücksichtigt.

Abschließend werden aus der Anwendung des angepassten Konfigurationsmodells auf die Segmente individuelle Handlungsempfehlungen zur Gestaltung von Logistiknetzwerken entwickelt. Sie beziehen sich einerseits spezifisch auf die drei Basisgütergruppen Nahrungsmittel, Wasser und Medikamente, berücksichtigen aber auch güterübergreifende und verkehrslogistische Empfehlungen, um den beiden vorgenannten Grundprinzipien Rechnung zu tragen.

5.1 Technologischer Transferprozess von Logistiknetzwerken

Zur Überwindung der technologischen Kluft zwischen Entwicklungs- und Industrieländern wird der Transfer angepasster Technologien – auch als adaptiver Technologietransfer bezeichnet – als Instrument der Entwicklungszusammenarbeit vor allem in der volkswirtschaftlichen Literatur viel diskutiert (Corsten 1982; Davis 1981; Henke 1990; Stiglitz 1988). Im Hinblick auf logistische Fragestellungen ist der Technologietransfer bislang jedoch kaum angewandt worden.

5.1.1 Logistik-Technologietransfer zwischen Afrika und Industriestaaten

Zwischen dem Rahmenwerk, das die in Industriestaaten entwickelten Managementdisziplinen vorgeben, und den Rahmenbedingungen, die in den Entwicklungsländern Subsahara-Afrikas vorherrschen, besteht insbesondere für eine angewandte, praxisorientierte Wissenschaft wie Logistik eine tiefe Diskrepanz (Dadzie 1990). Dadzie schließt hieraus, dass etablierte Logistikkonzepte und -systeme deshalb nur eingeschränkt für Afrika geeignet sind. Sie setzen die Annahme voraus, dass vollständige Entscheidungsfreiheit

über die Gestaltung der Bestandteile dieser Systeme, wie z. B. Beschaffung oder Distribution, besteht. Ausgehend von einem gewünschten Serviceniveau optimieren sie die Ausgestaltung hinsichtlich minimaler Kosten – oder umgekehrt. Die Ist-Situation afrikanischer Staaten schränkt die Entscheidungsfreiheit, z. B. durch Regulierung, Korruption, Bürokratie oder die Abwesenheit lokaler Lieferanten und flächendeckender Infrastrukturen, jedoch ein.

Der Technologietransfer wird ferner erschwert durch eine wachsende technologische Kluft zwischen den hochtechnisierten Industrieländern und den mit Einfachtechnologien ausgestatteten Entwicklungsländern. Viele afrikanische Länder sind bestrebt, Hochtechnologien aus den Industriestaaten zu übernehmen, ohne Adaptionen vorzunehmen und die Konsequenzen der Inkompatibilität zum makro- und mikrologistischen System zu bedenken. Dies zeigt sich besonders in der dargelegten Situation afrikanischer Seehäfen und ihrer Hinterlandanbindungen. Zwar stehen in einigen Häfen Containerbrücken zur Verfügung, allerdings fehlen die technologischen Anlagen für den Umschlag und Weitertransport der Container, sodass sie im Hafen manuell entladen und in Einzelsendungen weitertransportiert werden.

Das Beispiel zeigt, wie die Einführung von logistischen Standards, wie Containern und Palletten, die technischen Anforderungen an das Gesamtsystem ändert. Der Bau eines zusätzlichen Kais oder einer neuen Containerbrücke allein reicht nicht aus, um höhere Umschlagvolumen zu bewältigen. Es ist vielmehr die Auswahl einer ganzen Bandbreite von Technologien zu treffen, die stets das Risiko einer Fehlentscheidung mit hohen Folgekosten birgt (Hilling 1983, S. 334). Logistische Planungsprozesse sollten daher gerade in Entwicklungsländern einen hohen Stellenwert besitzen und eine systematische Berücksichtigung im Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken finden.

5.1.2 Konzept des Technologietransfers

Das Wort Technologie entlehnt dem Griechischen und setzt sich aus den Teilen „Techne“ (Handwerk bzw. Kunstfertigkeit) und „Logos“ (Lehre oder Wissenschaft) zusammen. Obermaier (2009, S. 12) weist daraufhin, dass eine eindeutige bzw. einheitliche Verwendung des Technologiebegriffes in der Literatur nicht zu finden ist, und stattdessen in Abhängigkeit der Forschungsthematik ausgelegt wird. So findet im Technologiemanagement eine breite Definition Verwendung, welche Werkzeuge, Techniken, Produkte und Prozesse sowie physische Ausrüstungsgegenstände und Methoden zur Erhöhung der menschlichen Fähigkeiten unter dem Terminus Technologien einschließt (Meißner 2001, S. 23).

Darauf aufbauend lässt sich Technologietransfer als zielgerichtete Übertragung einzelner oder aller dieser Bestandteile verstehen. Im Bezug auf Logistik schließt Technologietransfer in weiterer Fassung auch die Übertragung von Netzwerken und Konzepten aus der Logistik ein (Baumgarten et al. 2010, S. 465).

Die wesentlichen Bestandteile des Technologietransfers sind der Technologiegeber, der Technologienehmer bzw. -empfänger und die Technologie als das Transferobjekt, (Geschka 1996, S. 2011).

Technologiegeber im hier betrachteten internationalen Technologietransfer ist eine oder mehrere der unter Kapitel zwei beschriebenen involvierten Parteien der internationalen Hilfe, also internationale und nationale Regierungsorganisationen, Nichtregierungsorganisationen und kommerzielle Akteure. Dem Technologiegeber fallen im Wesentlichen bis zu vier Aufgabenbereiche zu: Er ist Initiator, Lösungsgeber, Prozesshelfer und Mittler, wobei lediglich die Funktion des Lösungsgebers zwangsläufig ist. Die Initiierung kann ebenso von Technologienehmer erfolgen, für die Prozesshilfe und die Vermittlung kann ein Intermediär beauftragt werden (Corsten 1982, S. 43f).

Technologienehmer im hier betrachteten Fall sind Entwicklungsländer bzw. deren Organisationen (Geschka 1996, S. 2011). Ihnen obliegt die Beurteilung, inwieweit die angebotene Technologie zur Lösung der Problemstellung geeignet ist.

Effektiver Technologietransfer involviert die Möglichkeit für den Technologienehmer, die Technologie zu integrieren, implementieren und sie ohne weitere Weisung des Technologiegebers zu nutzen bzw. weiterzuentwickeln. Allerdings wurden in der Praxis gerade im internationalen Technologietransfer die Sichtweisen und Prämissen der Technologiegeber durchgesetzt, sodass eine Integration in lokale Netze und Strukturen sowie Lernprozesse kaum stattfanden (Davis 1981).

Der internationale Technologietransfer wird in der aktuellen Literatur nur selten behandelt, meist als rein volkswirtschaftliches Rahmenmodell mit konzeptionellem Fokus (vgl. zum Beispiel Sen 1988). Aktuelle Analysen zum Feld des internationalen Technologietransfers von Logistik finden sich – trotz zunehmender Wahrnehmung der Logistik als bedeutender Faktor der wirtschaftlichen und humanitären Entwicklung – keine.

5.1.3 Abgrenzung zum Wissenstransfer

Mit der Übernahme des Begriffes Technologien im Technologietransfer wird auch dessen Unschärfe übernommen, sodass sich seit Beginn der wissenschaftlichen Auseinandersetzung in den 1960er Jahren eine ganze Bandbreite von Interpretationen entwickelt hat. Corsten (1982) unterteilt diese in zwei Gruppen: In die erste fallen solche, die wegen einer breiteren Technologiedefinition den Transfer von Verfahrensweisen, Techniken und Produkte materieller wie immaterieller Art einbeziehen. Da es sich beim Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken um methodische Werkzeuge und Verfahrensweisen handelt, wird dieser Auslegung gefolgt.

Zur zweiten Gruppe zählen Definitionen, die Technologietransfer ausschließlich als eine Übertragung von technologiebezogenem Wissen verstehen. Ein Vertreter ist Geschka (1996, S. 2011f), der Technologietransfer versteht als „… die Übertragung (und Anwendung) technologischen Wissens und Know-hows von einem Ausgangsbereich in einen anderen Bereich“. Aufgrund dieser Nähe

verwenden die Autoren dieser Gruppe die Begriffe Technologie- und Wissenstransfer synonym (vgl. z. B. Obermaier 2009, S. 15f) oder kumulativ (Meißner 2001, S. 24f).

Allerdings eignet sich der synonyme bzw. kumulative Gebrauch der Begriffe für das hier betrachtete Themenfeld nur bedingt, da nicht jedes Projekt der Entwicklungszusammenarbeit den Transfer von Technologien und Wissen gleichermaßen einschließt. Dies zeigt sich an der Unterscheidung des BMZ (2009, S. 58) zwischen technischer Zusammenarbeit im engeren und weiteren Sinne:

- Technische Zusammenarbeit im engeren Sinne hat vor allem zur Aufgabe, die Leistungsfähigkeit von Menschen und Organisationen in Partnerländern zu fördern.
- Zur technische Zusammenarbeit im weiteren Sinne gehören die Ausbildung von Fach- und Führungskräften aus Entwicklungsländern, die Förderung ihrer beruflichen Eingliederung, die Vermittlung von integrierten Fachkräften und der Einsatz von Entwicklungshelferinnen und Entwicklungshelfern.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit Technologietransfer unter der Auslegung des BMZ als technische Zusammenarbeit im engeren Sinne. Auf das wichtige Thema der Aus- und Weiterbildung wird an dieser Stelle nur zusammenfassend eingegangen. Es ist Gegenstand einer weiteren Dissertation, die, wie die vorliegende Arbeit, im Rahmen der Forschungszusammenarbeit der Technischen Universität Berlin mit der Schweizer Kühne-Stiftung, entstanden ist (vgl. Schwarz 2012).

Fehlendes logistisches Know-how durch einen ausgeprägten Mangel an ausgebildeten Fach- und Führungskräften ist eine der zentralen Problemstellungen für die humanitäre Logistik (Baumgarten 2010a; 2010b; Baumgarten et al. 2010; Bölsche 2011; Gustavsson 2003; Kovacs und Spens 2009; Kovács und Spens 2007; Oloruntoba und Gray 2006; 2009; Pettit und Beresford 2009; Tatham und Spens 2008; Thomas und Kopczak 2005; Yadav 2010). In Bezug auf Afrika gilt dies nicht nur für Hilfsorganisationen, sondern gleichermaßen auch für lokale Logistikdienstleister, politische Institutionen und andere Beteiligte.

Für dieses Know-how-Defizit, das sich auf alle Bereiche logistischer Strukturen und Abläufe negativ auswirkt, ist keine kurzfristige Lösung greifbar. Strukturelle Bildungsprobleme, wie die geringe Alphabetisierungsrate und die geringe Immatrikulationsrate, erschweren die Aus- und Weiterbildung. Die Bildungsinstitutionen sind vielfach durch veraltete Literatur, mangelnden Zugang zu vernetzten Informations- und Kommunikationstechnologien sowie fehlenden Zugriff auf internationale Forschungsergebnisse gekennzeichnet.

Der Transfer von logistischem Wissen setzt an dieser Stelle an. Er behandelt die Übertragung und Einbettung logistischen Wissens in afrikanische Aus- und Weiterbildungsinstitutionen. Ihnen kommt als Wissensmultiplikatoren eine zentrale Rolle bei der Verbreitung und Anwendung von logistischem Wissen zu. Für einen erfolgreichen Wissenstransfer ist zu klären, welches Logistikwissen

über welche Medien zu übertragen ist und wie der Ablauf zwischen Wissensgeber und Wissensempfänger vereinfacht werden kann.

Wissens- und Technologietransfer sind aufgrund des unmittelbaren Zusammenhangs von Technologien und Wissen über deren Anwendung als komplementäre, sich gegenseitig befördernde Elemente einer erfolgreichen Entwicklungsstrategie zu sehen (Baumgarten et al. 2010, S. 465).

5.1.4 Erscheinungsformen des Technologietransfers

Unterschiedliche Anforderungsprofile von Technologiegeber und -nehmer an die Technologie setzen unter Umständen eine Anpassung oder grundlegegende Neuentwicklung der zu übertragenden Technologie voraus. Der notwendige Neuerungsgrad reicht vom imitativen über den adaptiven bis hin zum innovativen Transfer (Corsten 1982; Geschka 1996; Laube 2009).

Beim imitativen Transfer handelt es sich um eine reine Übertragung ohne spezifische Anpassungen oder Neuentwicklungen vom Technologiegeber zum Technologienehmer. Als Beispiel wären technische Einrichtungen oder Baupläne zu nennen, die in gleicher Form beim Technologienehmer genutzt werden. Auch in der Logistik wurden Erfahrungen mit internationalem, imitativem Technologietransfer gesammelt. In den 1980er Jahren wurden die Ansätze der Japaner, vor allem im Bereich der Produktionslogistik wie z. B. Just-in-Time, teilweise unreflektiert in europäische Unternehmen eingeführt. Oft geschah dies durch Ad-hoc-Entscheidungen ohne dahinter stehende Strategien, was zu einem Scheitern in der Implementierung führte (Wildemann 2008, S. 163).

Eine Innovation oder vollständige Neuentwicklung im Rahmen des innovativen Technologietransfers ist dann erforderlich, sofern sich Technologiegeber und -nehmer in ihrer Charakteristika stark unterscheiden.

Vom adaptiven Technologietransfer wird gesprochen, wenn die zu übertragende Technologie auf die Anforderungen und Rahmenbedingungen des Technologienehmers zugeschnitten wird. Da der Anpassungsgrad bzw. -bedarf unterschiedlich ausgeprägt und der Übergang zu einer vollständigen Neuentwicklung damit fließend sein kann, handelt es sich beim adaptiven Technologietransfer um ein Kontinuum, das sich zwischen Imitation und Innovation aufspannt (vgl. Corsten 1982, S. 35).

Es ist zu anzumerken, dass die Implementierung einer adaptierten Technologie in der Regel mit weniger Vorbehalten und Hindernissen belastet ist als eine vollständige Neuentwicklung, sich jedoch nicht auf jede Situation anwenden lässt.

Die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen strukturellen und systemischen Unterschiede zwischen der Logistik in Industrieländern als Technologiegeber und Entwicklungsländer als Technologienehmern beschreiben eine technologische Kluft, ähnlich wie sie von Bettoni et al. (2005) zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen festgestellt wird. Um diese „technology gap“ zu überwinden, scheint eine Mischung der genannten

Erscheinungsformen sinnvoll, die Imitation, Adaption und Innovation individuell gewichtet.

Im weiteren Vorgehen wird der Anpassungsbedarf im technologischen Transferprozess logistischer Netzwerke zunächst in grundlegender Art behandelt, d. h. es werden an den erforderlichen Stellen Anpassungen an den Zielgrößen und Gestaltungsparametern des Konfigurationsmodells vorgenommen. Anschließend wird das angepasste Modell auf die einzelnen Segmente angewandt, um spezifische Handlungsempfehlungen ableiten zu können. Auf diese Weise wird einerseits der Übertragungsaufwand so gering wie möglich gehalten, andererseits Anwendbarkeit und Akzeptanz sichergestellt.

5.2 Transfer des Konfigurationsmodells auf Afrika

Den ersten Teil des adaptiven Transferprozesses bildet die Anpassung der Designprinzipien und Zielgrößen, auf die die Konfiguration des Logistiknetzwerkes ausgerichtet wird. In einem zweiten Schritt werden die Gestaltungsparameter hinsichtlich Vollständigkeit und Relevanz geprüft und gegebenenfalls ergänzt oder angepasst.

5.2.1 Anpassung der Designprinzipien und Zielgrößen

Bei der Ausgestaltung von Logistiknetzwerken für die humanitäre Versorgung in Subsahara-Afrika gilt es zunächst, die von den Vereinten Nationen und anderen internationalen Einrichtungen festgelegten Leitlinien zu berücksichtigen. Diese beinhalten (PAHO 2001, S. 131):

1. Politische, religiöse oder ethnische Faktoren dürfen logistische Aktivitäten, insbesondere die Distribution, nicht beeinflussen.
2. Es sind die Güter zu priorisieren, welche für das Überleben der Bevölkerung unabdingbar sind.
3. Hilfe ist nur an diejenigen zu verteilen, die sie tatsächlich benötigen und sich aus eigener Kraft nicht selbst versorgen können.
4. Die Aktivitäten dürfen lokale Gegebenheiten und Traditionen nicht verletzen und sind gegebenenfalls anzupassen.

Diese Leitlinien sind in die Gestaltung sämtlicher logistischer Prozesse zu integrieren, da andernfalls nicht nur die Akzeptanz bei den lokalen Behörden und der empfangenden Bevölkerung, sondern auch bei den Gebern nicht sichergestellt ist. Insbesondere die dritte und vierte Leitlinie zeigen zudem, dass der hier gewählte Ansatz einer integrierten Betrachtung von Hilfsgüterströmen und Eigenversorgung erforderlich ist.

Die Einhaltung der Leitlinien erfordert einen zusätzlichen Schritt der Ist-Analyse, der vor der Festlegung der Zielgrößen und der Berücksichtigung der Einflussfaktoren durchgeführt wird. Dieser Schritt ist die Bedarfsfeststellung, wie sie im Bereich der Nahrungsmittelhilfen beschrieben wurde. Die Feststellungsverfahren bestehen hierbei zwischen geographischer und

empfängerbezogener Bedarfsfeststellung sowie aus einer gewichteten Mischung beider Verfahren (vgl. hierzu Kapitel 4.1.1.3 sowie Jayne et al. 2001, S. 888; Sharp 1999, S. 5).

Die Wahl hängt einerseits von der Informationsverfügbarkeit ab. Sind kaum verlässliche Daten über den Bedarf in den einzelnen Gebieten vorhanden, ist die Bedarfsfeststellung auf die geographische Methodik beschränkt. Andererseits hängt die Bedarfsfeststellung von geographischen und demographischen Faktoren wie Landesfläche, Bevölkerungszahl und Bevölkerungskonzentration ab. So bietet sich für große Flächenländer mit weit verstreuter Bevölkerung zunächst eine geographische Zuordnung an, die durch eine empfängerbezogene Bedarfsfeststellung präzisiert wird. Grundsätzlich sollte die Wahl bzw. Mischung segment- bzw. fallspezifisch getroffen werden.

Weitere Anpassungen ergeben sich bezüglich der Zielkriterien. Kosten- und Leistungsgrößen können die Bandbreite der Anforderungen an Logistiknetzwerke für die humanitäre Versorgung in Afrika nicht vollständig wiedergeben. Der Spannungsdruck, der durch die unzureichende Logistikinfrastruktur auf der einen Seite, und die Dringlichkeit und Bedeutung der Güter für die Bevölkerung auf der anderen Seite entsteht, erfordert eine unbedingte Funktionstüchtigkeit des Netzwerkes auch unter erschwerten und wechselnden Bedingungen. Es ergeben sich daher eine Reihe weiterer Zielkriterien, die wie folgt zusammengefasst werden können (in Anlehnung an Ausführungen von McGuire 2006):

- Ein hohes Maß an Unabhängigkeit von lokalen (Logistik-)Ressourcen kann dann erwünscht sein, wenn diese Unzuverlässigkeit und Unsicherheit in das Netzwerk einbringen. Statt auf bestehende Lager- und Transportkapazitäten, Fachpersonal, Informations- und Kommunikationstechnologien zu vertrauen, kann es dann sinnvoll sein, diese selbst mitzubringen bzw. aufzubauen.
- Der Faktor Sicherheit beschreibt in diesem Kontext nicht nur das Risiko für Güter und Anlagen, sondern auch für Personal. In fragilen Staaten sind die Findung sicherer Standorte sowie die Gestaltung der Sicherheitsausstattung von Knoten und Transportmitteln von zentralem Stellenwert.
- Die Reaktionsfähigkeit beschreibt die Fähigkeit des Netzwerkes, auf Veränderungen in Verortung, Höhe und Struktur der Bedarfssituation zu reagieren. Ferner beschreibt sie die Flexibilität, sich an Änderungen der makrologistischen Infrastrukturen und sonstiger Einflussgrößen anzupassen. Sie ist von besonderer Relevanz, um beispielsweise zusätzliche Güterströme bei akuten Katastrophen über das Netzwerk absorbieren und verteilen zu können (Pirie 1993, S. 13).
- Die Einfachheit bezieht sich auf eine Begrenzung der Anzahl zu verteilender Güter, eine Limitierung der Kanten und Knoten im Netzwerk sowie auf eine geringe Komplexität der physischen, organisatorischen und informatorischen Infrastrukturen. Gerade in

Gebieten mit geringer Informationsverfügbarkeit und -verlässlichkeit sind weniger komplexe Strukturen besser zu verwalten und zu überwachen.

- Logistiknetzwerke von hoher Robustheit ermöglichen die Weiterführung des Netzbetriebes auch bei Störungen. Dies wird beispielsweise durch die lose Kopplung von Subsystemen oder die Schaffung redundanter Knoten und Kanten geschaffen. Auch die Robustheit ist, wie die Reaktionsfähigkeit, von besonderem Stellenwert z. B. bei häufig auftretenden Naturkatastrophen, da sie den Fortbetrieb der logistischen Aktivitäten sicherstellt.

Die genannten Zielgrößen werden zu einer zusätzlichen, dritten Kategorie zusammengefasst. Sie sind der notwendigen praktischen und funktionalen Ausrichtung von Logistiknetzwerken in Afrika geschuldet und werden daher unter dem Begriff „Funktionsziele“ zusammengefasst. Ihre individuelle Gewichtung ist abhängig von den Voraussetzungen im jeweiligen Land bzw. Segment.

Neben den Funktionszielen bleiben Kosten- und Leistungsziele in ihrer Relevanz weitgehend bestehen. So sind auch für die humanitäre Logistik in Afrika Transport-, Bestands-, Umschlag- und Kommissionierungskosten, Zölle und Steuern sowie Verwaltungs- und Informationsbereitstellungskosten die wichtigsten Kostenblöcke. Die Priorisierung der Kostenziele hängt dabei nicht nur – wie im vierten Kapitel dargestellt – von den jeweiligen Gütereigenschaften ab, sondern auch von der Höhe der Logistik- bzw. Importkosten des jeweiligen Landes. Je höher die Importkosten sind, desto weniger fallen Bestandskosten ins Gewicht und desto stärker sollten Transport-, Umschlags- und Kommissionierungskosten priorisiert werden.

Ein ähnlicher Zusammenhang stellt sich bei den Leistungszielen dar. Je länger die durchschnittliche Dauer für Importe von Nahrungsmitteln, Wasseraufbereitungsanlagen und Medikamente ausfällt, desto bedeutender ist die Optimierung von Lieferzeit und Lieferbereitschaft. Mit abnehmender Importdauer können hingegen zunehmend Termintreue und Lieferqualität in die Netzgestaltung einfließen.

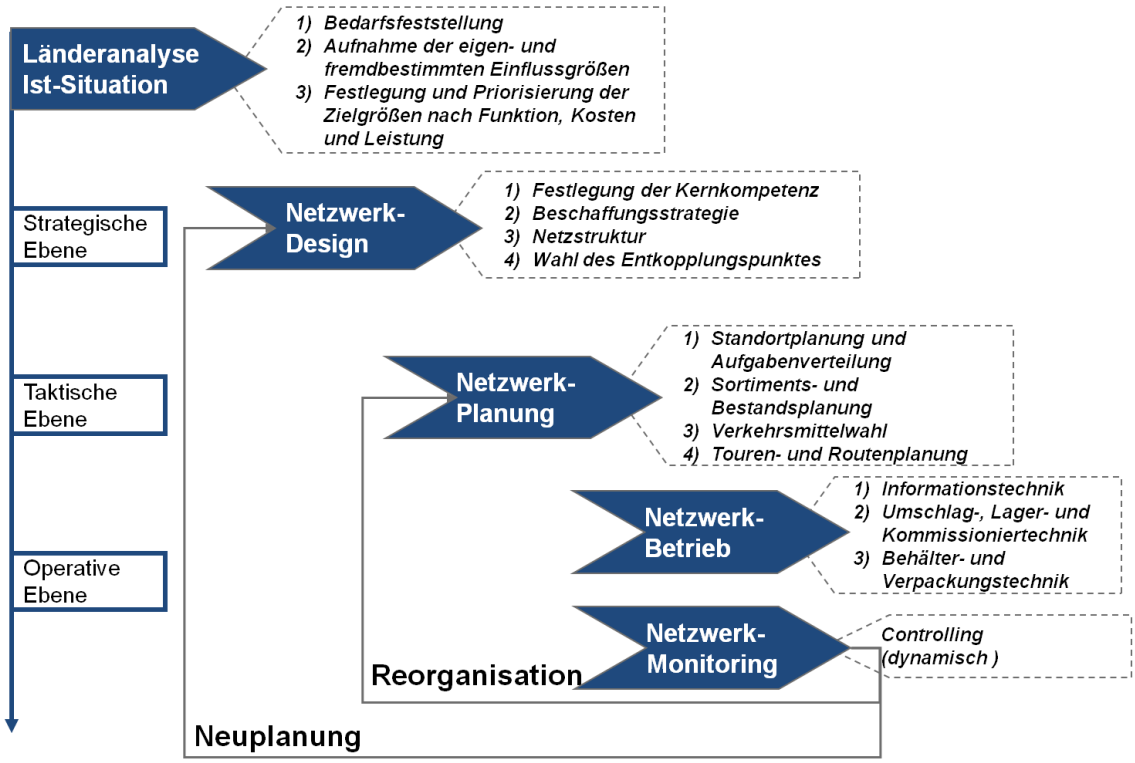
Die genannten Wechselbeziehungen zwischen den Importkosten und der Importdauer und der Priorisierung von Kosten- und Leistungszielgrößen haben Auswirkungen auf die segmentspezifischen Handlungsempfehlungen. Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass instabile oder weniger entwickelte Staaten vor allem Effektivität sicherstellen müssen. Dies spiegelt sich in einer Priorisierung von Funktions- und Leistungszielen wieder. Mit fortschreitender wirtschaftlicher und humanitärer Entwicklung bzw. Stabilisierung kann eine zunehmende Betonung der Effizienz erfolgen, was sich in einem sukzessiven Ersetzen der Funktions- durch Kostenziele wiederspiegelt.

Abschließend ist eine weitere Anpassung vorzunehmen. Sie ergibt sich aus dem von Dadzie (1990) festgestellten eingeschränkten Entscheidungsspielraum für die Gestaltung von Logistiknetzwerken in Afrika. In der kommerziellen Logistik in Industriestaaten werden in der Regel zuerst die Kosten- und Leistungszielgrößen festgelegt und anschließend eigen- und fremdbestimmte

Einflussfaktoren berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2). Für den hier bestehenden Kontext ist diese Vorgehensweise aufgrund des stark einschränkenden Charakters der Einflussfaktoren umzudrehen, um damit der integrierten Betrachtung von makro- und mikrologistischen Problemstellungen gerecht zu werden. Zuerst sollten Einflussfaktoren evaluiert und dann die Zielgrößen (Funktions-, Kosten- und Leistungsfaktoren) unter Berücksichtigung der Machbarkeit festgelegt werden.

Die hier diskutierten, zusätzlichen oder angepassten Schritte vor dem eigentlichen Beginn des Konfigurationsprozesses, werden als länderbezogene Ist-Analyse in das Modell aufgenommen. Ihre Notwendigkeit erwächst aus dem eingeschränkten Entscheidungsspielraum für die Gestaltung von Logistiknetzwerken in Afrika, die sich auf sämtliche Folgephasen des Konfigurationsprozesses auswirkt (vgl. Abbildung 58).

Abbildung 58: Angepasstes Konfigurationsmodell zur Gestaltung von Logistiknetzwerken



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Wolff und Groß 2008, S. 127

Der eingeschränkte Entscheidungsspielraum bei der Konfiguration des Logistiknetzwerkes ist auch Ausdruck der im Vergleich zu den Industriestaaten stärker ausgeprägten Wechselbeziehungen zwischen mikro- und makrologistischem System. Für die folgenden Handlungsempfehlungen werden daher auch die wichtigsten makrologistischen Engpässe der jeweiligen Segmente aufgegriffen und Maßnahmen zur deren Beseitigung bzw. Entschärfung vorgeschlagen.

Dieses zusätzliche Element bietet darüber hinaus den Vorteil, dass die wichtigsten Schwachstellen des makrologistischen Systems bekannt sind und im Netzwerkmonitoring überwacht werden können. Hierdurch kann eine

Änderung der Einflussfaktoren frühzeitig erkannt und ein Reorganisations- oder Neuplanungsprozess angestoßen werden. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass sich die statisch ausgelegte Netzwerkgestaltung aufgrund der hohen Dynamik und ständiger Wechsel der Einflussgrößen in Afrika nicht eignet. Stattdessen wird für alle Segmente die dynamisch ausgelegte Netzwerkgestaltung empfohlen.

5.2.2 Auswirkungen auf die Gestaltungsparameter

Die zusätzlichen Schritte der länderbezogenen Ist-Analyse haben zunächst keine Auswirkungen auf den grundlegenden Ablauf des Konfigurationsprozess mit den Bestandteilen Netzwerk-Design, -Planung und -Betrieb. Allerdings sind Anpassungen und zusätzliche Aspekte bei den einzelnen Gestaltungsparametern zu berücksichtigen.[54] Sofern sich aus diesen Anpassungen universale Handlungsempfehlungen für alle Segmente ableiten lassen, sind sie in den folgenden Ausführungen enthalten. Die segmentspezifischen Handlungsempfehlungen sind Gegenstand des darauffolgenden Teilkapitels.

Anpassung des Netzdesigns

Festlegung der Kernkompetenz

Die erste Entscheidung im Konfigurationsprozess von Logistiknetzwerken in Afrika betrifft die Wahl zwischen direkter, selbst durchgeführter Distribution der Güter an die Bevölkerung und indirekter Distribution, bei der die Güter z. B. in staatliche Verteilungssysteme (CMS-Systeme in der Medikamentenversorgung) oder lokale Marktstrukturen (in der Nahrungsmittelversorgung) eingespeist werden und über diese an die Bevölkerung gelangen (vgl. hierzu auch PAHO 2001, S. 134f). Insoweit weist die Entscheidung für direkte oder indirekte Distribution Parallelen zur Wahlmöglichkeit zwischen herstellergetriebenen und handelsgetriebenen Kernstrategien von Logistiknetzwerken auf.

Teilweise bieten sich auch kommerzielle Distributionsstrukturen für die indirekte Distribution an: Bei Yadav (2011) findet sich ein Beispiel aus Mikronesien, in dem die Kühlkette eines großen lokalen Fischhändlers für die Medikamentendistribution auf der letzten Meile genutzt wird. Ein weiteres Beispiel dieser sogenannten „Huckepack-Konzepte“ ist die Verteilung von Basismedikamenten über das 450.000 Verkaufsstellen umfassende Distributionssystem von Coca-Cola in Subsahara-Afrika (Charisius 2010).

Die indirekte Distribution bietet sich an, wenn bislang wenig Erfahrungen, Informationen und Sicherheiten bei Hilfeleistungen im betroffenen Gebiet vorliegen und ein verlässlicher lokaler Partner gefunden werden kann, mit dessen Kooperation die Verteilung erfolgen kann. In Gebieten mit weniger verbreiteter Korruption ist diese Vergabe eher möglich, allerdings ist im afrikanischen Kontext immer darauf zu achten, dass vorab klare

[54] Die Ausführungen des dritten Kapitels zu den einzelnen Gestaltungsparametern behalten ihre Validität, sofern hier nicht Ergänzungen oder Einschränkungen vorgenommen werden.

Vereinbarungen über die Verteilungsprozesse getroffen werden und dass die Distribution der Güter genau verfolgt werden kann.

Stehen aufgrund weit verbreiteter Korruption keine verlässlichen Partner zur Verfügung, ist die direkte Distribution in Eigendurchführung zu bevorzugen. Sie bietet effektivere Kontrolloptionen, setzt aber die Verfügbarkeit ausreichender und erfahrener Fachkräfte und ausgereifte Strukturen innerhalb der Organisationen voraus. Ferner erfordert sie umfassendes Wissen über lokale Stämme, Traditionen und Sitten, sodass umfangreiche Informationen zu berücksichtigen und ggf. zu beschaffen sind.

Im Anschluss an die Entscheidung über direkte oder indirekte Distribution ist über das Ausmaß des Dienstleistereinsatzes zu entscheiden. Die erste Option besteht in der vollständigen Durchführung aller logistischer Aktivitäten mit eigenen Ressourcen. Da die damit verbundenen Kosten für Transportmittel, Lagerhäuser, Umschlaggerät, Kühlausrüstung und anderes aber kaum einer Hilfsorganisation getragen werden können, ist diese Strategie in der Regel nur in Staaten mit extremen Sicherheitsbedingungen und in Kooperation mit großen Hilfsorganisationen wie dem WFP empfehlenswert.

In den meisten Fällen sind Transport und andere Logistikservices durch Dienstleister von der Hilfsorganisation fremd zu beziehen. In afrikanischen Staaten hat sich das Geschäftsmodell des integrierten Dienstleisters noch nicht entwickelt, sodass eine fragmentierte Vergabe einzelner Leistungen meist nicht zu vermeiden ist. Zwar existieren in einigen Ländern integrierte Leistungsangebote internationaler Dienstleister, da diese jedoch auch auf lokale Subdienstleister zugreifen müssen, stehen sie vielfach vor denselben Problemstellungen, wie z. B. Korruption, hohe Kosten, unsichere Transporte. Die Wahl des Dienstleisters sollte daher nicht nur vom preislichen Aspekt, sondern – gerade in von Korruption und Instabilitäten geprägten Staaten – aus dem Blickwinkel der Verlässlichkeit und Sicherheit getätigt werden.

Die dritte Möglichkeit besteht in der Vorhaltung eines Basiskontingents an logistischen Ressourcen durch die Organisation, um eine Grundversorgungsleistung garantieren zu können. Alle darüber hinausgehenden Aufkommen, z. B. beim Auftreten von Naturkatastrophen oder Epidemien, werden fremdvergeben.

Abschließend ist für die Festlegung der Kernkompetenz auf die Durchführung der letzten Meile zu verweisen. Die in der Regel zu treffende Entscheidung, ob eine „door delivery“ erfolgt, oder die Waren an einer Abholstation erhältlich sind, entfällt für afrikanische Logistiknetzwerke weitestgehend. Die Durchführung der letzten Meile ist sowohl unter Nutzung eines Dienstleisters als auch bei Eigendurchführung aufgrund fehlender Infrastrukturen zu kostenintensiv und aufwendig. Stattdessen bieten sich Abholstationen auf Gemeindeebene an, die für die Bevölkerung leicht zugänglich sind. Diese können mit Bringstationen kombiniert werden, an denen z. B. Kleinbauern ihre Nahrungsmittel einliefern oder Menschen nicht mehr benötigte Medikamente oder leere Ampullen zurückgeben.

Beschaffungsstrategie

Grundsätzlich stehen für die Beschaffungsstrategie von Logistiknetzwerken in Subsahara-Afrika die unter Kapitel drei genannten Optionen zur Verfügung. Die Auswahl zwischen lokalen, regionalen und globalen Beschaffungsquellen ist ebenso zu treffen wie die Entscheidung über die Anzahl der Lieferanten von Single- bis Multiple-Sourcing.

Im Gegensatz zur Unternehmenslogistik sind allerdings einige Einschränkungen anzumerken. So kann von lokaler Beschaffung nur Gebrauch gemacht werden, wenn Anbieter vor Ort vorhanden sind. In der Medikamentenversorgung ist dies generell nicht der Fall. Unter Umständen können langfristig lokale Anbieter entwickelt werden, was allerdings aufwendig und von kleineren Organisationen nicht zu leisten ist.

Gleichzeitig hat das Beispiel der Ersatzteilversorgung von Wasserpumpen gezeigt, dass eine alleinige Festlegung der Beschaffungsstrategie anhand von Kostenfaktoren nicht ausreicht, wenn die Kompatibilität zum lokalen System nicht gewährleistet ist. Dies äußert sich auch in der Nahrungsmittelversorgung, in der durch lokale Produkte Akzeptanz und Verträglichkeit sichergestellt werden. Grundlegend gilt daher die Empfehlung, die hier betrachteten Basisgüter so weit wie möglich lokal zu beschaffen, sofern entsprechende Lieferanten vorhanden sind. Die „Local-Sourcing“-Prämisse gilt insbesondere dann, wenn die Kosten und Zeitaufwand im Import hoch sind.

Allerdings sind bei der lokalen Beschaffung, vor allem bei Organisationen mit großen Einkaufsvolumina wie dem WFP, Rückkopplungseffekte auf lokale Märkte zu beachten. Werden zu große Teile der auf dem Markt befindlichen Waren gekauft, steigen die Preise und verschärfen so die Hungersituation (vgl. Kapitel 4.1.1.3), sodass das lokale Beschaffungsvolumen in Abhängigkeit der Marktgröße zu begrenzen ist.

Bezüglich der Anzahl der Lieferanten ist in Betracht zu ziehen, dass eine Abhängigkeit von einem einzelnen Zulieferer gerade in von Korruption und Instabilität geprägten Ländern kritisch ist. Eine Verteilung der Risiken auf mehrere Lieferanten reduziert die Wahrscheinlichkeit für einen Totalausfall des Systems. Zudem kann selten ein einzelner Lieferant – insbesondere im Nahrungsmittelbereich – den gesamten Bedarf abdecken, sodass in der Praxis stets mehrere Bezugsquellen genutzt werden. Lediglich im Falle der Nahrungsergänzungsmittel wie RUTF ist die Wahl auf Single Sourcing vorderterminiert, da weltweit nur ein einziger Lieferant existiert.

Netzstruktur

Die Gestaltungsparameter Netztopologie, -stufigkeit und -dichte sind im Konfigurationsprozess von humanitären Logistiknetzwerken in Afrika enger miteinander verwoben als in der traditionellen Unternehmenslogistik. Dies liegt vor allem an der geringeren Aufgabenbandbreite der Knoten im Netzwerk, die hauptsächlich auf das Lagern, Umschlagen und Kommissionieren von Waren beschränkt ist. Aufgrund dieser reduzierten Komplexität können die vormals getrennt betrachteten Parameter zum übergeordneten Parameter der Netzstruktur zusammengefasst werden.

Die enge Verbindung der vormals getrennt betrachteten Gestaltungsparameter äußert sich in einem Fallbeispiel von Shawkey und Hart (2003, S. 108) aus Bangladesch: Dort wurde ein CMS-ähnliches, dreistufiges System in der Gesundheitsversorgung mit einem Zentrallager, drei Regionallagern und 64 Bezirkslagern durch ein zweistufiges System aus Zentrallager und 18 gleichartigen Lagerhäuser auf Bezirksebene ersetzt, ohne dass die Kostenreduktion den Servicelevel beeinträchtigte. Die Änderung der Netzstufigkeit führt daher in der Regel zu einem zwangsläufigen Anpassen der Netztopologie und -dichte, weshalb eine integrierte Betrachtung der Netzstruktur erfolgt.

Von dieser Vereinfachung abgesehen gelten die unter Kapitel drei diskutierten Wahlmöglichkeiten und Entscheidungsaspekte. Im Hinblick auf die humanitäre Versorgung in Afrika sind vor allem demographische, geographische und infrastrukturelle Daten einzubeziehen. So eignen sich zur Abdeckung großflächiger Staaten mehrstufige Nabe-Speiche-Systeme mit einer hohen Netzdichte auf der letzten Ebene, um die Transportströme zu bündeln und die Anzahl der erforderlichen Transportrelationen zu reduzieren. Für Staaten mit hoher Siedlungsdichte und Bevölkerungskonzentration ist hingegen eine weniger hohe Netzdichte und -stufigkeit erforderlich.

Ferner sollte die Netzstruktur auch in Abhängigkeit der Importkosten und -dauer sowie der Verfügbarkeit lokaler Produkte gesetzt werden. Wenn z. B. lokale Beschaffung nicht möglich ist und die Importzeiten wie im Falle vieler Binnenländer besonders lang sind, besteht durch Zentralhubs die Möglichkeit zur Reduktion von Lieferzeiten und zur Erhöhung der Reaktionsfähigkeit (vgl. hierzu Barton 2008; Yadav 2011).

Zentralisierte Strukturen eignen sich auch in sicherheitskritischen Ländern, da sich die notwendigen Überwachungs- und Sicherungsmaßnahmen leichter an wenigen, großen als an vielen kleinen Standorten installieren lassen. Allerdings gilt zu beachten, dass zur Wahrung der Robustheit gegenüber Störungen unter Umständen Parallelstrukturen etabliert werden sollten (Davis 1981; McGuire 2006, S. 112).

Wahl des Entkopplungspunktes

Die Wahl des Entkopplungspunktes im Netzwerk ist durch die physischen, informatorischen und organisatorischen Defizite afrikanischer Logistikketten und die Dringlichkeit der Güter eingeschränkt.

So erfordert die humanitäre Logistik eine hohe Reaktionsfähigkeit des Netzwerkes, die aufgrund der infrastrukturellen Mängel nicht geleistet werden kann. Folglich sind Güter oftmals bis zur letzten, lokalen Ebene des Netzwerkes push-getrieben zu transportieren und dort zu lagern. Erst ab hier erfolgt dann die bedarfsgetriebene Verteilung. Nur auf diese Weise können lange Lieferzeiten vermieden und eine hohe Reaktionsfähigkeit sichergestellt werden. Je länger die Transportrelationen und schlechter die Infrastruktur ist, desto eher ist das Netzwerk bis zur letzten Ebene im Push-Verfahren zu betreiben. Allerdings verursacht diese Wahl des Entkopplungspunktes gleichzeitig hohe Lagerbestände in den einzelnen Standorten und führt so zu hohen Kosten und zu einer höheren Verfallswahrscheinlichkeit verderblicher Güter.

Weiterhin hängt die Wahl des Entkopplungspunktes von der Informationsverfügbarkeit ab. Solange die Datenlage lückenhaft und unzuverlässig ist, ist die betreffende Organisation gezwungen, ihr Netzwerk nach dem Push-Verfahren zu betreiben (Long und Wood 1995, S. 218). Zudem setzen Pull-Systeme ausgebildetes Fachpersonal voraus, das die Bedarfsinformationen korrekt verarbeiten und im Netzwerk weiterleiten kann (Shawkey und Hart 2003, S. 110f). Durch den Fachkräftemangel der afrikanischen Staaten ist auch hier die Wahl des Entkopplungspunktes eingegrenzt. Der Entkopplungspunkt sollte entsprechend dort gesetzt werden, wo die Informationen über Verbrauch und Angebot verlässlich sowie das Personal in der Lage ist, die verfügbaren Informationen sinnvoll zu verarbeiten.

Aufgrund der unterschiedlichen Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien in afrikanischen Staaten und den einzelnen Segmenten ist der Entkopplungspunkt spezifisch zu setzen. Als Indikatoren für die Informationslage können die Verbreitung von Mobilfunk- und Internettechnologie genutzt werden.

Anpassung der Netzplanung

Standortplanung und Aufgabenverteilung

Ähnlich wie bei der Netzstruktur können Standortplanung und Aufgabenverteilung im Netzwerk aus Gründen der Komplexitätsreduktion zusammengefasst werden, da insbesondere hinsichtlich der Aufgabenverteilung lediglich über die Funktion des Lagers und / oder Umschlagpunktes zu entscheiden ist.

Die Standortplanung kann in den Staaten Subsahara-Afrikas nicht auf eine vergleichbare Datenlage zurückgreifen wie in Industrieländern. Die in Kapitel drei vorgestellten, IT-basierten Entscheidungsunterstützungssysteme zur rein quantitativen Festlegung der Standorte können nur in wenigen, fortgeschrittenen Ländern Afrikas zur Anwendung kommen. Stattdessen ist die Standortplanung verstärkt abhängig von Expertenurteilen und qualitativen Einschätzungen, die durch Daten zu Bevölkerungsdichte, Ballungszentren und Verkehrsinfrastrukturen sowie anderer, fallspezifischer Einflussfaktoren unterstützt werden.

Vor allem hinsichtlich größerer Standorte, wie Regional- oder Feederhubs, bleibt die Standortwahl auf größere Städte, die vorzugsweise über einen See- oder Binnenhafen oder einen Anschluss an das Schienennetz verfügen, limitiert. Kleinere, lokale Netzknoten, von denen die Distribution der letzten Meile ausgeht, können auch an infrastrukturell weniger gut angebundenen Standorten positioniert werden, da sie über geländetaugliche Klein-LKW oder Pick-ups bedient werden.

Die Bestimmung der Aufgabenverteilung der Standorte im Netzwerk beschränkt sich im Wesentlichen auf die Gewichtung von Lager- und Umschlagaufgaben an den einzelnen Standorten sowie die Orientierung in Richtung Beschaffung oder Distribution. Damit bleibt die von Pfohl (2000, S. 125) getroffene Unterteilung in Vorrats-, Umschlag-, Zulieferungs- und Auslieferungslager (vgl. Tabelle 11, Kapitel 3.3.3) weitestgehend bestehen. Danach werden

Vorratslager für langsam drehende Güter empfohlen, die nur selten und weniger dringend benötigt werden. Beispiele für den hier genannten Kontext sind Ersatzteile, Werkzeuge, Ausrüstung und Anlagen der Wasserversorgung. Wichtigstes Kriterium der Vorratslager ist die Lagerkapazität.

Für schnell drehende, dringend benötigte Güter mit begrenzter Haltbarkeit eignen sich Umschlaglager oder -punkte, die eine hohe Kapazität für Umschlagprozesse priorisieren. Für breiter gefächerte Aufgaben, die sowohl eine hohe Lager- als auch Umschlagkapazität erfordern, werden allgemeine Auslieferungslager empfohlen. Hierbei handelt es sich um große Lagerhäuser, die Waren über eine längere Zeit zwischenlagern, bis sie an kleinere Lagerhäuser oder an den Empfänger verteilt werden. Sie eignen sich als strategische Hubs in Logistiknetzwerken

Beschaffungsorientierte Verteilungslager sollten als Gestaltungsalternative in Anbetracht des herausgehobenen Stellenwertes der Beschaffungsstrategie berücksichtigt werden. So kann bspw. durch Wareneingangssysteme für Lager auf Gemeindeebene die Einlieferung von Nahrungsmitteln durch Kleinbauern deutlich erleichtert werden.

Ferner erfordern es die begrenzten oder fehlenden Lagerkapazitäten in Entwicklungsländern Afrikas oftmals, Güter in provisorischen, temporären Lagerstätten vorzuhalten (Lüdemann 2011, S. 153). Organisation und Bestandsüberwachung gestalten sich aufgrund fehlender Lagerinfrastruktur schwierig, allerdings stellen temporäre Lager auf der letzten Meile oftmals die einzig leistbare Option dar und sind somit in die Aufgabenverteilung einzubeziehen.

Die Anwendbarkeit der in Kapitel drei diskutierten Konzepte der Transit-Terminals und Cross Docks sowie der Warenverteilzentren (WVZ) und Güterverkehrszentren (GVZ) in Subsahara-Afrika wurde bislang nicht reflektiert. Für die beiden Erstgenannten gestaltet sich eine Umsetzung als kaum machbar, da der bestandslose Umschlag eine hohe Verlässlichkeit der Transportinfrastruktur und ganzheitlich verfügbare Informationen voraussetzt. Eine abgeänderte Anwendung mit Beständen wäre aber denkbar in den komplexen Versorgungsketten des Gesundheitswesens. Die Güter könnten von Herstellern und Großhändlern vorkommissioniert an den Central Medical Store geliefert werden, sodass dieser eine Kommissionierung nach Gesundheitseinrichtungen nicht mehr vornehmen muss.

GVZ und die verwandten WVZ bieten als Schnittstellen zwischen Nah- und Fernverkehr für den afrikanischen Kontext ein hohes Entlastungspotenzial für die Verkehrssituation der Städte sowie Verlagerungspotenzial für die Ertüchtigung des Schienenverkehrs. Dies gilt in besonderer Weise für Staaten mit großen Seehäfen. Dort können das GVZ in der Nähe des Seehafens gleichzeitig als Dry Port und Transshipment-Point für die Transitverkehre ins Hinterland und die umliegenden Binnenländer sowie als Ausgangspunkt für die Stadtversorgung genutzt werden. Allerdings setzen sie ein funktionierendes Transportsystem, insbesondere der Schiene, sowie eine grundlegende Reife und Kapazität des Dienstleistungssektors voraus, die bislang nur in einigen Segmenten gegeben ist.

Eine Anpassung der Konzepte auf Afrika würde bedeuten, hinsichtlich der Kommissionier- und Umschlagtechnik landestypische Einfachverkehrsmittel (IMT) einzubinden, welche die Feinverteilung in Stadtgebieten übernehmen. Ferner sind Wartungsanlagen für LKW und Reparaturshops für IMT einzubeziehen, um dem höheren Verschleiß der Transportmittel in Afrika zu entsprechen.

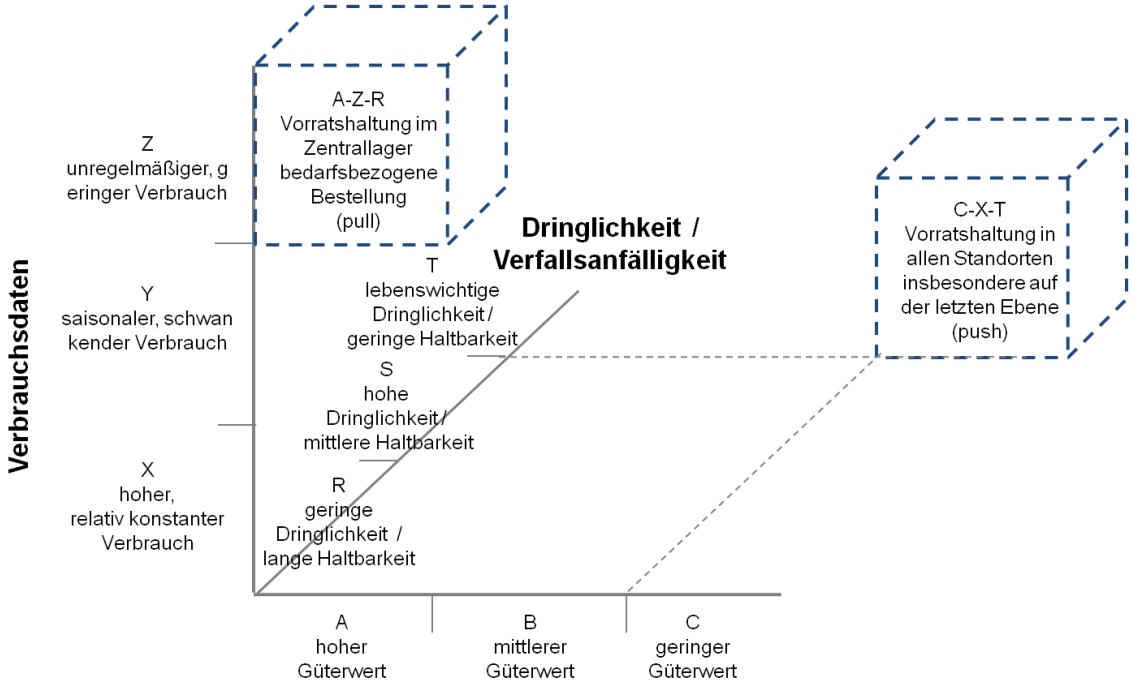
Sortiments- und Bestandsmanagement

Bei den hier betrachteten Gütergruppen ist eine hohe Lieferverfügbarkeit lebenswichtig. Gleichzeitig sind sie aber von begrenzter Haltbarkeit und anfällig für klimatische, mechanische, biologische und chemische Einflüsse, sodass ihre Lagerung mit hohen Kosten und Risiken verbunden ist. Dadurch entsteht ein Trade-off auf die beiden Stellgrößen Bestellmenge und Sicherheitsbestand.

Bei Medikamenten ist eine Priorisierung nach lebenswichtigen Medikamenten (Antimalariamittel, Antibiotika, Impfstoffe und Medikamente, die langfristig verabreicht und daher kontinuierlich vorhanden sein müssen), notwendigen Medikamenten (Medikamente gegen weniger ernste Krankheiten) sowie weiteren Medikamenten (von nachgeordneter Wichtigkeit) empfehlenswert, die eine individuelle Ausgewichtung des Trade-offs in der Sortimentsplanung ermöglicht. Je dringender Medikamente benötigt werden oder je schneller sie verfallen, desto näher sollten sie im Netzwerk am Bedürftigen gelagert werden.

Diese Gesetzmäßigkeit ist den Verbrauchsdaten und der Wertigkeit der Güter gegenüberzustellen, um weiteres Optimierungspotenzial abzuschöpfen. In Abwandlung der in Kapitel drei verwendeten ABC-XYZ-Analyse zur Sortimentsplanung ergibt sich die in Abbildung 59 dargestellte, dreidimensionale Matrix.

Abbildung 59: Angepasste Analyse zur Sortimentsplanung



Quelle: Eigene Darstellung

Im Nahrungsmittelbereich ist die Variantenvielfalt der Güter deutlich geringer als in der Medikamentenversorgung. Dennoch gilt hier dieselbe Gesetzmäßigkeit, strategische Bestände lange haltbarer Waren, wie etwa Reis oder Mais, in zentralen Standorten bzw. Hubs auf den oberen Netzwerkebenen vorzuhalten, während kurzlebige Nahrungsmittel des täglichen Bedarfs, wie etwa Früchte, nahe dem Verbrauchsort auf den unteren Netzwerkebenen zu lagern sind.

Bezüglich der Bestandshöhe und Bestellmenge ist grundlegend zu beachten, dass die Prognoserisiken im hier betrachteten Kontext deutlich höher liegen als in üblichen Logistiknetzwerken. Ein zusätzlicher Puffer-Faktor ist folglich einzuplanen.

So empfiehlt Dörner (1992, S. 9) die Bestellmenge aus dem maximalen Verbrauch je Zeitperiode abzuleiten, um Stock-outs zu vermeiden. Ferner sollten saisonale Verbrauchsdaten (z. B. Malaria) berücksichtigt werden. Davon abhängig wird der Sicherheitsbestand geplant, der zudem die Wahrscheinlichkeit und das potenzielle Ausmaß von akuten Katastrophen einplanen muss. Insbesondere bei dezentralen Netzwerken nach Push-Prinzip sind die Sicherheitsbestände der zentrale Stellhebel, um solche unvorhergesehene Spitzen auszugleichen.

Insgesamt ergeben sich für Logistiknetzwerke in Afrika im Vergleich zu Industriestaaten somit deutlich höhere Sicherheits- und Durchschnittsbestände, wodurch die Bestandskosten signifikant höher liegen. Die zusätzlichen Bestandskosten sind allerdings ins Verhältnis zu setzen zu den um ein Vielfaches höheren Transportkosten in Afrika und der möglichen Rettung von Menschenleben.

Für die segmentindividuellen Handlungsempfehlungen ist darauf zu achten, dass in Staaten mit besonders hohen Transportkosten die Bestandskosten eine verhältnismäßig geringere Rolle spielen und daher tendenziell höhere Bestände rechtfertigen. Vice versa benötigen Staaten mit leistungsfähigeren Transportsystemen und geringeren Kosten niedrigere Sicherheitsbestände und Bestellmengen.

Verkehrsmittelwahl

Die Analyse der afrikanischen Versorgungsketten zeigt für den internationalen Teil eine relativ fixe Modal-Split-Verteilung. Bis zum Port of Entry werden Transporte fast ausschließlich mit dem Schiff durchgeführt. Die einzige Ausnahme bilden Medikamente, die hauptsächlich über den Luftverkehr importiert werden und bei denen ein Flughafen den Port of Entry bildet.

Von dort an ist die Wahl des Verkehrsmittels in Abhängigkeit der Netzwerkebene zu treffen:

Für die nationale und regionale Verteilung spielt der LKW eine dominante Rolle. Durchschnittlich 90 Prozent der Transporte werden über die Straße abgewickelt. Zwar ist der LKW auf den afrikanischen Korridoren zwischen 44 und 214 Prozent teurer als beispielsweise die Eisenbahn[55], allerdings sind Schnelligkeit und Verlässlichkeit – und damit auch die Planbarkeit – deutlich höher. Dies gilt, obwohl Kontroll- und Wartepunkte sowie Straßenüberschwemmungen zur Regenzeit den Straßengüterverkehr erheblich einschränken.

Ein weiteres, wichtiges Argument, dass es bei der Verkehrsmittelwahl auf der oberen Netzwerkebene zu berücksichtigen gilt, ist die Fähigkeit zur Netzbildung: Auch wenn ein Land über ein Schienennetz verfügt, ist dessen Netzdeckung mit Ausnahme einiger Gebiete im südlichen Afrika sehr grobmaschig, dass nur bestimmte Destinationen bedient werden können. Die Netzdeckung der LKW ist deutlich besser, wenngleich viele Gebiete mangels befestigter Straßen auch für größere LKW unzugänglich sind.

Etwas besser stellt sich die Eignung der Eisenbahn für lange Distanzen (ab 500 km) und insbesondere für die teilweise bis 3.000 km langen Transitverkehre zu Binnenländern dar. Der Anteil der Schiene am Modal Split ist in diesen Fällen deutlich höher als zehn Prozent und kann in Einzelfällen bis zu 50 Prozent erreichen. Stark einschränkend wirken jedoch die technischen Unterschiede, insbesondere Spurweiten, zwischen den jeweiligen Schienensystemen der Länder sowie der in Afrika weit verbreite Mangel an Zugmaschinen und Wagons.

Nutzungskonzepte für die Binnenschifffahrt sind in Afrika völlig unzureichend entwickelt und können nur in wenigen Regionen genutzt werden. Hierzu zählen die Gebiete um die Flüsse Kongo, Niger, Nil und Sambesi sowie die ostafrikanischen Seen (Malawi-, Tanganjika- und Viktoriasee). Die Binnenschiffe sind in schlechtem Zustand und in ihrer Tragekapazität begrenzt, da es sich in der Regel um eine Kombination aus Personenfähre und

[55] Vgl. Kapitel 4.1.4.2, Abbildung 55 sowie (Weltbank 2006).

Frachtschiff handelt. Weiterhin limitierend wirkt die fehlende Einbindung der Binnenschifffahrt in die Schienen- und Straßennetzwerke. Dennoch sollte die Binnenschifffahrt, soweit vorhanden, als kostengünstiges Verkehrsmittel für Transporte in Afrika erwogen werden.

Eisenbahn und Binnenschiff bieten gerade für den Transport großer Mengen gleichartiger Güter, wie etwa Getreide in loser Schüttung, Systemvorteile gegenüber dem LKW durch ihre hohe Massenleistungsfähigkeit. Diese bleiben bislang völlig ungenutzt.[56] Es ist für die Verkehrsmittelwahl im Rahmen der Netzplanung daher zu erwägen, eigene Transportkapazitäten aufzubauen oder im Rahmen von Partnerschaften mit den Betreibern Ertüchtigungspläne aufzustellen, um eine verstärkte Nutzung zu ermöglichen.

In Ausnahmefällen besonderer Dringlichkeit oder kritischer Sicherheitssituationen ist trotz hoher Kosten der Lufttransport auch für die Distribution im Land zu nutzen. Sofern Flugplätze und Landebahnen nicht vorhanden oder nicht gesichert sind, ist auf den Abwurf der Sendungen aus der Luft auszuweichen („Air Drop“). Dieses Vorgehen ist aber auf Situationen vorgenannter Bedingungen zu limitieren, da nicht sichergestellt werden kann, dass tatsächlich die Bedürftigen die Waren erhalten.

Für die darunter liegenden Netzwerkebenen zur Feindistribution der Güter zwischen oder innerhalb der einzelnen Gebiete ist die Wahl andere Verkehrsmittel als die vorgenannten zu beziehen. Eisenbahn und Binnenschiff stehen hier in der Regel nicht zur Verfügung, und auch auf größere LKW über 7,5 Tonnen können aufgrund des schlechten Straßenzustands nur in Ausnahmefällen zurückgegriffen werden. Stattdessen können kleinere und wendigere LKW sowie Allradfahrzeuge genutzt werden. Ihre Tragekapazität reicht in den meisten Fällen für die Verteilung aus.

Auf der letzten Meile, insbesondere für den Zugang zur ländlichen Bevölkerung sind aufgrund fehlender Straßen auch diese Verkehrsmittel ungeeignet. Hier sind Einfachverkehrsmittel (IMT) wie Fahrräder oder Viehkarren oftmals alternativlos. Die nicht-motorisierten Transportmittel sind robust und stehen auch für unwegbare Gebiete zur Verfügung. Eine systematische Berücksichtigung von IMT findet bislang, trotz ihrer Bedeutung für die Feindistribution auf der letzten Meile, nicht statt. Nutzungskonzepte für Verkehrsmittel wie Ochsen-, Esels- und Sackkarren sowie Fahrräder bieten erhebliches Verbesserungspotenzial.

Es ist festzuhalten, dass die Verkehrsmittelwahl in Afrika durch die wenigen vorhandenen Infrastrukturen vielfach vordeterminiert ist. Für die fallspezifische Evaluierung nach Land und zu verteilender Gütergruppe können die im dritten Kapitel vorgestellten Verkehrswertigkeitsprofile genutzt werden. Hierbei sind die Verkehrswertigkeitsprofile auf die einzelnen Netzwerkebenen zu beziehen, um eine optimale Übersicht über die Verteilung von Transportaufträgen zu erhalten. Ein Anwendungsbeispiel findet sich im Rahmen der Fallstudie Tansania im sechsten Kapitel.

[56] Gleiches gilt für Short-Sea-Verkehre, die in Afrika bislang kaum existieren.

Touren- und Routenplanung

Für die Touren- und Routenplanung gelten ähnliche Einschränkungen wie für die Standortplanung. Aufgrund unzuverlässiger und lückenhafter Daten zu Verkehrsinfrastrukturen, langer Wartezeiten an Kontrollpunkten, häufigen Defekten der LKW und saisonaler Beeinträchtigung des Straßennetzwerkes durch Niederschläge ist die Planbarkeit deutlich geringer als in Industriestaaten. Folglich stoßen rein EDV-basierte Verfahren an Grenzen.

Für die Routen- und Tourenplanung in Afrika eignen sich stattdessen einfache Methoden wie das Sweep- oder Savings-Verfahren, die durch Experteneinschätzungen ergänzt werden. Zudem sollten saisonale Einschränkungen der Infrastruktur durch Niederschläge berücksichtigt werden. Im Bereich der Nahrungsmittel ist zudem darauf zu achten, dass durch die lokale Beschaffung bei Kleinbauern ein Pick-up-und-Delivery-Problem entsteht und somit Sammel- und Verteilprozesse in die Routenplanung zu integrieren sind.

Ferner ist für die Touren- und Routenplanung die unterschiedliche Laufleistung der LKW einzuplanen, die beispielsweise in Tansania vier Mal geringer ist als in Kenia. Um die geringe Laufleistung zu kompensieren empfiehlt sich der Einsatz kleinerer LKW auf kürzeren Touren. Zwar steigt damit die Gesamtzahl der erforderlichen Touren, allerdings kann die Auslastung deutlich erhöht werden.

Bislang fehlt auch die Einbeziehung der IMT auf der Touren- und Routenplanung der letzten Meile. Aufgrund der Kleinteiligkeit der Sendungen ist dies aufwendig, kann aber einen entscheidenden Stellhebel zur Optimierung und Kostensenkung in der Feinverteilung darstellen.

Anpassung des Netzbetriebs

Informations- und Kommunikationstechnik

Die besondere informationstechnische Problemstellung in der Gestaltung afrikanischer Logistiknetzwerke ist die mangelhafte Durchdringung und Durchgängigkeit EDV-basierter Technologien. Die primäre Aufgabe der Informations- und Kommunikationstechnik besteht daher darin, trotz technologischer Bruchstellen das logistische Koordinationszentrum mit den Distributionszentren und diese mit der letzten Meile zu verbinden.

Die stark zunehmende Verbreitung von Mobiltelefon stärkt dieses Kommunikationsmittel, insbesondere mit Zugriffsmöglichkeiten auf Daten per Textnachrichten oder sogar Bezahlmöglichkeiten. Die bislang fehlende Verbreitung des Internets kann so zumindest teilweise kompensiert werden. Die Satellitenkommunikation ist gerade für kleine und lokale Organisationen zu teuer, arbeitet aber auch auf der letzten Meile mit zuverlässiger Netzdeckung. Potenzial sieht die PAHO (2001, S. 165ff) zudem durch den Einsatz von Radiofunk, der flexibel und dynamisch einsetzbar ist und weitläufig genutzt werden kann. Hochfrequenzen eignen sich für die Datenübertragung über sämtliche Distanzen, werden Ultrahochfrequenzen vor allem für die lokale Kommunikation genutzt werden können. Zunehmende Nutzung finden auch kleinere Handheld-Computer, die das Personal mit sich tragen kann. Dennoch

bleibt die papierbasierte Datenerfassung aus Kostengründen auf der letzten Meile vorherrschend (Shawkey und Hart 2003, S. 78).

Aufgrund der eingeschränkten Technologiewahl und der nicht zu vermeidenden Technologiebrüche sollte das logistische Informationssystem zudem nur notwendige Daten aufnehmen, um Zeitaufwand und Kosten sowie Komplexität gering zu halten. Auch das Fehlen von ausgebildeten Fachkräften erfordert eine Limitierung der dargestellten Informationen (Hellingrath et al. 2011, S. 53). Zu den im Minimum erforderlichen Daten gehören Bestands-, Haltbarkeits-, Verbrauchs-, Verlust- sowie Bestell- und Empfangsinformationen (Shawkey und Hart 2003, S. 71f).

Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik

Für die Ausgestaltung der Lagertechnik in Versorgungsnetzwerken in Subsahara-Afrika gilt es zunächst, einige für alle Standorte gültigen Grundsätze zu berücksichtigen. So ist das Lagerlayout in Abhängigkeit der Sicherheitslage zu setzen. Dörner (1992, S. 17) schlägt für instabile Gebiete einen zentralen, verschließbaren Zu- und Ausgang zum Lager vor. In weniger sicherheitskritischen Gebieten können Lager nach dem Roll-in/Roll-out-Prinzip mit gegenüberliegenden Warenein- und -ausgängen versehen werden. Die PAHO (2001, S. 91) empfiehlt hierfür eine Aufteilung von 70 Prozent der Fläche für den Lagerbereich (Lager- und Bedienzone) und 30 Prozent für die Vorzone, bestehend aus Warenein- und -ausgang, Kommissionier- und Packflächen sowie einem Hauptkorridor.

Die Zonung des Lagerbereichs ist in Abhängigkeit der Dringlichkeit und Haltbarkeit der Güter zu gestalten. Lebensnotwendige Waren von kurzer Haltbarkeit sind in Zonen nahe zum Warenausgang vorzuhalten, um eine möglichst schnelle Auslieferung zu gewährleisten. Vorräte und Nachschubbestände sowie Güter langer Haltbarkeit können im hinteren Bereich eingelagert werden (PAHO 2001, S. 151).

Innerhalb der Lagerzonen können die Güter alphabetisch oder, insbesondere bei medizinischen Gütern, indikationsbezogen sortiert werden. Die letztgenannte Option ist allerdings abhängig von der Verfügbarkeit gut ausgebildeter und erfahrener Fachkräfte. Weiterhin ist auch innerhalb der Zonen auf die strikte Einhaltung des First-Expiry/First-Out-Prinzips als Abwandlung des First-In/First-Out-Prinzips zu achten (Shawkey und Hart 2003, S. 116).

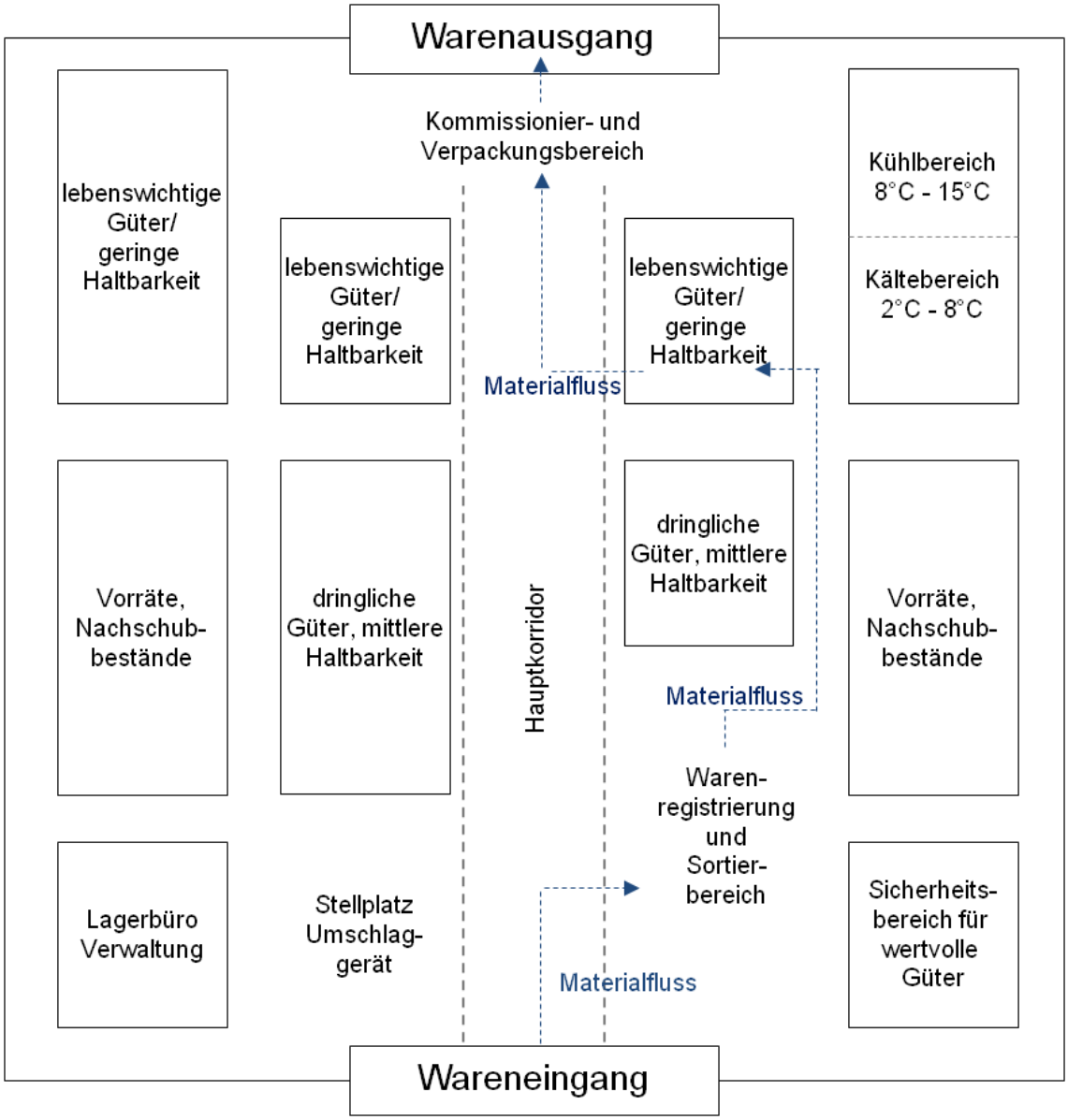
Ein zentraler Bestandteil der Lager- und Umschlagtechnik ist die Kühltechnik. Der Lagerbereich sollte daher neben den oben genannten Aspekten unterteilt werden in einen Bereich mit Raumtemperatur (15°C bis 30°C), einen Kühlbereich (8°C bis 15°C) sowie einen Kältebereich (2°C bis 8°C). Temperaturen unter 0°C und über 30°C sollten für die hier beschriebenen Gütergruppen grundsätzlich vermieden werden, da beispielsweise Medikamente dann ihre Wirksamkeit oder notwendige physiochemische Eigenschaften verlieren (PAHO 2001).

Zur aktiven Kühlung und Trocknung sind mobile, dieselbetriebene Generatoren oder Gebläse einzusetzen. Für kürzere Unterbrechungen der Kühlkette (bis

wenige Tage) reichen meist passive Kühlbatterien. Allerdings sollte so weit wie möglich eine durchgängige Kühlkette mit aktiver Kühlung und konstanten Temperaturen, auch an Umschlagpunkten und in Transportmitteln, eingehalten werden. Sofern keine Stromversorgung vorhanden, können Generatoren mit Kerosin betrieben werden. In moderne Systeme lässt sich Solarenergie einspeisen, die in den meisten Ländern Subsahara-Afrikas eine verlässliche Energiequelle darstellt.

Ein beispielhaftes Lagerlayout ist in Abbildung 60 dargestellt.

Abbildung 60: Beispielhaftes Lagerlayout für ein Flachlager



Quelle: Eigene Darstellung mit Anlehnungen an Dörner 1992 und PAHO 2001

Als Lagerort bieten sich für zentrale Standorte wie Regional- und Feederhubs in erster Linie Flachlager an. Höhere Lagergebäude sind nicht notwendig, da Bauplatz in der Regel genug vorhanden und Lagergebäude somit in die Fläche expandiert werden können. Ferner ist eine höhere Stapelung als 4 Meter

aufgrund fehlenden Lagerbediengeräts selten möglich. Eine Anschaffung von Lagerbediengerät scheint nicht sinnvoll, da diese Kostenintensiv sind und geschultes Lagerpersonal voraussetzen, dass in den meisten afrikanischen Ländern nicht vorhanden ist. In Flachlagern hingegen kann ein Großteil der Ein- und Auslagerprozesse auch manuell durchgeführt werden.

Für lokale Standorte auf der letzten Meile empfehlen sich einfache Lagergebäude oder Überstände, die ausreichenden Schutz vor Sonneneinstrahlung, Wärme oder auch Diebstahl bieten, aber kostengünstig aufzubauen sind.

Hinsichtlich der Lagerorganisation eignet sich für die Vorhaltung großer Mengen gleichartiger Güter, wie z. B. Getreide in Säcken, die Bodenblocklagerung. Sie ist kostengünstig, da ein Regal nicht erforderlich ist, und ermöglicht zeitgleich eine hohe Raumauslastung (Baumgarten 2004b). Für einige Getreidesorten wie Weizen oder Mais besteht alternativ auch die Möglichkeit der Aufbewahrung in loser Schüttung (BLE 2011). Für den afrikanischen Kontext scheint sie jedoch nicht angebracht, da geeignetes Umschlaggerät für Schüttgut (Front- und Radlader, Kipper) nur selten zur Verfügung steht. Ferner kann die Zeit, die zum Abfüllen des Getreides in Säcke für den Weitertransport benötigt wird, durch die Einlagerung in Säcken gespart werden. Die Wahlmöglichkeit zur Vorhaltung von Getreide in loser Schüttung ist damit auf Regionalhubs in der Nähe von Städten limitiert.

Für Medikamente können in zentralen Standorten auch einfache Durchlaufregallager genutzt werden, insbesondere wenn ein breites Sortiment unterschiedlicher Medikamente vorgehalten wird. Zur Erleichterung des FEFO-Prinzips sind die Regale mit geneigten Regalböden zu versehen, auf deren Rückseite neue Waren eingeschoben werden können. Bei Entnahme eines Artikels von der Regalvorderseite rutschen die dahinter liegenden Bestände automatisch nach vorne, sodass keine manuelle Reorganisation erforderlich ist.

Die Umschlagtechnik der Standorte im Netzwerk unterscheidet sich in Abhängigkeit der Netzwerkebene. Wegen der lückenhaft vorhandenen und unzuverlässig arbeitenden Stromversorgung in vielen Ländern Subsahara-Afrikas und wegen der hohen Kosten lassen sich automatisierte Technologien in der Lagertechnik auch in den Hubs kaum einsetzen. In diesem Umfeld eignen sich vor allem Flurförderfahrzeuge, wie Gabelhubwagen und Stapler sowie einfache Hebezeuge und Krane (Martin 2011, S. 227).

Auf der letzten Ebene im Netzwerk können aufgrund kleinteiliger Sendungen Umschlagprozesse auch manuell durchgeführt werden. Zur Erleichterung der Beförderung dienen vor allem Sackkarren und Handroller, die einfach zu bedienen und in Anschaffung und Betrieb günstig sind.

Verpackungs- und Behältertechnik

Im dritten Kapitel wurde bereits auf die besonderen Verpackungsanforderungen hingewiesen. Die klimatischen und mechanischen Beanspruchungen sind im Kontext afrikanischer Versorgungsketten besonders groß, sodass die Verpackungstechnik vor allem temperaturbeständig, dicht, mengenerhaltend, formstabil, druck- und reißfest sein muss. Zum Zweck der vereinfachten

Lagerung sollten sie stapelbar und einfach handhabbar sein. Die Verpackungstechnik ist bei wiederholt auftretenden Verlusten ggf. zu verstärken.

Ferner kann die Verpackungstechnik als Bestandteil der Sicherheitsstrategie eingesetzt werden. So sind Basiskits, die beispielsweise den Monatsbedarf einer Familie enthalten, fest verpackt und dadurch vor Diebstahl besser geschützt (Dörner 1992, S. 17). Zudem ist zu empfehlen, unter kritischen Sicherheitsbedingungen auch kleinere und mittlere Behälter zu verschließen oder zu versiegeln, ähnlich wie dies bei Überseecontainern der Fall ist.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Betrachtung der afrikanischen Verkehrslogistik im vierten Kapitel: Für international etablierte Behälter wie Container oder Paletten existiert kaum geeignete Umschlagtechnik ab dem Port of Entry. Für manuelle Umschlagprozesse sind diese Behälter zu groß, sodass sie entpackt und in kleine Sendungen aufgeteilt werden, was den logistischen Aufwand stark erhöht. Lösungspotenzial birgt der Einsatz modularer Behältertechnologien, die je nach vorhandenen Umschlag- und Transportkapazitäten zusammengesteckt oder auseinander genommen werden können.

Auf diese Weise würde die Transportauslastung erhöht und die Zahl der Umschlagvorgänge gerade in mehrstufigen Netzwerken reduziert werden. Insbesondere an den Schnittstellen zur Versorgung der letzten Meile in städtischen und ländlichen Gebieten ließen sich in Verbindung mit den hier vorgeschlagenen GVZ-Konzepten Schnittstellenverluste erheblich reduzieren.[57]

Im Hinblick auf die fehlende Umschlagtechnik auf den unteren Netzwerkebenen empfehlen sich zudem Rollenkonstruktionen mittlerer Behälter zur Unterstützung manueller Umschlagprozesse.

Abschließend ist anzumerken, dass die Verpackungs- und Behältertechnik in erster Linie von den güterspezifischen Anforderungen geprägt ist und daher weniger stark zwischen den einzelnen Segmenten variiert. Allerdings ist die Verbreitung internationaler Standardbehälter, wie Überseecontainer oder Paletten, in Ländern eines höheren logistischen Reifegrads eher möglich als in anderen.

5.3 Anwendung und Ableitung von Handlungsempfehlungen

Die zu berücksichtigen Anpassungen und Ergänzungen zur Konfiguration von Logistiknetzwerken in Afrika werden folgend auf die einzelnen Segmente übertragen und Handlungsempfehlungen für die zentralen Gütergruppen Nahrungsmittel, Wasser und Medikamente sowie übergreifende verkehrslogistische Ableitungen getroffen.

[57] Eine Untersuchung, die das Potenzial modularer Behälter in Transportketten in Industrieländern untersucht, findet sich bei Michaletz (vgl. Michaletz 1994).

Um Übersichtlichkeit zu wahren, sind die Ergebnisse in tabellarischer Form zusammengefasst. Folgend findet sich ein Auszug über drei Ländersegmente. Die vollständige Liste über alle Segmente ist in Anhang 8 enthalten.

Tabelle 19: Handlungsempfehlungen für das Segment 1 „Kleine und mittlere Binnenländer"

<table>
<tr><th colspan="4">Segment 1: „Kleine und mittlere Binnenländer“
Burundi, Burkina Faso, Malawi, Ruanda, Uganda</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td>Bedarfs-feststellung</td><td colspan="3">wegen schlechter Informationsverfügbarkeit, aber geringer Population und Landesgröße geografisch und empfängerbezogen gemischt</td></tr>
<tr><td>Priorisierte Zielgrößen</td><td colspan="3">- Konzentration auf Funktionsfaktoren Robustheit und Reaktionsfähigkeit zur Schaffung redundanter Strukturen (min. zwei Versorgungskorridore, möglichst über verschiedene Küstenländer), um Abhängigkeit und Anfälligkeit der Versorgung zu reduzieren und bei Ausfall einer Versorgungsader auf andere ausweichen zu können
- wegen der sehr hohen Importkosten und langen Importzeiten weitere Priorität auf Kostenfaktoren Transport- und Umschlagkosten, Zölle und Steuern und Leistungsfaktor Lieferbereitschaft und Lieferzeit</td></tr>
<tr><td>Makrologistische Handlungs-empfehlungen</td><td colspan="3">- Ausbau von Korridoren und Errichtung von Umschlagpunkten wie Dry Ports in den Küstenländern, vereinfachte Zollerklärungen, übergreifendes Korridormanagement
- Aufbau alternativer Versorgungskorridore
- Ertüchtigung defekter Schieneninfrastruktur (Gleisbette, Zugmaschinen, Waggons)
- Kabotagefreiheit, um ausländischen Dienstleistern Zugang zu geben
- Förderung des landeseigenen Dienstleistungssektors
- Nutzungskonzepte für IMT auf der letzten Meile, besonders wegen der kurzen Distanzen und kleinen Sendungen der Segmentländer</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Design</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Festlegung der Kernkompetenz</td><td colspan="3">verhältnismäßig geringe Korruption erlaubt Wahl der Dienstleister anhand Preis, Zeit und Kosten, aber geringe Reife und Kapazität des Dienstleistungssektors</td></tr>
<tr><td>indirekte Distribution über lokale Märkte</td><td>indirekte Distribution über Händler</td><td>indirekte Distribution über staatliche Systeme (CMS)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Beschaffungs-strategie</td><td colspan="3">lokale oder regionale Beschaffung soweit wie möglich wegen sehr hoher Importkosten und langer Importzeiten</td></tr>
<tr><td>lokale Beschaffung begrenzt wegen geringer Marktgröße Ergänzung durch regionale Beschaffung</td><td>lokale Händler, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten</td><td>globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller</td></tr>
</table>

Fortsetzung Segment 1: „Kleine und mittlere Binnenländer“ Burundi, Burkina Faso, Malawi, Ruanda, Uganda			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzstruktur	zweistufig zentraler Hub, lokale Standorte, mittlere Netzdichte wegen geringem Verstädterungsgrad aber hoher Bevölkerungsdichte	einstufig zentraler Hub, zweite Stufe lohnt wegen geringer Aufkommen nicht	zweistufig zentraler Hub, lokale Standorte, mittlere Netzdichte wegen geringem Verstädterungsgrad aber hoher Bevölkerungsdichte
Wahl des Entkopplungs-punktes	an den lokalen Standorten wegen schlechter Datenlage	Zentralhub	an den lokalen Standorten wegen schlechter Datenlage
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Zentralhub als Auslieferungs- und Vorratslager am größten Ballungszentrum		
	lokale Standorte als Umschlagslager		lokale Standorte als Umschlagslager
Sortiments- und Bestands-planung	volles Sortiment am Zentralhub hohe bis sehr hohe Sicherheitsbestände und Bestellmengen, wegen hoher Transportkosten		
	schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene		dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene
Verkehrsmittel-wahl	LKW, IMT auf der letzten Meile	kleine LKW, Pick-up	LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente
Touren- und Routenplanung	Direktverkehre für die Belieferung des Zentralhubs Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur		
	Milkrun auf der letzten Meile Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem	bedarfsgetriebene Direktverkehre	Milkrun auf der letzten Meile
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	größtenteils papierbasiert wegen fehlender IT-Infrastrukturen und unsicherer Energieversorgung, im Zentralhub EDV-gestütztes Lagermanagement		

<table>
<tr><th colspan="4">Fortsetzung Segment 1: „Kleine und mittlere Binnenländer“
Burundi, Burkina Faso, Malawi, Ruanda, Uganda</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik</td><td colspan="3">Zeilenregallagerung, Kühl- und Kältebereiche für temperaturempfindliche Nahrungsmittel, Medikamente und Impfstoffe
Zentralhub mit Einfachstaplern und -hubwagen
lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik</td></tr>
<tr><td>Zentralhub als Etagenlager
lokale Standorte als Flachlager mit speziellem Warenein- und -ausgang für IMT</td><td></td><td>Zentralhub und lokale Standorte als Flachlager</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Behälter- und Verpackungs-technik</td><td colspan="3">Auflösen von Überseecontainern im Zentralhub
mittlere und kleine umschließende Behälter für die Feindistribution</td></tr>
<tr><td>50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte</td><td>Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons</td><td>isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren
Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz</td></tr>
</table>

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 20: Handlungsempfehlungen für das Segment 4 „Gescheiterte Staaten“

Segment 4: „Gescheiterte Staaten“ DR Kongo, Simbabwe, Somalia, Sudan, Tschad, Zentralafrikanische Republik			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Bedarfs-feststellung	wegen wechselnder, instabiler Versorgungslage und wenig verlässlicher Information sowie sehr großer Landesflächen **geographisch**		
Priorisierte Zielgrößen	- starke Betonung der **Funktionsfaktoren Sicherheit und Unabhängigkeit** - zweite Priorität für Funktionsfaktoren **Reaktionsfähigkeit und Robustheit,** um auf Änderungen der Sicherheits- und Versorgungslage reagieren zu können - nachgeordnete Priorität von Leistungs- und Kostenfaktoren		
Makrologistische Handlungs-empfehlungen	- Priorisierungsprogramme am Zoll für lebenswichtige und dringliche Güter - Notfallpläne für weitere Verschlechterungen der Versorgungslage - Aufbau alternativer Versorgungskorridore		
Netzwerk-Design			
Festlegung der Kernkompetenz	Sicherheitslage erfordert vielfach eigene Transport-, Lager- und Umschlagkapazitäten Fremdvergabe an Dienstleister selten möglich, dann anhand von Zuverlässigkeit statt Preiskriterien nur direkte Distribution möglich, da verlässliche lokale Partner fehlen und staatliche und privatwirtschaftliche Versorgungsstrukturen nur rudimentär ausgeprägt sind ggf. Kooperation mit internationalen Militärs		
Beschaffungs-strategie	regional oder global, da Qualität und Verfügbarkeit lokaler Produkte unzureichend sind		
Netzstruktur	zweistufig zentralisierte Strukturen für Sicherheitsüberwachung Zentralhub und mobile Standorte, um auf wechselnde Sicherheitssituation zu reagieren		
Wahl des Entkopplungs-punktes	vollständig push-getrieben wegen fehlender, unverlässlicher und wechselnder Bedarfe und instabiler Sicherheitslage		
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Zentralhubs als Vorrats- und Auslieferungslager, Standortplanung in Abhängigkeit der Sicherheitslage, mobile Standorte als temporäre Lager		

Fortsetzung Segment 4: „Gescheiterte Staaten“ DR Kongo, Simbabwe, Somalia, Sudan, Tschad, Zentralafrikanische Republik			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Sortiments- und Bestands-planung	Vorhalten der wichtiger Güter im Zentralhub, in den mobilen Standorten nur verhältnismäßig geringe Bestände lebenswichtiger und dringlicher Güter aus Sicherheitsgründen		
Verkehrsmittel-wahl	LKW, nach Sicherheitslage im Konvoi mit militärischer Begleitung		
	in Notfällen Air Drops per Helikopter		in Notfällen Air Drops per Helikopter
Touren- und Routenplanung	Berücksichtigung geringer Fahrleistung wegen bewaffneter Transporte und Konvoi-Fahrten Routenplanung in Abhängigkeit der Befahrbarkeit von Straßen (Zustand und Sicherheitslage)		
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	Satellitenkommunikation als teure, aber verlässliche Kommunikationstechnik, Zentralhub mit EDV-gestütztem Lagermanagement, Erfassung Verbrauchsdaten und Bestände in mobilen Standorten papierbasiert		
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	spezielle Sicherheitsmaßnahmen im Lager, Überwachung durch Sicherheitspersonal, Freihaltung von Lager- und Umschlagkapazitäten für Notfälle mobile Lager ggf. als robuste Zelte mit faltbaren Regalen oder mit Bodenblock- und Bodenzeilenlagerung		
Behälter- und Verpackungs-technik	abschließende, versiegelte oder verschließbare Behälter wie Übersee-Container und spezielle mittlere Container Basiskits zur sicheren Verwahrung und Vereinfachung von Transport und Aufbewahrung		

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 21: Handlungsempfehlungen für das Segment 8 „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“

Segment 8: „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“ Kenia, Nigeria, Tansania			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Bedarfs-feststellung	aufgrund sehr großer Landesflächen und großer Population bei verhältnismäßig guter Informationslage Mischverfahren aus **empfängerbezogen und geographisch**		
Priorisierte Zielgrößen	- Priorisierung von **Leistungsfaktoren Termintreue und Lieferqualität** wegen vergleichsweise gut funktionierender Logistiksysteme - Konzentration auf **Kostenfaktor Bestandskosten** wegen geringerer Transport- und Umschlagkosten - wegen Bedeutung der Segmentländer für regionale Versorgungssicherheit weitere Priorisierung der **Funktionsfaktoren Robustheit und Reaktionsfähigkeit**		
Makrologistische Handlungs-empfehlungen	- Auf- und Ausbau von multimodalen Versorgungskorridoren für abgelegene Regionen und umliegende Binnenländer, insbesondere mit Dry Ports und Inland-Container-Depots - Aufbau alternativer Hafenzentren (Lamu in Kenia, Mtwara und Tanga in Tansania) zur Entlastung der Haupthäfen - Ausbau der Häfen mit Technologien für mittlere große Schiffe oberhalb der 4.000 TEU-Klasse - Aufbau von Frühbuchungs-Systemen, um Spitzenlastzeiten abzufedern - Ausweitung der Transportkapazität der Schienensysteme (zusätzliche Gleisbette, Zugmaschinen, Waggons) - Anwendung des GVZ-Konzeptes für die Versorgung der rapide wachsenden Großstädte - Ausbau der ländlichen Straßeninfrastruktur, Kombination mit Nutzungskonzepten für IMT - Förderung des Marktzugangs von Bauern durch Lagerhäuser auf Gemeindeebene		
Netzwerk-Design			
Festlegung der Kernkompetenz	Präsenz internationaler Logistikdienstleister durch Marktgröße und Bedeutung der Länder als Regionalhub ermöglicht Kooperation / Fremdvergabe, allerdings starke Gewichtung der Verlässlichkeit wegen sehr verbreiteter Kooperation Mischung aus direkter und indirekter Distribution je nach Verfügbarkeit verlässlicher Partner		
Beschaffungs-strategie	Konzentration und Förderung der lokalen Beschaffung, nur in Dürreperioden regionale oder globale Beschaffung erforderlich	lokale Händler, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten	globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller

Fortsetzung Segment 8: „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“ Kenia, Nigeria, Tansania			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzstruktur	dreistufig mit Zentralhubs, Feederhubs und lokalen Standorten, mittlere bis hohe Netzdichte wegen mittlerer Siedlungsdichte und großer Landesfläche	zweistufig Zentralhub und lokale Standorte zur Abdeckung der Landesfläche geringere Netzdichte als bei Nahrungsmitteln oder Medikamenten	dreistufig mit Zentralhubs, Feederhubs und lokalen Standorten, mittlere bis hohe Netzdichte wegen mittlerer Siedlungsdichte und großer Landesfläche
Wahl des Entkopplungs-punktes	wegen langer Transportwege, aber vergleichsweise guter Datenlage am Feederhub	am Zentralhub	wegen langer Transportwege, aber vergleichsweise guter Datenlage am Feederhub
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Nutzung von IT-gestützten Entscheidungssystemen wegen besserer Datenlage möglich		
	Zentralhubs als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager Feederhubs als Auslieferungslager und lokale Standorte als Umschlagslager	Zentralhub als Vorrats- und Auslieferungslager lokale Standorte als Umschlagslager	Zentralhubs als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager Feederhubs als Auslieferungslager und lokale Standorte als Umschlagslager
Sortiments- und Bestands-planung	mittlere bis hohe Sicherheitsbestände wegen langer Distanzen zum Hinterland und zu Binnenländern und zum lokalen Bedarfsausgleich		
	GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene	volles Sortiment am Zentralhub	GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene
Verkehrsmittel-wahl	Eisenbahn für Transitverkehre in Binnenländer und abgelegene Regionen im Hinterland		
	LKW, IMT auf der letzten Meile	kleine LKW, Pick-up	LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente

<table>
<tr><th colspan="4">Fortsetzung Segment 8: „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“
Kenia, Nigeria, Tansania</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Touren- und Routenplanung</td><td colspan="3">Nutzung von IT-gestützten Methoden wegen besserer Datenlage
Direktverkehre für die Belieferung der GVZ und Feederhubs
Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur</td></tr>
<tr><td>Milkrun auf der letzten Meile
Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem</td><td>bedarfsgetriebene Direktverkehre</td><td>Milkrun auf der letzten Meile</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Betrieb</td></tr>
<tr><td>Informations- und Kommuni-kationstechnik</td><td colspan="3">Nutzung der weit verbreiteten Mobilfunktechnologie zur Kommunikation wie Bedarfsmeldung, Eingangsmeldung
GVZ und Feederhubs mit EDV-basiertem Lagermanagement und Anbindung an das IT-System des Hafens und des Zolls</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik</td><td colspan="3">GVZ als Etagenlager mit Zeilenregalen und Kühl- und Kälteräumen
Reachstacker für den Umschlag von Überseecontainern, großer Umschlag- und Kommissionierbereich, intermodale Umschlagtechnologien für Bahn und LKW
Feederhubs mit Einfachstaplern und -hubwagen
lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik</td></tr>
<tr><td>GVZ und Feederhubs als Etagenlager
lokale Knoten als Flachlager mit Warenein- und -ausgang für IMT</td><td></td><td>Zentralhub als Etagenlager,
Feederhubs und lokale Standorte als Flachlager</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Behälter- und Verpackungs-technik</td><td colspan="3">modularisierte Behältertechnik wegen Mehrstufigkeit des Netzwerks
Auflösen von Übersee-Containern in den GVZ und anschließende Verwendung von Paletten und mittleren Behältern zur Distribution an Feederhubs
weitere Auflösung in den Feederhubs</td></tr>
<tr><td>50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte</td><td>Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons</td><td>isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren
Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz</td></tr>
</table>

Quelle: Eigene Darstellung

6 Fallstudie: Logistiknetzwerke für die Versorgung mit Nahrungsmitteln in Tansania

Das vorgestellte Modell und die sich daraus ergebenden Handlungsempfehlungen für die einzelnen Ländersegmente bilden einen Leitfaden zur Konfiguration von Logistiknetzwerken in Afrika. Allerdings enthält dieses Vorgehen auch einige Generalisierungen, die dem Umfang und der Vielschichtigkeit der Herausforderungen in der humanitären Versorgung in Afrika geschuldet sind.

Im Folgenden soll daher anhand eines Fallbeispiels vertiefend auf die Methodik und die Gestaltungsempfehlungen eingegangen werden. Die Fallstudie der Nahrungsmittelversorgung in Tansania soll zudem anhand eines praktischen Beispiels veranschaulichen, wie die Versorgungssituation eines großen afrikanischen Staates aus logistischer Sicht verbessert werden kann. Dabei sollen die im vorangegangenen Kapitel aufgestellten Grundprinzipien, die Integration von Hilfsgüter- und Eigenversorgung sowie Makro- und Mikrologistik besondere Berücksichtigung erfahren.

Tansania eignet sich als Fallstudie in besonderer Weise, da es nicht nur eines der bevölkerungsreichsten Länder Afrikas ist, sondern auch einen zentralen Zugangspunkt für die Versorgung der umgebenden Binnenländer bildet.

Die hier verwendeten Daten stammen aus einem von der Schweizer Kühne-Stiftung geförderten Forschungsprojekt an der Technischen Universität Berlin, in dem der Verfasser als wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Jahren 2009 bis 2011 beschäftigt war. Sie wurden in mehreren Forschungsreisen, Feldstudien, Befragungen und Vor-Ort-Besuchen erhoben und auf der African Logistics Conference in Daressalam im Februar 2011 mit lokalen und internationalen Experten evaluiert. Die Ausführungen zur Analyse der verkehrslogistischen Einflussgrößen sowie der makrologistischen Handlungsempfehlungen finden sich teilweise auch im Forschungsbericht des Projektes (vgl. hierzu Baumgarten et al. 2011; Keßler und Schwarz 2011b), wobei bei Verfügbarkeit neuerer Daten Aktualisierungen und Ergänzungen vorgenommen wurden.

6.1 Länderanalyse Ist-Situation

Den ersten Schritt im angepassten Konfigurationsprozess bilden die Ist-Analysen der Versorgungssituation und Versorgungssysteme. Hierzu werden die Bedarfe festgestellt und den verkehrslogistischen Infrastrukturen gegenübergestellt. Anschließend werden die Zielgrößen des Netzwerkes festgelegt und Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des makrologistischen Systems gegeben.

6.1.1 Bedarfsfeststellung

„Tanzania's food industry which has lagged behind for many years in terms of technology and equipment is still facing enormous, diverse and demanding challenges…" (Ruteri und Xu 2009, S. 76)

Vorgehen Bedarfsfeststellung

Mit rund 947.300 km² Landesfläche ist Tansania etwa 2½-mal so groß wie Deutschland. Zudem zählt es mit ca. 44 Millionen Einwohnern zu den fünf bevölkerungsreichsten Staaten Subsahara-Afrikas. Wie für die anderen Länder des Segments 8 „Hubländer mit großem Markt und Hinterland" bietet sich für Tansania daher eine Mischung aus geographischer und empfängerbezogener Bedarfsfeststellung an, wobei mit der gröberen geographischen Zuordnung begonnen wird.

Hierzu werden auf Basis vorhandener Daten, unter anderem der FAO, der Welthungerhilfe und nationaler Statistikämter, Nahrungsmittelproduktion und -bedarf gegenübergestellt und Defizite bzw. Überschüsse ermittelt.

Diese rein statistikbasierte Analyse ist durch Expertenurteile und -wissen zu ergänzen. Im vorliegenden Fall wurde dies im Rahmen einer Forschungsreise nach Tansania im Oktober 2009 vorgenommen, auf der rund 50 Experten aus Hilfsorganisationen, Behörden, Logistikdienstleistern und Bildungseinrichtungen in offenen Interviews befragt wurden.[58]

Um die Verteilung und Informationssituation innerhalb der Überschuss- und Mangelgebiete exakter beurteilen zu können, ist anschließend die empfängerbezogene Bedarfsfeststellung vorzunehmen. Da eine Erfassung aller Personen und Haushalte in den seltensten Fällen möglich ist, ist in den meisten Fällen eine Stichprobe zu nehmen. Im Juni 2010 wurden hierzu Feldstudien in jeweils einem selbstversorgenden Gebiet, Morogoro im Zentrum des Landes, und in einer Hungerregion, Mwanza am Viktoriasee, vorgenommen. Insgesamt wurden über 150 Interviews zur Versorgungssituation und zum Beschaffungsverhalten von Nahrungsmitteln mit der lokalen Bevölkerung geführt.

Diese Daten erlauben einen vertieften Einblick in die Verteilstrukturen innerhalb der jeweiligen Gebiete, insbesondere der letzten Meile. Sie ermöglichen durch die deutlich exaktere Bedarfsfeststellung auch eine genauere Ausrichtung des Logistiknetzwerks auf die Bedürfnisse der Bevölkerung.

Ergebnisse Bedarfsfeststellung

Die Landwirtschaft von Tansania erwirtschaftete in der Erntesaison 2009/2010 einen Ertrag von rund 5,2 Millionen Tonnen Getreide sowie 5,5 Millionen Tonnen Früchten, Wurzeln und sonstigen Grundnahrungsmitteln. Damit ist die Agrarwirtschaft zumindest mengenmäßig in der Lage, den Gesamtbedarf der Bevölkerung von rund 10,5 Millionen Tonnen zu decken und sogar einen

[58] Eine Liste der Befragten findet sich im Anhang 5.

leichten Überschuss von rund zwei Prozent zu erwirtschaften (vgl. Tabelle 22).[59]

Tabelle 22: Nahrungsmittelproduktion und -bedarf in Tansania, Erntesaison 2009/2010 in Tonnen

Getreidesorten	Mais	Hirse	Reis	Weizen	Gesamt
Produktion	3.326.200	929.683	867.619	95.124	5.218.626
Bedarf	4.115.581	1.535.082	712.390	204.018	6.567.071
Defizit (-) oder Überschuss (+)	**-789.381**	**-605.399**	**+155.229**	**-108.894**	**-1.348.445**
Früchte und sonstiges	Hülsen	Bananen	Kassava	Kartoffeln	Gesamt
Produktion	1.116.312	1.073.149	1.972.148	1.392.443	5.554.053
Bedarf	657.926	733.176	1.830.567	781.106	4.002.774
Defizit (-) oder Überschuss (+)	**+458.386**	**+339.973**	**+141.581**	**+611.337**	**+1.551.278**
Nahrungsmittel	Getreide	Früchte			Gesamt
Produktion	5.218.626	5.554.053			**10.772.679**
Bedarf	6.567.071	4.002.774			**10.569.845**
Defizit (-) oder Überschuss (+)	**-1.348.445**	**+1.551.278**			**+202.833**

Quelle: Ngewe 2011

In Anbetracht dieser nach Zahlen ausreichenden Selbstversorgungsfähigkeit scheint es widersprüchlich, dass die Welthungerhilfe (2011, S. 54) die Hungersituation im Land als sehr ernst einschätzt und davon ausgeht, dass aktuell etwa 34 Prozent der Bevölkerung chronisch unterernährt sind. Die Situation verschlechtert sich weiter in Dürreperioden, die durchschnittlich alle vier Jahre auftreten und rund 3,6 Millionen Menschen betreffen (Ngewe 2011).

Selbst in besonders guten Erntejahren ist das Land gezwungen, Nahrungsmittelhilfen anzunehmen. Durchschnittlich sind es etwa 200.000 Tonnen pro Jahr, in schlechten Erntejahren bis zu 400.000 Tonnen. Rund 20 bis 30 Prozent der Nahrungsmittelhilfen werden dabei im Land selbst gekauft (eigene Berechnung auf Basis von Daten der WFP INTERFAIS-Datenbank).

[59] Die hier verwendeten Zahlen des nationalen Statistikamtes Tansanias, verwendet von Ngewe (2011), unterscheiden sich deutlich von den Daten der FAO (2011), welche die Gesamtproduktion fast doppelt so hoch einschätzt. Da die Daten des tansanischen Statistikamtes einen höheren Detaillierungsgrad haben und einen konsistenten Eindruck machen, wird im Folgenden auf sie Bezug genommen.

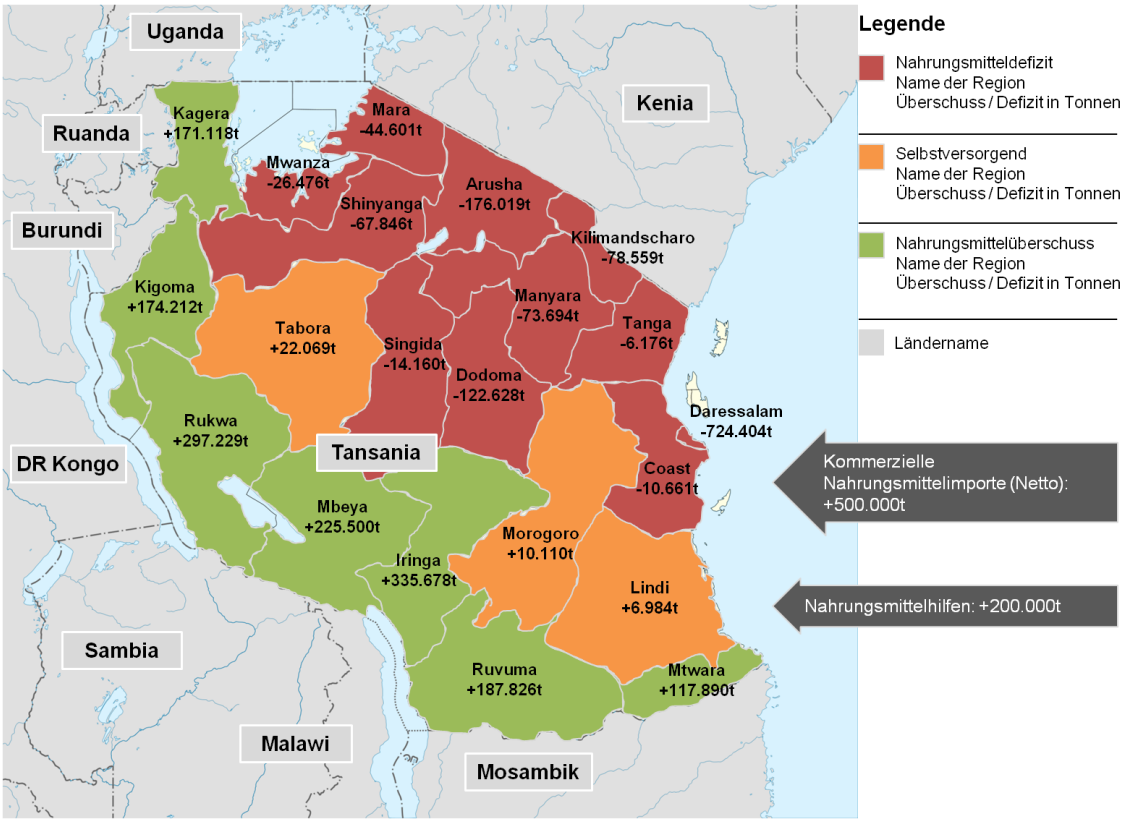
Auch passt nicht in das Bild der Selbstversorgungsfähigkeit, dass Tansania ein Nettoimporteur von Nahrungsmitteln ist. Die Differenz von Im- und Exporten von Grundnahrungsmitteln beträgt rund 500.000 Tonnen pro Jahr (eigene Berechnung auf Basis von Daten der FAO FAOSTAT-Datenbank).

Die Hauptursachen des Hungers liegen somit nicht in der Unfruchtbarkeit des Landes und zu geringen Ernteerträgen, sondern erstens in fehlenden Umverteilungsmechanismen zwischen den Überschuss- und Mangelgebieten, und zweitens im Verfall von Nahrungsmitteln durch unsachgemäße Lagerung und Transport. Letzteres bestätigt sich auch in einer Studie von Eskola (2005, S. 24) zum Nahrungsmittelbereich in Tansania.

Weitere Erkenntnisse liefert die Betrachtung von Nahrungsmittelproduktion und -bedarf auf Ebene der einzelnen Regierungsbezirke Tansanias.[60] Im Süden und Westen des Landes finden sich Überschussregionen, die teilweise 50 Prozent mehr Nahrungsmittel produzieren, als von der jeweiligen Bevölkerung benötigt werden. In den Regionen Lindi, Morogoro und Tabora reichen die Erträge gerade aus, um den Bedarf zu decken. Vor allem in den Regionen im nördlichen und östlichen Teil Tansanias übersteigen die Bedarfe hingegen deutlich die Ernteerträge. In einigen Fällen liegen Überschuss- und Hungergebiet unmittelbar nebeneinander, ohne dass Umverteilungsmaßnahmen stattfinden (vgl. Abbildung 61).

[60] Die Inseln Sansibar und Pemba werden in dieser Betrachtung ausgelassen, da sie zum Einen weitgehend autonom geführt werden, zum Anderen weniger stark von Hunger betroffen sind.

Abbildung 61: Verteilung von Überschüssen und Defiziten in Tansania, Erntesaison 2009/2010



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Ngewe 2011

Die Feldstudienuntersuchungen in Morogoro und Mwanza liefern weitere Hinweise auf das Fehlen von Ausgleichsbewegungen innerhalb und zwischen den einzelnen Gebieten. So gaben in Morogoro 58 Prozent der Bevölkerung an, Nahrungsmittel seien generell gut verfügbar, 42 Prozent gaben regelmäßige oder chronische Engpässe an. In Mwanza hingegen waren 74 Prozent der Bevölkerung von regelmäßiger oder chronischer Nahrungsmittelknappheit betroffen. Die Versorgungslage der Bevölkerung Tansanias unterscheidet sich damit sehr stark innerhalb des Landes.

Auffällig ist dabei, dass die Versorgungslage in den Städten weniger stark von den regionalen Ernteerträgen abhängt. Sowohl in Morogoro als auch in Mwanza gaben rund 40 Prozent der Stadtbewohner an, von Nahrungsmittelengpässen betroffen zu sein. Dramatisch hingegen variiert die Versorgungslage der ländlichen Bevölkerung: In Morogoro sah sich nur ein Drittel von Engpässen betroffen, in Mwanza hingegen waren es 92 Prozent.

Damit ist die Versorgungslage der ländlichen Bevölkerung in selbstversorgungsfähigen Gebieten gleich gut oder besser als die der städtischen Bevölkerung. In Mangelregionen hingegen ist die Situation auf dem Land signifikant schlechter als in den Städten. Derartige Unterschiede gilt es bei der Planung von Logistiknetzwerken und Verteilungsmechanismen zu berücksichtigen.

6.1.2 Aufnahme der verkehrslogistischen Einflussgrößen[61]

Der nächste Schritt der Situationsanalyse bezieht sich auf die Aufnahme der eigen- und fremdbestimmten Einflussgrößen, wobei im Folgenden ein Schwerpunkt auf die Untersuchung der verkehrslogistischen Einflussgrößen zu legen ist, da sie den entscheidenden Engpassfaktor für die Nahrungsmittelversorgung darstellen. Tansanias verkehrslogistische Infrastruktur ist dabei nicht nur entscheidend für die Versorgungssituation des Landes, sondern besitzt auch für die benachbarten Staaten Burundi, DR Kongo, Malawi, Ruanda, Sambia und Uganda einen hohen Stellenwert.

Für die Analyse wurden Datenbanken der Weltbank zu verkehrslogistischen Infrastrukturen (Weltbank 2011a; 2011c) sowie weitere Sekundärliteratur[62] zum Transportwesen in Tansania ausgewertet. Diese wurden durch Vor-Ort-Besichtigungen von Verkehrsträgern und -knotenpunkten sowie eine Befragung auf der African Logistics Conference im Februar 2011 in Daressalam unter 32 lokalen Logistikpraktikern und -wissenschaftlern verifiziert.[63] Ferner wurden bestehende logistische Abläufe von Hilfsorganisationen und kommerziellen Logistikdienstleistern einer detaillierten Analyse unterworfen.

Zudem wurden in den Feldstudien in Morogoro und Mwanza über 40 mehrstündige Verkehrszählungen an Knoten und Kanten von Verkehrsnetzen sowie 150 Interviews mit der lokalen Bevölkerung zu Transportpreisen und zum Nutzungsverhalten von Transportmitteln auf der letzten Meile durchgeführt.

Verkehrsträger Straße, Schiene und Binnenschiff

Tansanias Straßennetz ist in Anbetracht der Größe des Landes sehr grobmaschig und in schlechtem Zustand. Von den rund 85.000 km Straßen sind nur gut 5.000 km befestigt. Die Dichte des Straßennetzes liegt bei ca. 0,08 km/km², und damit unterhalb der Netzdichte Kenias (0,146 km/km²) oder Nigerias (0,196 km/km²). Befestigt oder in gutem Zustand sind nur einige Fernstraßen, vornehmlich auf den internationalen Korridoren nach Sambia, Malawi, Burundi und Ruanda. Während der Regenzeiten (November bis Januar und April bis Juli) sind die unbefestigten Straßen nur teilweise oder nicht befahrbar. Die Fahrzeiten zwischen den Zielen verlängern sich dann aufgrund von Wartezeiten und Umwegen durchschnittlich um den Faktor 1,5 bis 2,5. Einige Regionen, wie Ifakara oder Kilosa, sind in der Regenzeit völlig abgeschnitten.

---

[61] Vgl. hierzu auch Baumgarten et al. (2011, S. 22-28).

[62] Bei der verwendeten Sekundärliteratur von Anyango (1997), Eskola (2005), Gwilliam (2011), Masasi (2011), Meeuws (2004), Mkiaru (2004), Mwaijande (2011), Nathan Associates (2011), Ngowi (2011), Nyange (2004), Poppe (2011), Ruteri und Xu (2009), Thum (2004), TPA (2009) und WFP (2008) finden sich teils variierende Angaben zu verkehrslogistischen Daten in Tansania. Für die folgenden Ausführungen wurden in unklaren Fällen die aktuelleren Informationen bevorzugt.

[63] Der Fragebogen zur Umfrage auf der African Logistics Conference 2011 findet sich im Anhang 3.

Weitere Problemstellungen im Straßengüterverkehr sind Warte- oder Liegezeiten an Wiegebrücken und Kontrollstationen sowie durch Unfälle und technische Defekte der Fahrzeuge, die durchschnittlich ein Drittel der gesamten Transportzeit ausmachen (Nathan Associates 2011, S. 44). Der Straßengüterverkehr leidet unter Sicherheitsmängeln wegen fehlender Wartungsmaßnahmen, Überladung und nicht sachgemäßer Ladung (ungleiche Achsauslastung der Fahrzeuge) sowie schlechter Ausbildung der Fahrer. Die LKW-Flotten der lokalen Dienstleister sind im Durchschnitt älter als zehn Jahre, es handelt sich um importierte Gebrauchtwagen aus Japan und China mit einer Kapazität bis 20 Tonnen. Die meisten Flotten bestehen zudem aus einigen wenigen LKW. Rund 92 Prozent der Spediteure verfügen über ein einziges Fahrzeug. Nur ein Prozent besitzt mehr als fünf LKW. Von den knapp 30.000 Speditionen Tansanias sitzt etwa die Hälfte in Daressalam (Meeuws 2004, S. 42). Trotz dieser Defizite werden mehr als 90 Prozent der Transporte über die Straße abgewickelt.

Die Kosten im Straßengüterverkehr sind in Tansania überdurchschnittlich hoch. Dies liegt zum einen in durch den schlechten Straßenzustand verursachten höheren Wartungskosten, wie Reifen und Ersatzteile, zum anderen in Zoll- und Straßengebühren sowie zu zahlenden Bestechungsgeldern. Ein weiterer wichtiger Grund ist die geringe monatliche Laufleistung der LKW durch den Zustand der Infrastruktur und Wartezeiten an Kontrollstellen. Die Laufleistung eines LKW in Tansania beträgt nur 4.500 km pro Monat, gegenüber 28.000 km in Europa, 16.000 km in Südafrika und 12.000 km in Kenia, Simbabwe und Sambia (Poppe 2011).

Tansania verfügt über zwei Eisenbahnlinien mit unterschiedlicher Spurweite, die zudem von unterschiedlichen Unternehmen betrieben werden. Das 2.700 km lange Streckennetz der Tanzania Railway Corporation führt von Daressalam nach Kigoma und nach Mwanza. Das Netz ist ursprünglich für eine Leistung von 5,0 Millionen Tonnen pro Jahr ausgelegt, liegt nach seiner Höchstleistung im Jahr 2002 von 1,44 Millionen Tonnen aktuell nur bei 0,25 Millionen Tonnen jährlich. Das rund 950 km lange Streckennetz der Tanzania Zambia Railways wird vor allem für Transitverkehre nach Sambia genutzt. Auch hier beträgt die geplante Systemleistung bei 5,0 Millionen Tonnen pro Jahr, die aktuelle Auslastung liegt jedoch bei zehn Prozent bzw. 0,5 Millionen Tonnen im Jahr 2010 (Mwaijande 2011). Insgesamt liegt der Anteil des Schienengüterverkehrs im Modal Split damit bei fünf Prozent in nationalen und 24 Prozent in internationalen Verkehren (Nathan Associates 2011; Ngowi 2011).

Es existiert nur ein Umschlagpunkt zwischen den beiden Netzen in Mikumi, 250 km südwestlich von Daressalam. Ein Teil des Streckennetzes ist unter deutscher Kolonialherrschaft erbaut und seitdem kaum weiterentwickelt worden. Im Süden des Landes bei Mtwara findet sich eine brach liegende Linie, die trotz Potenzial für die Region nicht mehr betrieben wird.

Zu den Hauptproblemen der Eisenbahnen in Tansania zählen schlechtes Management vor allem im Bereich Investments, Planung und Instandhaltung, fehlendes Umschlaggerät an den Bahnhöfen, zu wenige einsatzfähige Wagons und Lokomotiven sowie die mangelhafte Verknüpfung mit anderen

Verkehrsträgern. Durchschnittlich alle 5.000 bis 6.000 km fallen die Lokomotiven aus (Meeuws 2004, S. 58). Problematisch sind zudem die langen Warte- und Rangierzeiten der Eisenbahn, sodass die reine Fahrzeit nur 40 Prozent der gesamten Transportzeit ausmacht (LKW: 67 Prozent). Die Eisenbahn ist zwar um ca. 30 Prozent günstiger als der Transport mit dem LKW, allerdings sind Transportzeit und Zuverlässigkeit deutlich schlechter, sodass sie für die nationale Versorgung kaum genutzt wird.

Die drei großen Seen Tansanias, der Viktoriasee, der Tanganyikasee und der Malawisee, sind schiffbar, werden gegenwärtig aber kaum in ihrem Potenzial für die lokale und regionale Verteilung genutzt. Auf dem Viktoriasee verkehren zehn Schiffe mit einer Frachtkapazität von insgesamt 2.500 Tonnen. Die Schiffe sind zwischen 29 und 74 Jahre alt. Die meisten werden für kurze Distanzen im südlichen Teil des Sees verwendet. Auf dem Tanganyikasee finden sich drei, zwischen 31 und 99 Jahre alte Schiffe mit einer Kapazität von zusammen 670 Tonnen. Auf dem Malawisee verkehren zwei ca. 40 Jahre alte Schiffe mit einer Gesamtkapazität von 45 Tonnen (Meeuws 2004, S. 38). Auf keinem der Seen existieren reine Frachtschiffe. Stattdessen werden Personen- und Güterverkehr kombiniert durchgeführt. Durch das hohe Alter der Schiffe, verbunden mit fehlenden Wartungs- und Reparaturarbeiten, kommen lange Ausfälle häufig vor.

Versorgungskorridore

Die Versorgung Tansanias – und der umliegenden Binnenländer – wird im Wesentlichen über drei Korridore innerhalb Tansanias und je einen Parallelkorridor in Kenia und Mosambik abgewickelt.

Der Nordkorridor verbindet über 1.150 km Daressalam über Dodoma mit Mwanza am Viktoriasee. Die durchschnittliche Transportzeit beträgt drei bis sechs Tage, kann sich bei Störungen aber auf das Dreifache verlängern. Für den Weitertransport nach Uganda über Binnenschiffe sind weitere zwei bis drei Tage einzuplanen. Straße und Schiene konkurrieren bis Mwanza miteinander. Ab Dodoma verschlechtert sich der bis dahin gute Straßenzustand erheblich auf eine unbefestigte Schotterstraße. Auch die Eisenbahn ist auf dem Teilstück zwischen Dodoma und Mwanza störanfällig, weswegen einige Streckenabschnitte in der Geschwindigkeit auf 13 km je Stunde limitiert sind. Der schlechte Zustand des Nordkorridors ist einer der Hauptgründe dafür, warum die Versorgung von Uganda trotz größerer Distanzen mittlerweile fast ausschließlich über den Keniakorridor (Transportzeit drei Tage, durchschnittlich 20 Prozent günstiger, deutlich bessere Zuverlässigkeit) läuft. Noch vor wenigen Jahren wurden ca. 150.000 Tonnen pro Jahr der ugandischen Importe durch Tansania transportiert. Aktuell ist dieser Wert auf Grund der schlechten Infrastruktur auf weniger als 50.000 Tonnen jährlich gesunken (TPA 2009).

Von Daressalam führt der Zentralkorridor über 1.250 km zum Tanganyikasee nach Kigoma, der Grenze zur DR Kongo. Der Transport dauert zwischen vier und sechs Tagen. Über diesen Korridor werden insbesondere die Verkehre in den Ostteil der DR Kongo (530.000 Tonnen pro Jahr, davon 96.000 Tonnen per Binnenschiff über den Tanganyikasee) abgewickelt. Der Anteil der Eisenbahn

am Gesamtvolumen im Zentralkorridor liegt aufgrund des schlechten Zustandes des Netzes und der langen Transportzeiten bis Kigoma bei unter zehn Prozent.

Der Südkorridor verläuft über 900 km von Daressalam über Mbeya an die Grenze nach Sambia (920.000 Tonnen pro Jahr) und Malawi (110.000 Tonnen pro Jahr). Die Verkehre nach Sambia werden zu gut einem Drittel über die Schiene abgewickelt, da die Transportzeiten mit dem Straßengüterverkehr etwa gleichauf liegen (zwei bis vier Tage). Malawis Schienennetz ist mit dem Tansanias nicht verbunden, wodurch die Transitverkehre ausschließlich per LKW abgewickelt werden. Ein zunehmender Teil der Importe Malawis wird über den Mosambikkorridor abgewickelt. Die Transportzeigt liegt hier bei zwei bis drei Tagen. Die Ursache liegt vor allem in der verhältnismäßig guten und durchgängigen Schienenanbindung des Hafens Nacala (Mosambik).

Verkehrsknotenpunkte

Rund 95 Prozent des tansanischen Handels werden über den Seehafen Daressalam abgewickelt. Ihm kommt in der Versorgung Tansanias, aber auch der umliegenden Länder Burundi, DR Kongo, Malawi, Ruanda, Sambia und Uganda ein hoher Stellenwert zu. Der Anteil der Transitverkehre Daressalams liegt bei 26 Prozent. Es überwiegen die importseitigen Güteraufkommen des Seehafens. Insgesamt wurden im Jahr 2009 rund 7,8 Millionen Tonnen umgeschlagen, davon 6,2 Millionen Tonnen Import, 1,2 Millionen Tonnen Export sowie 0,4 Millionen Tonnen Transshipment zu umliegenden Häfen der Region (TPA 2009). Der Hafen operiert damit nahe seiner theoretischen Kapazitätsgrenze von 9,1 Millionen Tonnen. 90 Prozent des Hafenumschlages werden über die Straße weitertransportiert, nur zehn Prozent über die beiden Schienensysteme. Wird nur der internationale Transitverkehr betrachtet, steigt der Anteil der Schiene im Modal Split auf 24 Prozent, die sich jeweils zur Hälfte auf die beiden Schienensysteme Tansanias verteilen (Ngowi 2011).

Das Containerterminal wird von Tanzania International Container Terminal Services (TICTS) betrieben, die anderen Stück- und Flüssiggutterminals von der Hafenbehörde (TPA). Im Jahr 2009 wurden rund 341.000 TEU in Daressalam umgeschlagen, die durchschnittliche Standzeit eines Containers im Hafen liegt derzeit nach Angaben des Terminalbetreibers bei vier Tagen (Masasi 2011). Befragungen in Tansania ergaben jedoch, dass die reale, durchschnittliche Standzeit bei rund sieben Tagen liegt und in einigen Fällen bis zu zwei Wochen beträgt. Der Hafen ist durch einen geringen Organisationsgrad des Personals sowie der eingesetzten Technik geprägt. Einige Lagerflächen stehen frei, während für Container nicht genügend Platz zur Verfügung steht. Es fehlen zudem Verlademöglichkeiten für LKW, die sich in Warteschlangen bis in die Stadt hinein stauen.

Die anderen beiden Seehäfen Tansanias, Tanga und Mtwara, sind von lokaler Bedeutung. Der Seehafen Tanga dient der Versorgung der Gebiete Nordosttansanias bis hin zum Gebiet um Arusha und Moshi. Es ist mit ca. 417.000 Tonnen Umschlag pro Jahr (davon 277.000 Tonnen Import) der zweitgrößte Hafen Tansanias, in den Umschlagsmengen aber leicht rückläufig bzw. stagnierend (TPA 2009). Er operiert eng an seiner Kapazitätsgrenze von 500.000 Tonnen pro Jahr. Der Seehafen Mtwara verfügt über eine ähnliche

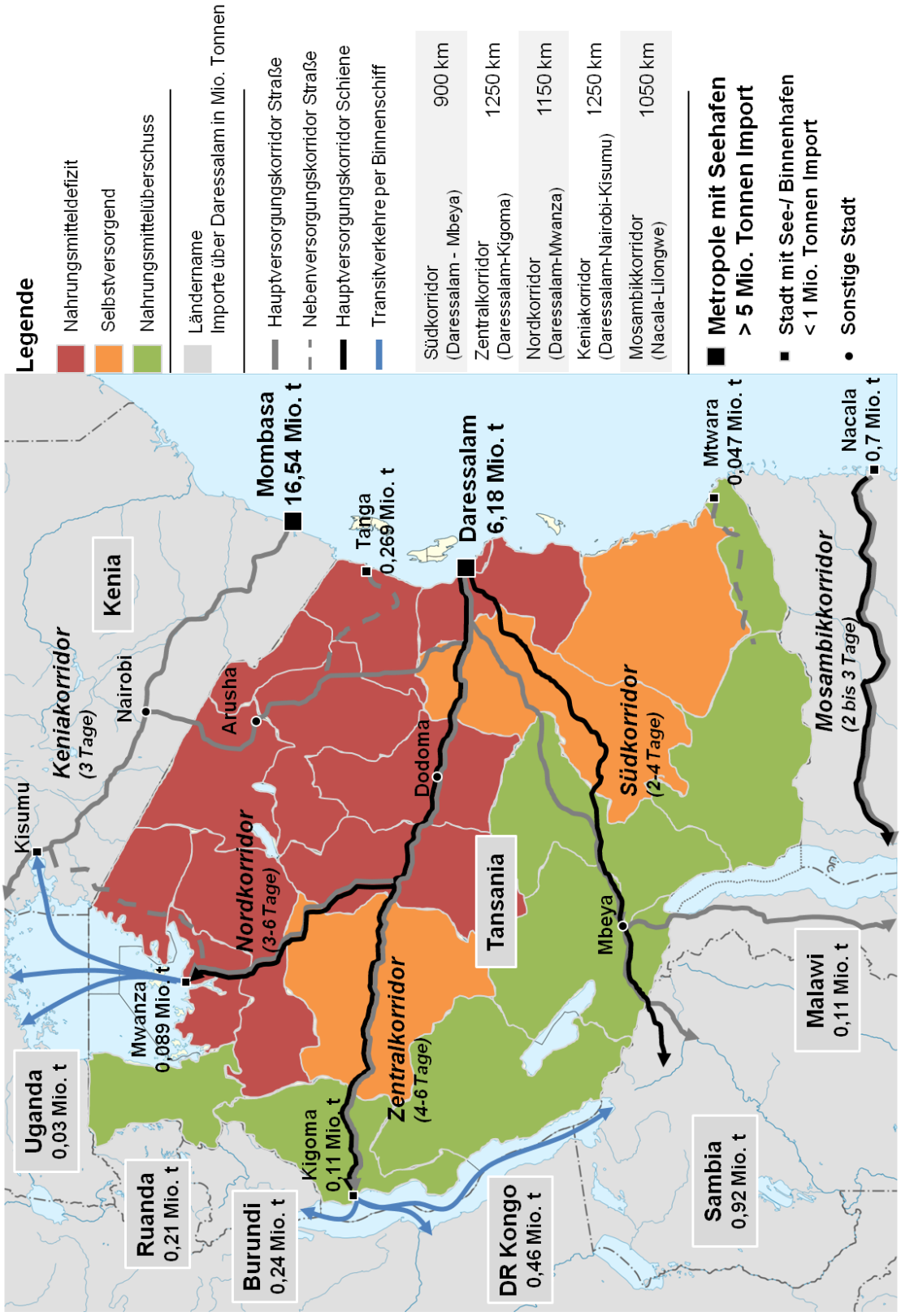
Kapazität wie Tanga. Er hat keine Tiefenbegrenzung und somit grundsätzlich gute geographische Voraussetzungen. Allerdings ist seine Bedeutung mit rd. 143.000 Tonnen Umschlag pro Jahr (davon 46.000 Tonnen Import) wegen fehlender Hinterlandanbindungen gering. Die ursprünglich für den Export von Nüssen gebaute Eisenbahnlinie ist verfallen, sodass Mtwara keine Schienenanbindung hat. Die Straßen im Hinterland sind zum großen Teil nicht befestigt, sodass die Volumina des Hafens stagnieren und das Potenzial für die Region nicht erschlossen wird. Der Hafen wird aufgrund des schlechten Zustandes der Ausstattung kaum von Hilfsorganisationen genutzt (WFP 2008).

Tansania verfügt mit Mwanza und Kigoma zudem über zwei Binnenhäfen, die für die lokale und regionale Versorgung von Bedeutung sind. Der Binnenhafen von Mwanza ist von zentralem Stellenwert für die gesamte Viktoriasee-Region, insbesondere für die Verkehre nach Uganda. Allerdings sind wegen des schlechten Zustands des Hafens die Verkehre rückläufig (2005: 476.000 Tonnen; 2009: 327.000 Tonnen). Mittlerweile werden 95 Prozent der Versorgung Ugandas über Kenia abgewickelt. Das WFP (2008) empfiehlt, bei Nutzung des Hafens eigenes Umschlagequipment mitzubringen. Der Eindruck bestätigte sich in den Vor-Ort-Analysen. Der Hafen verfügt über einen 100 Tonnen-Kran, der jedoch nicht funktionstüchtig ist. Von den beiden Fünf-Tonnen-Kräne aus dem Jahr 1929 ist nur einer funktionstüchtig, wird aber kaum genutzt und ist aktuell auf drei Tonnen limitiert. Die Be- und Entladung der Schiffe erfolgt daher fast ausschließlich manuell.

Der Binnenhafen von Kigoma am Tanganyikasee ist bedeutend für die Versorgung der DR Kongo. Von den umgeschlagenen 132.000 Tonnen ist der überwiegende Teil Transitverkehr der DR Kongo. Die Ausrüstung ist für den Bedarf nicht hinreichend, zudem ist der derzeitige Zustand mangelhaft. An der Kaimauer gibt es nur einen funktionstüchtigen Kran, so dass die Entladekapazität deutlich reduziert ist. Durch die geographische Lage und die Nähe zur benachbarten DR Kongo besitzt Kigoma großes Potential, welches mit dem derzeitigen Zustand der Infrastruktur nicht genutzt wird.

Jenseits der See- und Binnenhäfen finden sich nur wenige Umschlagterminals im Inland. Das Inlandcontainerterminal Isaka liegt an der Zweigstelle von Nord- und Zentralkorridor. Durch die günstige geographische Lage sind Ruanda, Burundi, DR Kongo und Uganda von Isaka erreichbar, Das Terminal ist über das Schienennetz an den Nord- und Zentralkorridor angebunden. Neben einem 3.000 m² großen Lagerhaus existiert eine offene Lagerfläche für 300 TEU einschließlich Ausrüstung für das Handling von Containern. Ein Teil des Potentials dieses Containerterminals liegt brach, da auf dem Viktoriasee aktuell keine Containerverkehre durchgeführt werden. Zur Entlastung der Abläufe im Hafen Daressalams wurde 16 km entfernt das Ubungo Inland Container Depot (UICD) errichtet. Die offene Lagerfläche beträgt 23.400 m², weiterhin existiert ein 24.400 m² großes Lagerhaus. Es besteht eine Anbindung an das Eisenbahnnetz. Die verkehrslogistische Analyse ist in Abbildung 62 auf der folgenden Seite zusammengefasst.

Abbildung 62: Versorgungskorridore Tansanias



Quelle: Eigene Darstellung und Daten mit Ergänzungen von WFP (2008) und TPA (2009)

Logistische Abläufe

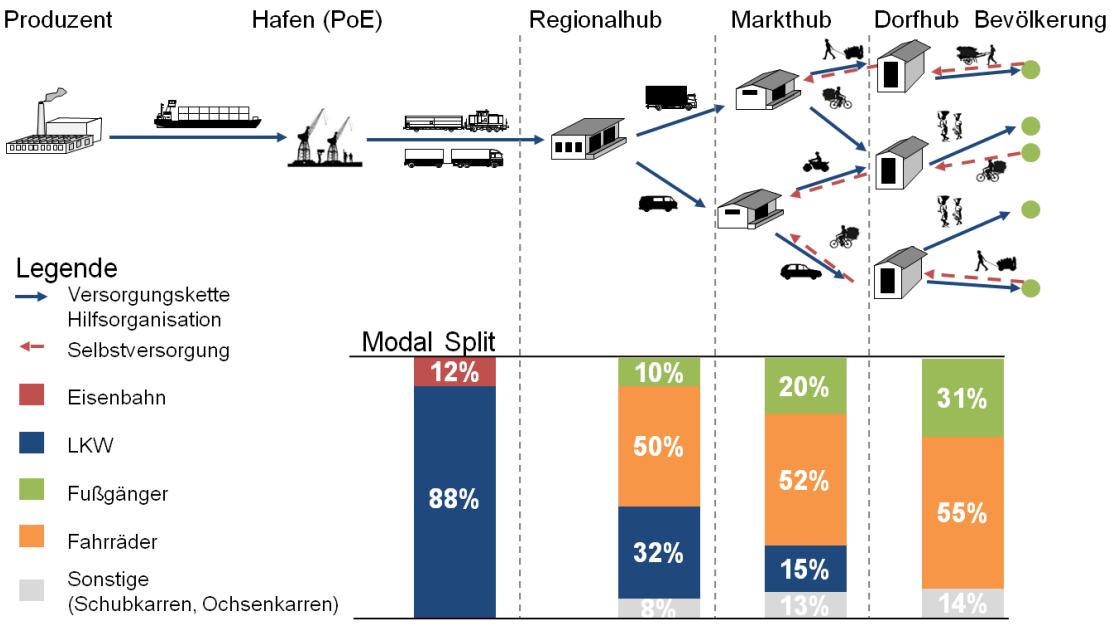
Neben der unzureichenden Infrastruktur wird die Versorgung mit Gütern in den Pilotländern auch durch ineffiziente logistische Abläufe erschwert. Hier ist zwischen den im vierten Kapitel beschriebenen Versorgungskanälen der nationalen Selbstversorgung der Bevölkerung, den kommerziellen Importe und der Versorgung durch Hilfsorganisationen zu unterscheiden.

Bei der Selbstversorgung stehen viele Kleinbauern vor dem Problem, ihre angebauten Nahrungsmittel zum nächstgelegenen Markt zu bringen. Ihnen fehlen zum einen einfache Kühl- und Lagertechnologien für die Zwischenpufferung, zum anderen geeignete Transportmittel. Motorisierte Transportmittel stehen insbesondere der ländlichen Bevölkerung nicht zur Verfügung, sodass die Nahrungsmittel mit Fahrrädern, Ochsenkarren und Schubkarren auf Distanzen von 20 km und mehr transportiert werden müssen. Allerdings stehen auf der letzten Meile auch diese Transportmittel für weniger als 60 Prozent der Bevölkerung zur Verfügung, sodass zu den Märkten oft stundenlange Fußwege zurückzulegen sind. Rund 30 Prozent der angebauten Lebensmittel verderben durch die fehlenden Einfachtechnologien für die Lagerung, Kühlung und den Transport, sodass selbst bei guten Ernten Hunger auftritt.

Ein weiteres Defizit in der Selbstversorgung Tansanias ist der angesprochene, fehlende Ausgleich zwischen Hungerregionen und Gebieten mit einem Überschuss an Nahrungsmitteln. Während der Feldstudien wurde beobachtet, dass auf der östlichen Seite des Viktoriasees Hunger herrscht, auf der westlichen Seite genug Nahrungsmittel vorhanden sind. Wegen fehlender Informationen, mangelnder Verantwortlichkeiten und zu geringer Transportkapazitäten findet kein Transfer. Auch die Hilfsorganisationen nutzen die lokale Umverteilung kaum. Zwar wird fast ein Drittel der Nahrungsmittelhilfen des Welternährungsprogramms für Tansania lokal beschafft, allerdings liegt dieser Wert bei anderen Hilfsorganisationen weniger als halb so hoch.

Die Versorgungsketten der Hilfsorganisationen unterscheiden sich daher in einigen Punkten grundlegend von den Abläufen der Selbstversorgung. Ihre Logistikkette beginnt meist in Europa oder Nordamerika, wo aktuell der Großteil der Nahrungsmittel beschafft wird. Die Güter werden dann über den Hafen von Daressalam importiert, wo der Weitertransport durch Korruption und Bürokratie oftmals bis zu 14 Tage verzögert wird. Für den anschließenden Transport in ein Zwischenlager werden lokale Spediteure beauftragt, die jedoch die anschließende Verteilung auf der letzten Meile meist nicht übernehmen. Viele Hilfsorganisationen sind somit gezwungen, eigene Transportmittel wie Allradfahrzeuge und Kleintransporter für die Distribution auf der letzten Meile trotz hoher Kosten vorzuhalten (vgl. Abbildung 63).

Abbildung 63: Logistischer Ablauf Selbstversorgung und Versorgung durch die Hilfsorganisationen



Quelle: Eigene Darstellung

Insbesondere kleineren Hilfsorganisationen in Tansania fehlen geeignete Werkzeuge für die Planung und Steuerung logistischer Abläufe, wie z. B. für die Standort- und Routenplanung. Transporte werden ad-hoc organisiert und nicht gebündelt (Makombe 2011). Die Potentiale einer optimierten Routenplanung könnten durch angepasste Planungsmethoden erkannt und behoben werden und die Versorgungslage in vielen Bereichen deutlich verbessern.

Internetbasierte Anwendungen sind wegen fehlender, flächendeckender Datennetze nicht möglich. Ein Großteil der Informationsströme wird daher papierbasiert oder über Mobiltelefone abgewickelt. Organisationsübergreifende Kommunikation findet durch die unzureichende informationelle Infrastruktur im Regelfall nicht statt. Bündelungseffekte von konsolidierten Transporten bleiben unerschlossen.

Ein Teil der logistischen Defizite der Hilfsorganisationen ist auch durch das Fehlen einer Logistikabteilung bzw. eines Logistikverantwortlichen verursacht. Innerhalb vieler Organisationen sind logistische Aufgaben nicht eindeutig zugeordnet, so dass an den Schnittstellen vermeidbare Schwierigkeiten bei der Planung, Koordination und Durchführung logistischer Abläufe auftreten. Mehr als sporadische Beziehungen zwischen Spediteuren und Hilfsorganisationen existieren bislang nicht.

6.1.3 Festlegung und Priorisierung der Zielgrößen

Die Häufigkeit von Dürreperioden mit verheerenden Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit der Bevölkerung, wechselnde Ernteerträge in den einzelnen Regionen Tansanias und die Bedeutung des Landes in der Versorgung der umgebenden Binnenländer erfordern eine robuste und

reaktionsfähige Ausrichtung der logistischen Strukturen in der Nahrungsmittelversorgung.

Allerdings wird die Gewährleistung von Robustheit und Reaktionsfähigkeit durch die begrenzte Anzahl der Versorgungsadern – der beschriebenen Korridore – sowie die Defizite der Infrastrukturen auf der letzten Meile und der logistischen Abläufe erschwert. Daher sind entsprechende Ausweich- oder Backup-Pläne für den Ausfall wichtiger Verkehrswege und -mittel, z. B. durch Unfälle oder Überschwemmung, vorzubereiten. Ferner sind die Strukturen zu dezentralisieren, um Ausfälle lokal zu begrenzen.

Einen weiteren Engpass in der Versorgung bildet der Seehafen von Daressalam. Zum einen, weil er nahe seiner Kapazitätsgrenze operiert und im Fall einer verheerenden Dürre die zusätzlichen Mengen kaum bewältigen kann. Zum anderen, weil sich die Versorgungsströme sehr stark auf ihn konzentrieren, sodass Verzögerungen, Staus oder ein Ausfall verheerende Folgen für die Gesamtsituation haben.

Grundsätzlich ist die Funktionstüchtigkeit des Transportsektors in Tansania eher gegeben als in vielen anderen Ländern Subsahara-Afrikas, wie z. B. den Staaten des Segments 4 „Gescheiterte Staaten“ oder des Segments 6 „Hungerländer ohne funktionierende Logistik“. Kosten- und Leistungsziele können und sollten daher berücksichtigt werden.

Die durchschnittlichen Transport- und Umschlagkosten in Tansania sind geringer als beispielsweise in den Staaten West- oder Zentralafrikas, sodass sich eine Priorisierung der Bestandskosten als Stellhebel empfiehlt. So können die Bestandskosten z. B. dadurch reduziert werden, dass für die Lagerung Einfachtechnologien verwendet werden, für die kaum fixe oder variable Kosten anfallen.

Ein weiterer Faktor, der in die Zielsetzung einzubeziehen ist, ergibt sich aus der hohen Schwankungsbreite der Transportdauer. Durch die zahlreichen Warte- und Kontrollpunkte, Unfälle und Defekte der Transportmittel und Einschränkungen der Infrastruktur durch Überschwemmungen lässt sich der Liefertermin nicht exakt vorhersagen. Auch die Knotenpunkte sind hiervon betroffen, wie die starke Variation der Containerstandzeiten im Hafen von Daressalam zeigt. Folglich sollte die Netzwerkgestaltung die Verbesserung der Termintreue priorisieren.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass in Anbetracht der knappen Transport- und Umschlagkapazitäten in Tansania auf die Lieferbeschaffenheit, also die exakte Erfüllung der festgestellten Bedarfe bzw. Nahrungsmitteldefizite, Wert gelegt werden sollte. Gegenwärtig werden die Infrastrukturen durch Transport- und Umschlagvorgänge von nicht zwingend benötigten Waren zusätzlich belastet und die Auslieferung lebenswichtiger Lebensmittel verzögert. Hierbei kommt der Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien eine besondere Bedeutung zu, da die Verfügbarkeit von Informationen eine notwendige Voraussetzung zur Behebung dieses Engpasses darstellt.

6.2 Makrologistische Handlungsempfehlungen

Aus der bisherigen Analyse leiten sich folgende Handlungsempfehlungen für das makrologistische System Tansanias ab.[64]

6.2.1 Korridormanagement und Intermodalkonzepte

Aufgrund der Bedeutung Tansanias und insbesondere des Hafens in Daressalam sowie des Binnenhafens in Mwanza für die umliegenden Länder sind die Versorgungskorridore zu ertüchtigen. Hierzu zählen infrastrukturelle Maßnahmen, wie einerseits der Auf- und Ausbau von (Container-)Depots an strategisch wichtigen Punkten für die Lagerung, den Umschlag und die Kommissionierung von Gütern. Ferner können dort die Zollabwicklung sowie das Dekonsolidieren der Container erfolgen und so die Hafeninfrastruktur entlastet werden.

Andererseits sind bestehende Infrastrukturen zu ertüchtigen. Hierzu zählen die Befestigung von Straßen und die Einrichtung und Planung regelmäßiger, zuverlässiger Bahnverkehre. Selbst mit den existierenden Lokomotiven und Frachtwagons ist eine Steigerung der Frachtvolumen um 500 Prozent möglich. Eine zusätzliche Ausweitung der Transportkapazität der Schienensysteme ist durch ein zweites Gleisbett sowie die Beschaffung neuer Zugmaschinen und Waggons möglich.

Einer Studie von Nathan Associates (2011) zufolge würde der Ausbau von Containerdepots die Transportzeit auf den Korridoren um durchschnittlich 16 Prozent verkürzen. Die Ertüchtigung der Schieneninfrastruktur wäre mit Zeitersparnissen in ähnlichem Umfang verbunden, würde zusätzlich aber die Transportkosten um 15 Prozent senken und die Zuverlässigkeit deutlich erhöhen. Die Kosten werden von dem Beratungsunternehmen allein für den Zentral- und Nordkorridor aber auf mindestens 185 Millionen US-Dollar geschätzt.

Ohne größere Investitionen lassen sich vor allem im Straßengüterverkehr Verbesserungen erzielen. Ein vermeidbares Hindernis der bisherigen logistischen Abläufe ergibt sich durch die beschriebenen zahlreichen Fahrtunterbrechungen durch Polizeikontrollen, Straßenblockaden, Wiegebrücken oder Zollkontrollen. Durch eine Reduktion der Dichte der Kontrollstellen von bislang 25 km auf 200 km ließe sich die monatliche Auslastung der LKW in Tansania von 4.500 km auf rund 12.000 km steigern. Dies würde auch zu einer deutlichen Senkung der Transportpreise führen, wodurch Lebensmittel günstiger zwischen den Regionen transportiert werden können.

Eine besondere Funktion kommt der Erarbeitung angepasster Intermodalkonzepte zu. Existierende Konzepte wie Railports oder Güterverkehrszentren können unter einer Reduktion auf Einfachtechnologien den Schienenverkehr besser auslasten. Diese Umschlagpunkte sollten mit

[64] Vgl. hierzu auch Baumgarten et al. (2011, S. 30-32).

Lagerflächen für Nahrungsmittel und Medikamente ausgestattet sein, um kurzfristige Bedarfsschwankungen abfangen zu können.

Im Rahmen der Verknüpfung der Verkehrsträger ist die Bildung einer Korridormanagementgruppe unter Beteiligung der umliegenden Länder Burundi, Malawi, Ruanda, Sambia und Uganda erforderlich. Um das Korridormanagement auf die humanitären Bedürfnisse der Länder auszurichten, sind neben den Betreibern wie der Hafenbehörde, politischen Behörden und Logistikdienstleistern auch Hilfsorganisationen zu beteiligen.

6.2.2 Ausbau von Knotenpunkten

Zum Korridormanagement in enger Verbindung ersteht die Ertüchtigung von wichtigen Knotenpunkten, wie dem Hafen in Daressalam, von dem sämtliche Korridore ausgehen, oder der Binnenhafen Mwanza. Eine wichtige Rolle im Rahmen der Reaktionsfähigkeit und Robustheit spielt auch der Aufbau alternativer Hafenzentren, wie bspw. Mtwara oder Tanga.

Daressalam als zentraler Zugangspunkt der Versorgungsstrukturen Tansanias bildet ein weites Spielfeld für physische, organisatorische und informatorische Verbesserungen. Hierzu zählen Maßnahmen der Hafeninfrastruktur und -organisation wie der Hafenbahn, der Bau zusätzlicher Liegebecken,[65] die Einrichtung von Containerdepots / Dry Ports in Hafennähe, die Schaffung von Einsatz- und Wartungsplänen für Umschlaggerät, vor allem Containerbrücken und Reachstacker, die Neuorganisation der Lagertechnik, Prozessgestaltung und Koordination der Abläufe im Hafen sowie die Entwicklung eines angepassten IT-Systems für die hafeninterne und -übergreifende Kommunikation.

So könnte allein die Verwendung von nicht genutzten Lagerflächen im Stückgutterminal als Containerstellplätze den Umschlag im Hafen deutlich beschleunigen. Die potenzielle Flächenersparnis liegt bei 25 Prozent und ermöglicht die schnellere Abfertigung der Schiffe sowie eine gleichmäßigere Auslastung der Hafeninfrastruktur. Ferner würde eine Verbindungsstation zwischen den beiden Schienensystemen sowie ein zentraler Umschlagplatz Straße-Schiene geschaffen werden und damit die Schienenauslastung um 50 Prozent steigern.

Sofern dieser Umschlagplatz aus dem eigentlichen Hafengelände in das Randgebiet Daressalams verlagert wird, erschließt zusätzliches Potenzial durch die Verknüpfung von Nah- und Fernverkehr. Ähnlich dem GVZ-Konzept werden Güter aus dem Hafen unmittelbar dorthin weitertransportiert, anschließend zwischengelagert, konsolidiert oder dekonsolidiert und kommissioniert. Waren für die städtische Versorgung können dann mit kleinen LKW in Daressalam verteilt werden, während Güter für die landesweite Distribution über die Eisenbahn weitergeleitet werden. Sowohl die Belastung der Hafeninfrastruktur als auch die städtische Verkehrsbelastung gehen dadurch signifikant zurück.

[65] Der Bau der Liegeplätze 13 und 14 für Containerschiffe ist gegenwärtig in Planung. Die Finanzierung hierfür wird durch chinesische Investoren gestellt (Nathan Associates 2011).

Informationsseitig kann die landseitige Leistungsfähigkeit der Terminals erhöht werden, indem Frühbuchungssysteme zum Abfedern von Spitzenlastzeiten verwendet werden. In Verbindung mit dem GVZ kann auf diese Weise relativ kostengünstig ein umfassendes Informationssystem aufgebaut werden.

Eine weitere, hafenseitige Option bieten Bargen bzw. Schuten (Hilling 1983, S. 339). Sie dienen dem Transport von Gütern, die aus Seeschiffen entladen werden, zu den Lagerhäusern im Hafengebiet oder im näheren Umland. Die Mutterschiffe ankern vor dem Hafen im Tiefseebereich und sind mit Hubgerät ausgestattet, dass sie befähigt, ihre Ladung von und auf die kleineren Bargen zu laden, die dann an kleineren und flacheren Becken anlegen. Der Bedarf an großen Anlagestellen mit ausreichendem Tiefgang wird so minimiert. Ferner sind die Bargen durch das vorhandene Umschlaggerät und die Hafenarbeiter leichter abzufertigen als die großen Schiffe. Der Nachteil entsteht im zusätzlichen Umschlagvorgang.

Zentral ist auch die Förderung und Entwicklung alternativer Hafenzentren, wie Mtwara oder Tanga, um die Abhängigkeit von einem Umschlagpunkt zu schwächen. In den meisten Fällen haben sich große Zweithäfen in afrikanischen Ländern nur entwickelt, wenn große Rohstoffvorkommen im Hinterland entdeckt und für entsprechende Frachtaufkommen gesorgt haben (Hoyle 1999, S. 171). Die Anforderungen an die Hafeninfrastruktur der Feederhubs sind dabei geringer als in Daressalam. Für die gegenwärtigen Aufkommen reichen Umschlaganlagen zur Abfertigung von kleineren Schiffen bis 1.500 TEU. Die erwähnten Bargen bieten weiterhin die Möglichkeit, in Ausnahmenfällen auch größere Schiffe abzufertigen. Die Feederservices sollten dabei nicht nur von Daressalam abhängen, sondern sich auch Richtung Mombasa oder Durban orientieren. Wichtigster Punkt für die Steigerung der Attraktivität der Feederhäfen ist jedoch die Anbindung an das Hinterland und die bestehenden Korridore.

6.2.3 Feederkonzepte für die Binnenseen

Ähnliche Maßnahmen wie für die Seehäfen lassen sich auch für die Binnenhäfen Mwanza und Kigoma ableiten. Ausreichend Flächen und Lagerhallen sind vorhanden, allerdings ist die fehlende Umschlagtechnik z. B. durch den Einsatz gebrauchter Geräte (kleine und mittlere Kräne, Stapler sowie Geräte für den Umschlag von Containern) aus Industrieländern zu kompensieren.

Da Viktoria-, Tanganjika- und Malawisee auch für Frachtschiffe, einschließlich kleinerer Containerschiffe, schiffbar sind, bieten Konzepte für Feederverkehre großes Potenzial für die Versorgung der umliegenden Regionen. Sie wären zudem kostengünstiger, sicherer und teils schneller als die Versorgung über den Straßengüterverkehr. Die gegenwärtig verkehrenden Schiffe sind jedoch zu alt und nicht auf den Güterverkehr ausgerichtet. Stattdessen dienen sie primär als Personenfähren. Erforderlich ist daher der Ausbau der Verbindungen mit reinen Frachtschiffen wie auf europäischen Binnengewässern.

Beispielsweise verfügt der Hafen von Mwanza über großes Potenzial zur Versorgung der Region, das jedoch brach liegt und sich mithilfe

organisatorischer, informatorischer und physischer Ertüchtigungsmaßnahmen reaktivieren ließe. Einer aktuellen Untersuchung zufolge könnten für insgesamt 36,4 Millionen US-Dollar die bislang bestehenden Wagen-Verkehre auf ein effizientes Roll-on/Roll-off-System für Trailer umrüsten lassen (Nathan Associates 2011). Die erforderlichen Zugmaschinen und Trailer können gebraucht beschafft werden und würden einen großen Teil der manuell durchgeführten Be- und Entladungsprozesse erübrigen.

6.3 Gestaltung eines landesweiten Versorgungsnetzwerkes

Nachdem die Ist-Situation der Nahrungsmittelversorgung Tansanias aufgenommen ist und Ziel- und Einflussgrößen formuliert sind, werden folgend Handlungsempfehlungen für die Gestaltung von Logistiknetzwerken zur Verteilung von Nahrungsmitteln und Nahrungsmittelhilfen gegeben. Der Gestaltungsprozess orientiert sich dabei am in Kapitel fünf diskutierten Modell.

6.3.1 Netzwerk-Design

Festlegung der Kernkompetenzen

Für die Verteilung steht die Wahl zwischen direkter, also selbst durchgeführter, und indirekter Distribution, bei der die Nahrungsmittel in bestehende lokale Marktstrukturen eingebracht bzw. kommerzialisiert werden (vgl. Kapitel 4.1).

Die Marktstrukturen sind in Tansania stabil und stehen daher grundsätzlich als Option zur Verfügung. Ihre Nutzung eignet sich vor allem für Programmhilfe, die zum Ziel haben sollte, einen Ausgleich zwischen Hunger- und Überschussgebieten innerhalb des Landes zu schaffen. Für Projekthilfe, wie Food-for-Work oder Food-for-Education, und akute Nothilfe in Dürreperioden hingegen ist die direkte Distribution zu bevorzugen, da sie eine stärkere Kontrolle über die Verteilung der Güter erlaubt.

Für die Verteilung ist die Beauftragung von einheimischen Speditionen in Tansania möglich, aufgrund der starken Fragmentierung des Speditionsmarktes aber problematisch. Die kleinen Flotten der lokalen Unternehmen reichen kaum aus, um die Erfordernisse einer landesweiten Verteilung zu erfüllen. Eine Ausweichmöglichkeit bietet die Vergabe von Aufträgen an internationale Logistikdienstleister, die in Tansania mit Bolloré und Kühne+Nagel vertreten sind. Diese koordinieren die Beauftragung der einzelnen lokalen Subdienstleister und können so eine Vereinfachung des Verteilungsprozesses erzielen.

Aufgrund der großen Landesfläche Tansanias und der geringen Siedlungsdichte in ländlichen Gebieten sowie der weitmaschigen Infrastruktur ist eine „door delivery“ nur in Ausnahmefällen möglich. Stattdessen sollten die Standorte auf der letzten Netzwerkebene als gut erreichbare Abhol- und Bringstationen gestaltet werden, um die Wegzeiten für die Bevölkerung minimal zu halten.

Beschaffungsstrategie

Die Daten zeigen, dass Tansania insgesamt in der Lage ist, seine Bevölkerung aus eigenen Ernteerträgen zu ernähren. Die Beschaffung sollte daher fast ausschließlich lokal in den Überschussgebieten erfolgen. Nur in Dürreperioden ist auf regionale oder globale Beschaffung zurückzugreifen.

Als Beschaffungsquellen können landwirtschaftliche Großbetriebe oder Großhändler für größere Mengen dienen. Geringere Bedarfe können auch durch die Beschaffung auf lokalen Märkten oder direkt bei Kleinbauern gedeckt werden, wodurch zusätzliches Einkommen für die Bevölkerung generiert wird.

Einzelne Beschaffungsquellen können den Gesamtbedarf für die vorzunehmende, umfangreiche Umverteilung zwischen Hunger- und Überschussgebieten nicht decken. Stattdessen ist auf eine Vielzahl unterschiedlicher Bezugsquellen zurückzugreifen.

Netzstruktur

Die Zielsetzung der Robustheit und Reaktionsfähigkeit erfordert eine dezentrale Netztopologie. Gleichzeitig sind die Gütersaufkommen zu bündeln, um die Transportauslastung zu erhöhen. Ein dreistufiges Regionalhubnetzwerk, bestehend aus Regional-, Markt- und Dorfhubs ermöglicht das erforderliche Maß an Dezentralisierung und bringt gleichzeitig Bündelungseffekte. Ferner entspricht es am ehesten der natürlichen Struktur des Landes aus Städten, größeren Marktplätzen und Dörfern.

Über ein dreistufiges Nabe-Speiche-System lässt sich zudem die große Landesfläche Tansanias besser abdecken und die schlechte Infrastruktur auf der letzten Meile kompensieren. Durch Lagerhaltung auf den verschiedenen Ebenen erhöhen sich nicht nur die Reaktionsfähigkeit auf Bedarfsschwankungen und die Robustheit gegenüber Ausfällen. Vielmehr lassen sich auch eine bessere Liefertreue und kürzere Transportzeiten realisieren.

Um die Wege der Menschen zu den Versorgungspunkten der letzten Netzwerkebene möglichst kurz zu gestalten, ist gerade in ländlichen Gebieten eine hohe Netzwerkdichte erforderlich.

Wahl des Entkopplungspunktes

Der Entkopplungspunkt ist der Punkt im logistischen Netzwerk, an dem Push- und Pull-Prinzip ineinander übergehen und an dem strategische Bestände vorgehalten werden. Trotz eingeschränkter Verlässlichkeit, Verfügbarkeit und Exaktheit ist im Vergleich zu vielen anderen afrikanischen Staaten die Datensituation zur Nahrungsmittelversorgung in Tansania verhältnismäßig gut, was einen teilweisen Pull-Betrieb des Netzwerkes ermöglicht.

Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass die Transportrelationen zwischen Überschuss- und Hungergebieten bis zu 1.000 km betragen können und die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der Transporte gering ist.

Einen Kompromiss dieses Trade-offs bildet das Setzen des Entkopplungspunktes an die jeweiligen Regionalhubs. Von dort sind auch die meisten abgeschiedenen Dörfer innerhalb von 24 Stunden erreichbar, sodass

sie im akuten Bedarfsfall aus den strategischen Beständen der Regionalhubs versorgt werden können. In den Markt- und Dorfhubs sind in der Folge lediglich Bestände in Höhe der täglichen Bedarfe zwischenzulagern.

6.3.2 Netzwerk-Planung

Standortplanung und Aufgabenverteilung

Eine Unterstützung der Standortwahl durch IT-basierte Systeme ist durch die eingeschränkte Wahlmöglichkeit geeigneter Standorte nicht erforderlich. Zudem lässt sich die vorgeschlagene Netzstruktur in die gewachsenen Strukturen Tansanias symbiotisch einfügen, indem Regionalhubs an großen Städten, Markthubs an Kleinstädten und bedeutenderen Marktplätzen sowie Dorfhubs an kleineren Märkten angesiedelt werden.

Für die Standorte von Regionalhubs bieten sich die Außengebieten größerer Städte an. Gleichzeitig ist eine gute Anbindung, vorzugsweise in unmittelbarer Nähe der internationalen Korridore Tansanias, sicherzustellen. In der vorgeschlagenen Konstellation kommen dafür neun Standorte in Frage (vgl. Abbildung 64).

Durch diese Anbindung ist es möglich, Anleihen des GVZ-Konzeptes zur Verbindung von Fern- und Nahverkehr zu realisieren. Dies gilt insbesondere, wenn die Möglichkeit einer Anbindung ans Schienennetz besteht. Ganzladungsverkehre können dann im Regionalhub aufgelöst und für die Versorgung der Städte und umliegenden Gebiete benutzt werden. Gleiches gilt in umgekehrter Weise für die Bündelung von Ausgleichstransporten von Überschuss- in Hungergebiete.

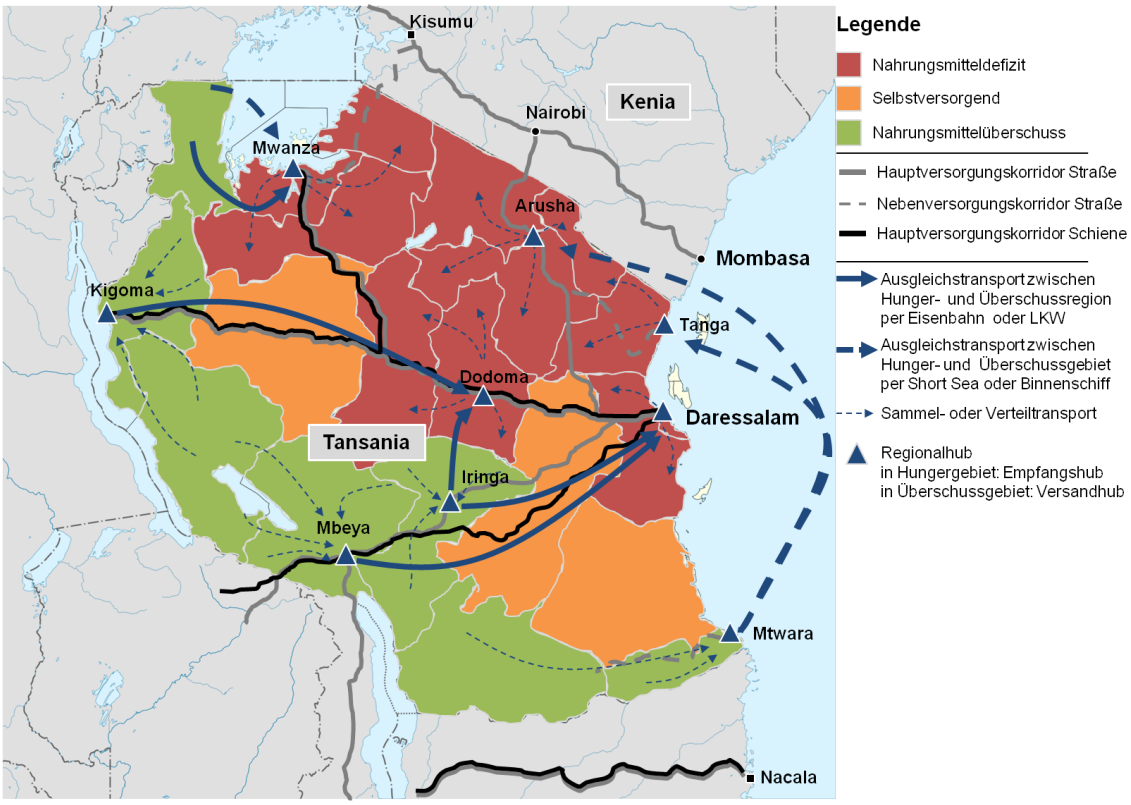
Regionalhubs in Hungergebieten sind folglich als Empfangsdepots zu gestalten, von denen aus die Nahrungsmittel über Markt- und Dorfhubs weiterverteilt werden. Ihnen kommt damit neben der Funktion eines Vorratslagers auch die eines Auslieferungslagers zu. Regionalhubs in Überschussgebieten sind hingegen Versanddepots, von denen die Ausgleichstransporte ausgehen. Sie sind daher vorrangig Vorrats- und Beschaffungslager. Abbildung 64 enthält einen Vorschlag über die Verortung und Gestaltung der Regionalhubs sowie der Ausgleichstransporte.

Der Regionalhub in Daressalam ist dabei von herausgehobenem Stellenwert, da er nicht nur für die Versorgung der größten Stadt Tansanias zuständig ist, sondern über den Seehafen auch als Hauptzugangspunkt für kommerzielle Nahrungsmittelimporte und Nahrungsmittelhilfen fungiert. Von hier aus werden diese in das Versorgungssystem eingesteuert, um Hungergebiete zu versorgen, die aus den strategischen Beständen der Regionalhubs nicht ausreichend gestützt werden können. Die Lager- und Umschlagkapazitäten dieses Hubs sind daher im Vergleich zu den anderen Regionalhubs um ein Vielfaches höher.

Daressalam sollte ferner nicht nur strategische Bestände für die Versorgung der städtischen Versorgung, sondern auch eine strategische Reserve vorhalten, die in Dürreperioden zur Hungerbekämpfung eingesetzt werden kann. Zwar existieren derartige Pläne der gegenwärtigen Regierung bereits, allerdings ist

es bislang nicht gelungen, ausreichende Mengen (etwa 150.000 Tonnen) zurückzustellen (Ngewe 2011).

Abbildung 64: Ausgleichstransporte zwischen Versand- und Empfangshubs



Quelle: Eigene Darstellung

Sortiments- und Bestandsplanung

Wie beschrieben dienen die Regionalhubs dem Vorhalten strategischer Bestände, die einerseits dem Ausgleich zwischen Hunger- und Überschussgebieten, andererseits dem Abfedern von Bedarfsschwankungen innerhalb der jeweiligen Region dienen. Daher sind vergleichsweise hohe Sicherheitsbestände von länger haltbaren Grundnahrungsmitteln, wie etwa Mais, Reis und Weizen, erforderlich.

Die Lagerkapazität ist in Abhängigkeit der Bevölkerungszahl und der Häufigkeit der Ausgleichstransporte zu planen. In der vorgeschlagenen Konstellation beträgt der jährliche Umfang der Ausgleichstransporte zwischen 200.000 und 300.000 Tonnen, sodass bei wöchentlichen Transporten ein Durchschnittsbestand von ca. 2.000 bis 3.000 Tonnen und ein Maximalbestand von 4.000 bis 6.000 Tonnen einzuplanen sind. Diese Planungsgrößen sind zu erhöhen, da sich einerseits die Erträge auf ein bis zwei Erntezeiten im Jahr konzentrieren und zusätzlich Lagerkapazitäten für Bevölkerung innerhalb der Region vorzuhalten sind. Die Gesamtkapazität für die neun vorgeschlagenen Regionalhubs sollte daher mit 8.000 bis 20.000 Tonnen geplant werden. Eine Ausnahme bildet Daressalam. Sofern die von der Regierung geplanten 150.000 Tonnen für Dürrekatastrophen einbezogen werden, ist eine Gesamtkapazität von rund 200.000 Tonnen einzuplanen. Geeignete

Grundvoraussetzungen für diese Anforderungen bietet das Ubungo-Containerdepot in der Nähe von Daressalam, dessen Lagergebäude und Umschlagtechnik allerdings stark erweitert werden müssten.

Die zu lagernden Mengen auf den unteren Ebenen des Netzwerkes sind deutlich geringer. In den Markthubs findet ein breites Sortiment sämtlicher Nahrungsmittel. Da sie aufgrund des täglichen Handels vorrangig als Umschlagpunkt dienen und die Einlagerungszeit nur wenige Tage beträgt, sind die einzuplanenden Lagerkapazitäten gering. Dorfhubs sind Tauschpunkte des täglichen Bedarfs, vor allem von verderblichen Waren wie Früchten. Daher sind auch hier nur begrenzte Lagerkapazitäten und Konzentration auf Umschlagprozesse erforderlich.

Verkehrsmittelwahl

Die Volumen der Ausgleichsverkehre zwischen den Regionalhubs betragen bis zu 300.000 Tonnen pro Jahr und Relation. Bei einer Zuladung von durchschnittlich 20 Tonnen pro LKW entspricht dies ca. 15.000 LKW-Ladungen. Alternativ stehen auf einigen Relationen, wie zwischen Kigoma und Dodoma oder Mbeya und Daressalam, schienengebundene Verkehre als Wahlmöglichkeit zur Verfügung. Die durchschnittlich mögliche Zuladung in Tansania liegt bei etwa 40 Tonnen pro Güterwagen, sodass jährlich etwa 7.500 Güterwagen einzuplanen sind.

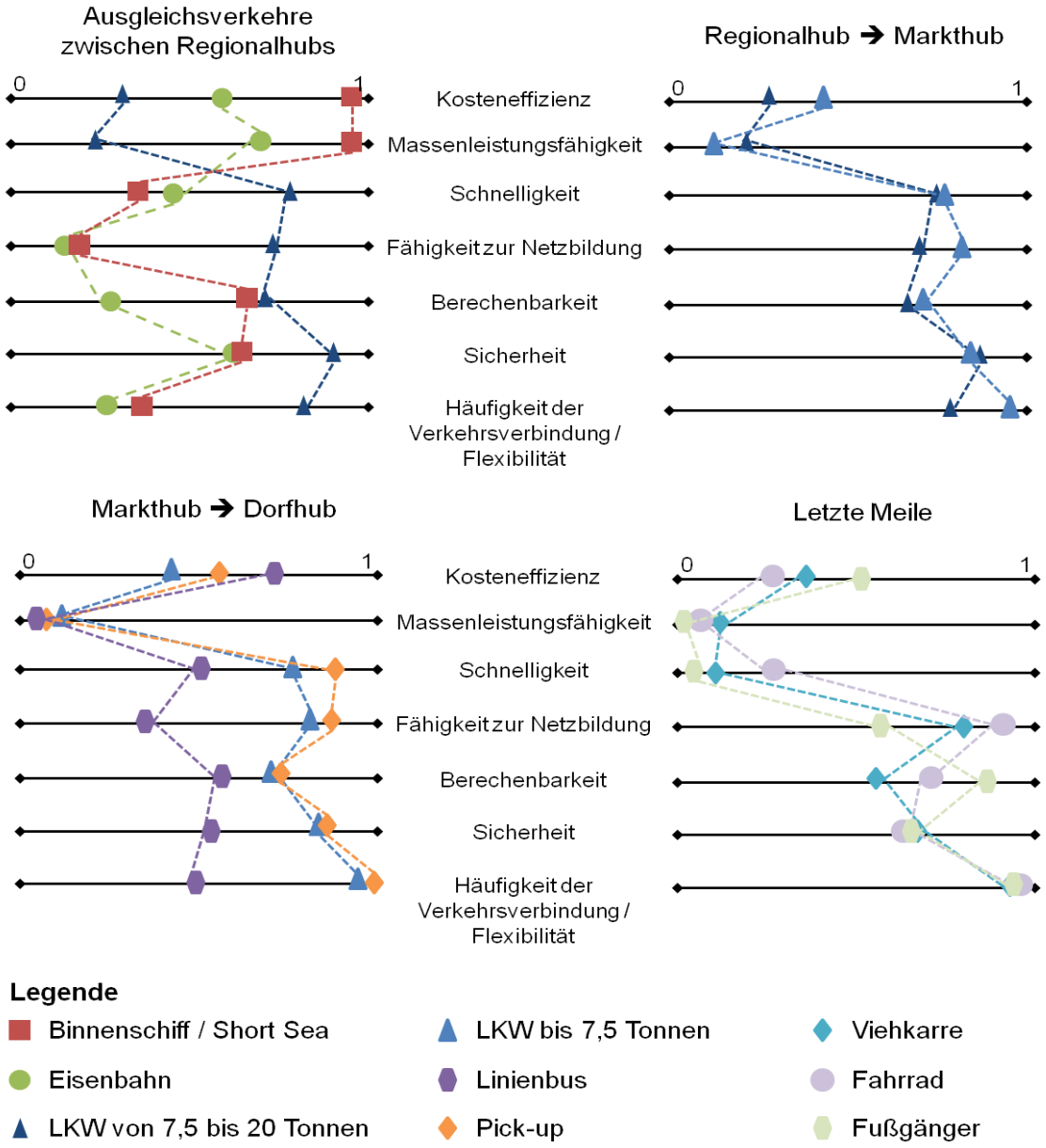
Im Küstenbereich und auf dem Viktoriasee besteht zusätzlich die Möglichkeit, die Ausgleichstransporte zwischen Hunger- und Überschussgebieten per Short-Sea- bzw. Binnenschiffverkehr abzuwickeln (vgl. Abbildung 64 auf der vorherigen Seite). Allerdings wären hierfür zumindest teilweise neue Schiffe anzuschaffen. Dies gilt insbesondere für die Transporte von Kagera nach Mwanza auf dem Viktoriasee, wie in Kapitel 6.2.3 beschrieben.

Für Verkehre zwischen Regional- und Markthubs besteht im Regelfall nur die Wahlmöglichkeit zwischen LKW bis 20 Tonnen Zuladung und LKW bis 7,5 Tonnen. Da der Straßenzustand auf diesen Kanten des Netzwerks oftmals bereits schlecht ist, verfügen die kleineren LKW oftmals über die etwas besseren Zugangsmöglichkeiten.

In der Feinverteilung zwischen Markthubs und Dorfhubs können kleinere LKW ebenfalls eingesetzt werden. Als alternative Wahlmöglichkeiten stehen Pick-ups mit geringerer Ladekapazität, aber höherer Geschwindigkeit und besser Geländefähigkeit, sowie Linienbusse zur Verfügung. Bei letzteren wird oftmals der Frachtraum für den Transport von Nahrungsmitteln verwendet. Diese Transportform ist kostengünstig, allerdings an die – in Tansania selten eingehaltenen – Fahrpläne gekoppelt und zudem von der Ladekapazität begrenzt.

Auf der letzten Meile stehen motorisierte Verkehrsmittel nur in Ausnahmefällen zur Verfügung. Die Alternativen bestehen hauptsächlich in Viehkarren, Fahrrädern oder Fußwegen. Die individuellen Stärken und Schwächen der zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel sind in Abbildung 65 zusammengetragen.

Abbildung 65: Verkehrswertigkeitsprofile für die Kanten des Netzwerks



Quelle: Eigene Darstellung

Touren- und Routenplanung

Aufgrund der hohen Aufkommen zwischen den Regionalhubs können hier Direktverkehre angewandt werden. Teilweise ist dies auch noch bei den Verkehren zwischen Markt- und Regionalhubs möglich.

Für die Verkehre zwischen Dorf- und Markthubs bieten sich wegen der verhältnismäßig geringen Mengen Milk-Run-Verkehre an. Hierbei können Pick-up-und-Delivery-Verkehre angewandt werden, also Verteil- und Sammelaufträge in einer Tour miteinander kombiniert werden. Die Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass verlässliche und genaue Informationen über das Angebot auf den Märkten und die jeweiligen Bedarfe verfügbar sind.

Die Touren- und Routenplanung ist auf allen Netzwerkebenen, besonders aber auf den unteren, unter der Kalkulation saisonaler Beeinträchtigungen der Infrastruktur, wie z. B. durch Niederschläge, zu planen. Gleichermaßen gilt es, die geringe Fahrgeschwindigkeit der Verkehrsmittel zu berücksichtigen. Ein weiterer Unsicherheitsfaktor sind die zahlreichen Kontrollpunkte, deren Wartezeit nicht genau geplant und daher mit einem Planungspuffer versehen werden sollten.

6.3.3 Netzwerk-Betrieb

Informations- und Kommunikationstechnik

Flächendeckende EDV-Systeme stehen in Tansania nicht zur Verfügung. Die Zahl der Internetnutzer liegt bei 15 von 1.000 Einwohner, in ländlichen Gebieten ist sie noch deutlich geringer. Die Schaffung durchgehender, miteinander vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologien auf EDV-Basis ist also nicht möglich.

Daher sind auf den unterschiedlichen Ebenen des Netzwerks zwangsläufig unterschiedliche Technologien zu nutzen. In den neun Regionalhubs können EDV-basierte Lagermanagementsysteme aufgebaut und genutzt werden. Die Regionalhubs sollten zudem untereinander vernetzt sein, um einen Überblick über die Verteilung und Höhe der Sicherheitsbestände zu erhalten. Im Regionalhub Daressalam sollte das IT-System zudem an die Datenverarbeitung des Zolls und der Hafenbehörde angebunden sein, um eingehende Nahrungsmittelhilfen und kommerzielle Nahrungsmittelimporte möglichst reibungslos und frühzeitig in die Datenstruktur aufnehmen zu können.

In den Markt- und Dorfhubs wird die papierbasierte Lagerverwaltung auf absehbare Zeit nicht zu ersetzen sein. Folglich sind einfache Formblätter zu verwenden. Der Datenaufwand sollte sich auf das Notwendige konzentrieren, um den Erfassungsaufwand so gering wie möglich zu halten.

Der technologische Bruch zwischen Regionalhubs auf der einen, und Markt- und Dorfhubs auf der anderen Seite lässt sich jedoch teilweise überbrücken. Hierbei kann der Trend zur explosionsartigen Verbreitung der Mobilfunktechnologie genutzt werden. Gegenwärtig nutzen rund 400 von 1.000 Einwohnern mobile Telefongeräte, mit stark steigender Tendenz im zweistelligen Wachstumsbereich jährlich. Selbst in den meisten ländlichen Gebieten ist die Netzdeckung mittlerweile gegeben.

Die Mobilfunktechnologie kann dabei nicht nur zur Übermittlung von Lagerbeständen an andere Netzwerkstandorte genutzt werden. Potenzial bietet sich vor allem hinsichtlich der Transportabwicklung. Aktuell verfügen Bauern oder Hilfsorganisationen in den seltensten Fällen über umfassende oder verlässliche Informationen zu Transportpreisen und -bedingungen. Dadurch ist einerseits der Organisationsaufwand von Transporten hoch, andererseits ist ihre Verhandlungsposition gegenüber den lokalen Spediteuren schwach.

Dieses Problem kann durch eine Kombination aus mobilfunk- und internetbasierter Technologie umgangen werden: So können (Klein-)Bauern oder Transport Officer von Hilfsorganisationen die Eckdaten einer

Nahrungsmittellieferung (Volumen, Gewicht, Inhalt, Bestimmungsort) per Textnachricht an eine zentrale Stelle – bspw. den Regionalhub in Daressalam – schicken. Dort würde ein Verwaltungsbeauftragter auf einer einfachen Internetplattform, die sämtlichen Spediteuren und Logistikdienstleistern offen steht, eine Ausschreibung des Auftrags vornehmen. Auf diese Ausschreibung können sich die Transportdienstleister bewerben und Angebote abgeben. Die Angebote werden mitsamt den Kontaktdaten des Transportdienstleisters von der Plattform direkt per Textnachricht auf das Mobiltelefon des Bauern bzw. des Transport Officers zurückgeschickt, der dann selbst entscheidet, wem er den Auftrag erteilt.

Auf diese Weise werden Bauern und Hilfsorganisationen auch in abgeschiedenen Gebieten Informationen über Transportpreise und -konditionen zur Verfügung gestellt, sodass sie in die Lage versetzt werden, Angebote zu vergleichen und mit verhältnismäßig geringem Aufwand ihre Transporte zu organisieren.

Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik

Für die Gestaltung der Lager, Kommissionier- und Umschlagtechnik sind zunächst die güterspezifischen Eigenschaften zu berücksichtigen und auf die in Tansania vorhandenen bzw. anwendbaren Technologien zu spiegeln. Von den betrachteten Grundnahrungsmitteln werden Hirse, Reis, Hülsenfrüchte, sonstige Früchte und Wurzelgewächse als Stückgut in Säcken aufbewahrt. Zur einfachen, effizienten und kostengünstigen Lagerung werden sie in Flachlagern in Bodenblocklagerung vorgehalten.

Bei Weizen und Mais (dem mengenmäßig wichtigsten Grundnahrungsmittel) bestehen unterschiedliche Lagertechniken. Sie können entweder ebenfalls als Stückgut in Säcken oder in loser Schüttung aufbewahrt werden (BLE 2011). Die Lagerung als Schüttgut wird vor allem dann angewandt, wenn große Mengen zu trocknen sind. Als Lagergebäude dienen in diesem Fall Flachlager sowie Außen- und Innensilos, wobei sich für Afrika im Allgemeinen und Tansania im Speziellen Silos wegen der aufwendigen Befüllungs- und Entnahmetechnik nur in Ausnahmefällen eignen. Ferner bieten Flachlager den Vorteil, nach der Auslagerung frei werdende Flächen flexibler einsetzen zu können.

Für den Umschlag des Schüttguts sind Frontlader, Radlader, Kipper, Schnecken oder Bandförderer notwendig. Derartiges Umschlaggerät findet sich in Tansania nur in der Nähe größerer Agglomerationen, sodass die Lagerung als Schüttgut auf die Regionalhubs des Netzwerks beschränkt bleibt.

Ein weiterer Nachteil der losen Aufbewahrung ergibt sich aus der Beschränkung der Schütthöhe auf vier bis 4,5 Meter, die sich aus der notwendigen Durchlüftung für die Trocknung ergibt. Die Raumausnutzung wird weiter durch den Böschungswinkel[66] des Schüttguts beeinträchtigt. Erfolgt die Lagerung in Säcken, können auch größere Stapelhöhen und dadurch ein bessere Raumausnutzung erzielt werden.

[66] Unter dem Böschungswinkel wird der Neigungswinkel des Schüttguts verstanden, welches lose auf eine waagerechte Fläche gekippt wird (Martin 2011, S. 62).

Vorteilhaft ist die Aufbewahrung als Schüttgut hingegen im Hinblick auf die einfachere und schnellere Beladung von Verkehrsmitteln mit hoher Massenleistungsfähigkeit, wie Short-Sea- und Binnenschiffen sowie Eisenbahnen. Die Voraussetzung bleibt jedoch, wie erwähnt, das Vorhandensein von entsprechendem Umschlag- und Fördergerät.

Die Handlungsempfehlungen zur Ausgestaltung der Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik des vorgeschlagenen Netzwerks stellen sich daher wie folgt dar:

Ein Teil des Lagerbereichs der Regionalhubs ist für die Vorhaltung von Schüttgut zu gestalten. Entsprechende Front- oder Radlader sowie Kipper sind für den Umschlag zur Verfügung zu stellen. Dies gilt insbesondere für die Regionalhubs mit Schienen-, Binnenhafen- oder Seehafenanbindung.

Um die erforderliche Trocknung und Kühlung im Lagergebäude zur Verfügung zu stellen, ist ein fahrbares, langsam laufendes Hochleistungsgebläse erforderlich. Um häufig vorkommenden Stromausfällen, die eine Unterbrechung der Kühlkette verursachen würden, vorzubeugen, sollte dieses Gebläse über einen Dieselmotor verfügen. Ein Wärmetauscher nutzt dessen Abwärme zur Trocknung der Gebläseluft (Kraft-Wärme-Kopplung).

Für die Auslieferung des Schüttguts an die Markt- und Dorfhubs ist ferner eine einfach geartete Abfüllanlage erforderlich, da auf den unteren Ebenen des Netzwerks keine Möglichkeiten zum Umschlag von Schüttgut bestehen.

Außerdem verfügen die Regionalhubs über einen Stückgut-Lagerbereich, in dem die übrigen Nahrungsmittel in Säcken vorgehalten werden. Dabei kann zur Kostenersparnis auf die Bodenblocklagerung zurückgegriffen werden. Für die Stapelung ist so weder ein Regal noch weiteres Umschlaggerät erforderlich, da die die Lagerarbeiter die Blöcke in Treppenform aufschichten können. Zur Wahrung des First-Expiry-First-Out-Prinzips ist dabei auf die strikte Einhaltung der Lagerzonen für Einteilung der Nahrungsmittel nach ihrer Haltbarkeit zu achten.

Durch die Einsparung der Umschlaggeräte im Lagerbereich beschränkt sich die Umschlagtechnik weitgehend auf die Lagervorzone der Regionalhubs, also den Warenein- und -ausgang sowie den Kommissionierbereich. Hier sind Reachstacker für die Be- und Entladung von Überseecontainer auf LKW und Bahnwagen sowie Stapler und Hubroller für den Umschlag von Paletten erforderlich.

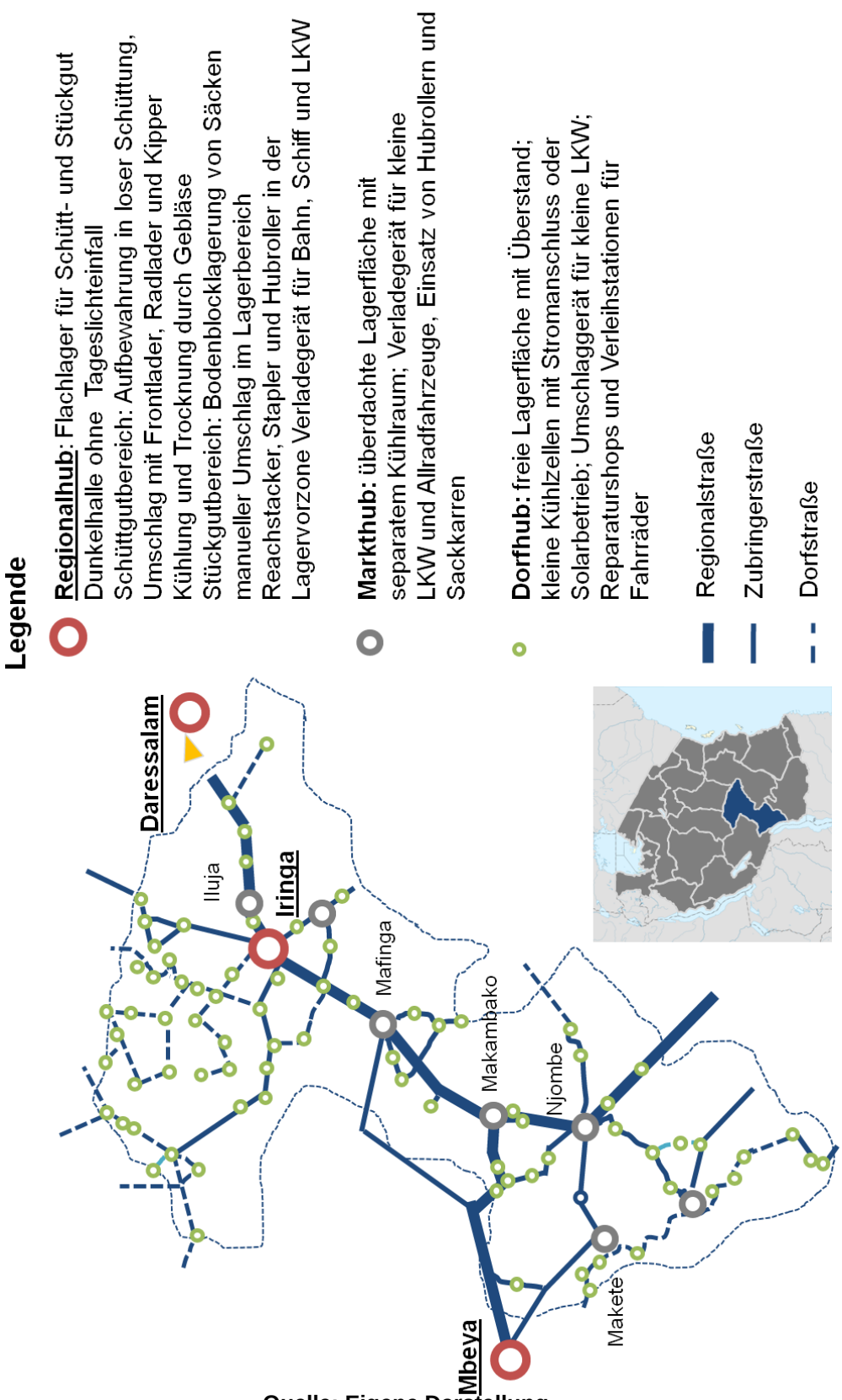
Die technische Ausgestaltung der Markt- und Dorfhubs ist deutlich einfacher als die der Regionalhubs und baut noch stärker auf die Durchführbarkeit manueller Lager-, Umschlag- und Kommissionierprozesse. Für den Umschlag sind vor allem Sackkarren sowie Hubwagen erforderlich, um kleinere LKW, Pick-ups sowie Ochsen- und Eselskarren zu beladen. Die Lagergebäude der Markthubs sind als einfache Flachlager zu gestalten. Allerdings ist auch hier darauf zu achten, dass zur besseren Konservierung der Lebensmittel möglichst kein Tageslicht einfallen sollte. Zur Temperaturführung von leicht verderblichen Nahrungsmitteln, vor allem Früchten, sind zudem festinstallierte Kühlzellen

bereitzustellen, die entweder über Generatoren oder über Solarzellen betrieben werden können.

Auf der Dorfebene genügen dagegen freie Lagerflächen mit einzelnen Überständen, da die hier gehandelten Nahrungsmittel für den täglichen Bedarf gehandelt und nicht für die langfristige Einlagerung vorgesehen sind. Da sich diese Lagerhäuser auf Gemeindeebene befinden, sind sie einem simplen Wareneingangssystem zu versehen, sodass Kleinbauern problemlos ihre Waren einliefern können. Dazu ist vor allem sicherzustellen, dass der Wareneingang leicht zugänglich für IMT wie Fahrräder und Ochsenkarren ist.

Abbildung 66 zeigt am Beispiel der Iringa-Region die Verteilung und Zuordnung von Lager-, Kommissionier- und Umschlagtechnik, die sich für die anderen Gebiete Tansanias in ähnlicher Weise modellieren lässt.

Abbildung 66: Lager- und Umschlagtechnik im Netzwerk am Beispiel der Iringa-Region



Quelle: Eigene Darstellung

Behälter- und Verpackungstechnik

Technisches Umschlaggerät beschränkt sich in Tansania hauptsächlich auf die Seehäfen sowie einige Umschlagterminals im Hinterland. Selbst im größten Binnenhafen Mwanza wird manuell verladen. Der Gebrauch von Überseecontainern und Paletten ist daher bis zu diesen Umschlagpunkten limitiert, sodass sie dort in kleinere Sendungen aufzulösen sind.

Für den weiteren Transport innerhalb des Netzwerks sind Behälter erforderlich, die auch manuell zu befördern sind. Gleiches gilt für die Verpackungstechnik. Für Kartoffeln und die meisten Getreidesorten eignen sich 50 kg-Säcke, die sowohl getragen, als auch auf Fahrrädern transportiert werden können. Diese Form der Verpackung eignet sich neben ihrer Handhabung auch durch ihre Stapelbarkeit und Robustheit. Zudem ist sie eine kostengünstige und nahezu universal verfügbare Verpackung. Aufwendigere Verpackungstechniken wären dagegen zu importieren daher mit zusätzlichen Aufwendungen verbunden (vgl. auch Ruteri und Xu 2009, S. 76).

Ein Nachteil besteht allerdings in dem mangelhaften Schutz gegen Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüsse sowie Schädlingsbefall. Zu in diesem Kontext vertretbaren Kosten sind diese Verpackungsanforderungen jedoch nicht zu erfüllen, sodass diese Faktoren vor allem durch die Lagertechnik einzugrenzen sind.

Für Früchte und andere leicht verderbliche Lebensmittel eignen sich kleine, umschließende Behälter wie Boxen oder Kisten, die vor Sonneneinstrahlung schützen. Für die Temperaturführung ist weiterhin darauf zu achten, dass die Behälter aus kostengünstigem, möglichst gut isolierendem Material wie z. B. Polyurethan bestehen. Durch ein modulares Boxensystem entsteht zudem die Möglichkeit, die unterschiedlichen Verkehrsmittel der letzten Meile in ihrer Tragefähigkeit optimal auszulasten.

6.3.4 Diskussion des vorgeschlagenen Versorgungsnetzwerks

Die Anwendung des vorgestellten Vorgehens zur systematischen Planung und Gestaltung von Logistiknetzwerken auf das Fallbeispiel Tansania zeigt signifikante Potenziale zur Hungerbekämpfung auf.

Einer der Vorteile ergibt sich aus der Integration von humanitären Versorgungsströmen und kommerziellen Importen in die nationalen Strukturen. Die Schaffung von Regionalhubs an strategischen Orten mit dem Schwerpunkt in Daressalam ermöglicht eine schnellere und flexiblere Reaktion auf lokale Engpässe und Bedarfsschwankungen in Dürre- oder Überschwemmungsgebieten. Durch die Zentralisierung von Beständen auf Ebene der Regionallager können zudem die Bestandskosten gegenüber einer Vorhaltung von Beständen auf der letzten Netzwerkebene deutlich reduziert werden.

Gleichzeitig zeigt die Anwendung des Modells, wie die Selbstversorgungsfähigkeit Tansanias langfristig verbessert werden kann. Einer der Kernbereiche sind hierbei die Ausgleichstransporte zwischen Überschuss- und Hungerregionen. Ein weiterer, wichtiger Bestandteil sind die Maßnahmen

zur Erleichterung des Marktzugangs der Bauern. Hierzu zählen vor allem die Einrichtung von einfachen Lagerhäusern auf Gemeindeebene, der Aufbau einer kostengünstigen, aber durchgängigen Kühlkette sowie die informatorische Verknüpfung der Bauern mit Händlern und Transportdienstleistern. Die bislang sehr hohe Verfallsrate von Nahrungsmitteln und insbesondere Früchten wird durch den verbesserten Zugang stark reduziert.

Zusätzliches Potenzial wird durch die Nutzung der Verkehrsmittel in Abhängigkeit der Netzwerkebene nach ihren systemspezifischen Vorteilen und ihrer Verfügbarkeit erschlossen. Der systematische Einsatz von Einfachverkehrsmitteln wie Fahrrädern, Ochsen- und Eselskarren in der Gestaltung der Netzstruktur ist dabei ein erschwingliches und realisierbares Konzept für die letzte Meile.

Ein weiterer Baustein zur langfristigen Verbesserung der Selbstversorgungsfähigkeit, aber auch der kurzfristigen Reaktionsfähigkeit, ist der Brückenschlag zwischen makrologistischen, vorrangig infrastrukturellen Handlungsempfehlungen und mikrologistischen Maßnahmen. Durch die Beseitigung von infrastrukturellen Engpässen, lassen sich die Abläufe beschleunigen und Kosten für Transporte senken. Hierbei sind investitionsintensive Aktivitäten im Bereich der Korridor- und Knotenpunktertüchtigung ebenso vorzunehmen wie verhältnismäßig einfache und kostengünstige organisatorische Restrukturierungen.

Eine der Herausforderungen des Modells und der vorgestellten Anwendung in Tansania ist die Frage der Übernahme des „Ownership“. Bislang bleibt die Nahrungsmittelversorgung eine unkontrollierte und unkoordinierte Ansammlung der Warenströme von Bauern, Händlern, Hilfsorganisationen und Logistikdienstleistern. Eine der Problemstellungen bei der Umsetzung in die Praxis dürfte daher die Einrichtung einer staatlichen Organisation zur Koordination und ggf. zur Durchführung von Teilen der Nahrungsmittelversorgung sein.

An die Frage der Verantwortung schließt sich die Frage der Finanzierung an. Die meisten Staaten Subsahara-Afrikas sind stark abhängig von Mitteln der Industriestaaten und können aus eigener Kraft und Bestimmung heraus die Durchführung nicht übernehmen. Neben der Einbeziehung von den USA und der EU als größten Gebern sind daher auch private Geber in Entwicklungspartnerschaften einzubeziehen. Gegebenenfalls sind Anreize zu schaffen, die eine Beteiligung für die Unternehmen nicht nur aus Gründen der Corporate Social Responsibility attraktiv erscheinen lassen. So sind Betreibermodelle denkbar, die zu Beginn einen Selbstkostenpreis von Lager-, Transport- und Umschlagaktivitäten vorsehen und dann langsam in einen profitablen Betrieb übergehen. Auf diese Weise lässt sich nur eine langfristige Partnerschaft etablieren, sondern für die Unternehmen auch ein Einstieg in bislang kaum erschlossene Märkte ermöglichen.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Der Literatur-Review im zweiten Kapitel zeigt eine starke Verzerrung der Forschungsaktivitäten hin zur humanitären Logistik in akuten Katastrophen. Obwohl die permanenten Katastrophen den weitaus größeren Teil der humanitären Hilfe ausmachen, widmen sich bislang nur wenige Autoren dieser Thematik.

Diese Arbeit bildet einen Versuch, das weite Forschungsfeld der permanenten Katastrophen in Subsahara-Afrika zu erschließen. Grundlegendes Ziel war es dabei, Bedeutung, Defizite, Funktionsweisen und Potenziale der Logistik im Kontext von Unterernährung, Krankheiten, Wasserknappheit und Armut, in Afrika aufzuzeigen.

7.1 Ergebnisse der Untersuchung

„Es lässt sich festhalten, dass unter Zuhilfenahme der Herangehensweise der Unternehmenslogistik sich die Abläufe und Prozesse der Katastrophenlogistik effizienter strukturieren und gestalten lassen, wenn auch erhebliche Unterschiede in den Anwendungsfeldern bestehen.“ (Tufinkgi 2004, S. 306). Tufinkgi's Feststellung mit Bezug auf akute Katastrophen besitzt ebensolche Gültigkeit für die permanente Katastrophensituation Afrikas.

Die Untersuchung zeigt, dass die Anwendung logistischer Denkprinzipien auf die Versorgungsstrukturen und -abläufe in Afrika ein probates Mittel darstellt, um den Zugang der Menschen zu wichtigen Basisgütern, wie Nahrungsmittel, Wasser und Medikamente, zu verbessern. Allerdings kann es nicht – wie in der kommerziellen Logistik – darum gehen, nach rein ökonomischen Kriterien die Kosten zu minimieren. Stattdessen spielen unter anderem wegen der Lebensnotwendigkeit der Güter nicht-ökonomische Faktoren eine zu priorisierende Rolle.

Die Neuausrichtung der Zielkriterien ist nur eine der erforderlichen Anpassungen, die es für Versorgungsnetzwerke in Afrika zu berücksichtigen gilt. Um den Veränderungsbedarf systematisch zu erfassen, bestand das erste Ziel dieser Arbeit in der

> **Identifikation der maßgeblichen Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren sowie deren Wirkungsweise auf die Gestaltung von Logistiknetzwerken in Entwicklungsländern Afrikas (Erklärungsziel, vgl. Kapitel 2.4).**

Hierfür wurde neben den Voruntersuchungen über die humanitäre Situation in Afrika und die humanitäre Logistik eine umfangreiche Ist-Analyse afrikanischer Versorgungsstrukturen und -abläufe in den Bereichen Nahrungsmittel, Wasser,

Medikamente einschließlich der dafür vorhandenen Infrastrukturen im Transport-, Informations- und Kommunikationswesen vorgenommen.

Dabei kann festgestellt werden, dass die Einflussfaktoren aus der kommerziellen Logistik der Industriestaaten nur partiell für die Netzwerkgestaltung übernommen werden können. Vor allem fremdbestimmte Einflussfaktoren, wie etwa die infrastrukturellen, politischen, geographischen und demographischen oder auch sozio-kulturellen Rahmenbedingungen, dominieren die Netzwerkgestaltung deutlich stärker als in Europa oder Nordamerika.

Dieser notwendige Paradigmenwechsel zur stärkeren Berücksichtigung von fremdbestimmten gegenüber selbstbestimmten Einflussfaktoren rührt zum einen aus dem humanitären Kontext der hier betrachteten Versorgungssysteme, zum anderen aus Afrika-spezifischen Rahmenbedingungen.

Zu den humanitären Rahmenbedingungen gehören unter anderem internationale Leit- und Richtlinien, denen humanitäre Hilfsorganisationen bezüglich der Verteilung von Hilfsgütern verpflichtet sind. Ihre Aktivitäten dürfen danach nicht im Gegensatz zu lokalen Gegebenheiten und Traditionen stehen oder funktionierende Versorgungsstrukturen der lokalen Wirtschaft verdrängen. Dadurch ist nicht nur eine Koordination mit anderen Hilfsorganisationen, sondern auch mit dem lokalen Markt des Empfängerlandes erforderlich. Die Konfiguration des Logistiknetzwerkes hat diese Voraussetzungen zu berücksichtigen, indem bspw. die Beschaffungsstrategie auf lokale Lieferanten umstellt.

Die Afrika-spezifischen Rahmenbedingungen ergeben sich aus dem oftmals unstrukturierten, provisorischen Charakter afrikanischer Versorgungsysteme und ihrer zugrunde liegenden Bestandteile, sodass ad-hoc-Entscheidungen statt geplanter Entscheidungen verbreitet sind. Die Versorgungssysteme sind zudem durch eine Vielzahl kleinteiliger Verteilungsmechanismen komplex und schwer erfassbar, wie insbesondere in der Untersuchung des medizinischen Bereichs zeigt.

Diese Unübersichtlichkeit und Komplexität wird durch eine Reihe von physischen, informatorischen und organisatorischen Defiziten verstärkt. So liegen die Transportkosten im Straßengüterverkehr um den Faktor drei bis fünf höher als in Industrieländern oder anderen Entwicklungsregionen der Welt. Gleichzeitig liegen Verlässlichkeit und Sicherheit auf einem niedrigeren Niveau. Die letzte Meile wird aufgrund der geringen Dichte des Straßennetzwerks meist nicht bedient. Dennoch ist der Straßengüterverkehr oft alternativlos, da sich Schienengüterverkehr und Binnenschifffahrt in noch schlechterem Zustand befinden.

Ein weiterer, einzuplanender Engpass der Netzwerke sind Verkehrsknotenpunkte wie See- und Binnenhäfen, deren Umschlagzeiten in der Regel etwa fünf bis zehn Mal so lang sind wie in den industrialisierten Ländern. Problematisch stellt sich infolge der manuellen Umschlagprozesse auch die Verwendung internationaler Behälter- und Verpackungsstandards, wie Container oder Paletten dar, sodass die Sendungen aufgelöst und einzeln

weitertransportiert werden. Diese Fragmentierung erschwert den Aufbau von Kühlketten, die notwendig sind, um Nahrungsmittel und Medikamente vorzuhalten.

Neben den physischen Aspekten der Infrastrukturen beeinflussen organisatorische Hindernisse, wie die geringe Reife des Dienstleistungssektors, die Netzwerkgestaltung. Selten finden sich in den für Subsahara-Afrika typischen Kleinspeditionen ausgebildete Logistikmanager und -fachkräfte. Korruption, Bürokratie und Regulierung schränken die Effizienz weiter ein. Gleiches gilt für den Einsatz lokaler Produzenten, soweit diese in den Empfängerländern vorhanden sind.

Aus informatorischer Sicht zeigt sich vor allem der geringe Durchdringungsgrad moderner Informations- und Kommunikationstechnologien problematisch. Zwar verbreitet sich die Nutzung der Mobilfunktechnologie in den letzten Jahren stark. Allerdings fehlen durchgängige, vernetzte Technologien wie in den Industrieländern oftmals völlig. In der Folge beschränkt sich die EDV-Nutzung auf zentrale Standorte in Stadtgebieten, während lokale Standorte weiterhin auf Papierbasis arbeiten.

Langfristig ist eine erfolgreiche Strategie darauf auszurichten, die zahlreichen Logistikdefizite der Länder Subsahara-Afrikas zu beheben. Kurz- und mittelfristig sind diese Defizite jedoch fixe, maßregelnde Rahmenbedingungen für logistische Abläufe und Netzwerke und als solche auch in die Netzwerkgestaltung einzubeziehen.

Diesbezüglich gilt es auch, landesspezifische Eigenheiten der afrikanischen Staaten zu berücksichtigen. Zwar sind die angesprochenen Einschränkungen durch fehlende oder in schlechtem Zustand befindliche Infrastrukturen sowie die Defizite des Logistikdienstleistungssektors allen afrikanischen Staaten südlich der Sahara gemein (mit partieller Ausnahme von Südafrika), allerdings zeigen sich bei genauerem Hinsehen tiefgreifende Unterschiede.

So liegt der Transportkostenanteil am Warenwert bei Binnenländern durchschnittlich um etwa die Hälfte höher als in Küstenländern. Auch regional variieren die Transportkosten. In Zentralafrika liegen sie mit 11 bis 11,5 US-Cent je Tonnenkilometer etwa zwei bis drei Mal so hoch wie im südlichen Teil des Kontinents. Die monatliche Auslastung eines LKW im Straßengüterverkehr schwankt zwischen 4.500 km im Monat in Tansania und 16.000 km in Südafrika. Einige der wesentlichen Ursachen für die regionalen bzw. landesbezogenen Diskrepanzen sind in den unterschiedlichen Regulierungen des Transportsektors, der variierenden Qualität und Quantität der Infrastrukturen und der verschiedenen Reifegrade des Dienstleistungssektors zu sehen.

Die Analyse der Seehäfen als zentralen Verkehrsknotenpunkten ergibt in der detaillierten Betrachtung ebenfalls signifikante Unterschiede. Die Kosten für den Umschlag eines Containers reichen von 90 US-Dollar in Mombasa (Kenia) bis hinzu 320 US-Dollar in Luanda (Angola). Auch die Auslastung und Leistungsfähigkeit der Häfen schwankt in ähnlichem Ausmaß. Der Hafen von Lomé (Togo) hat ein Umschlagsvolumen erreicht, dass 84 Prozent über seiner ausgewiesenen Kapazität liegt, während in Toamasina (Madagaskar) nur

19 Prozent der Umschlagkapazitäten genutzt werden. Dies schlägt sich auch in unterschiedlichen Leistungskennziffern nieder: In den Häfen von Durban (Südafrika) und Mombasa beträgt die durchschnittliche Standzeit eines Containers vier bzw. fünf Tage, während sie in Beira (Mosambik), Tema (Ghana) und Port Sudan (Sudan) weit über 20 Tagen liegt.

Neben den verkehrslogistischen Divergenzen finden sich signifikante Unterschiede in vielen weiteren Bereichen, wie z. B. der Versorgungslage. So sind einige Länder, wie etwa Dschibuti, Eritrea, Mauretanien, Simbabwe oder Somalia, aufgrund fehlender Selbstversorgungsfähigkeit stark von Nahrungsmittelhilfen angewiesen und werden es auf absehbare Zeit bleiben. Andere Staaten, wie z. B. Tansania, Kenia oder Burundi, verfügen über genug fruchtbare Agrarflächen und erwirtschaften in normalen Erntejahren ausreichende Erträge, um sich aus eigener Kraft zu versorgen. Dennoch hungern in diesen Staaten weite Teile der Bevölkerung, weil logistische Ausgleichsmechanismen zwischen Überschussgebieten und Hungerregionen fehlen. Die Fallstudie Tansania im siebten Kapitel macht dies im Detail deutlich.

Die Auflistung der Unterschiede afrikanischer Staaten könnte beliebig fortgesetzt werden. Eine allgemeine, Afrika-weite Feststellung der Wirkungsweise der limitierenden Faktoren auf bestehende und zu gestaltende Logistiksysteme ist daher mit nicht tragbaren Vereinfachungen verbunden. Vielmehr gilt es, die jeweiligen Länderspezifika zu berücksichtigen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde hierfür ein mehrstufiges, iteratives Segmentierungsverfahren zur Einteilung der Staaten in homogene Gruppen angewandt.

Dieses Segmentierungsverfahren berücksichtigt eine Auswahl aus 32 Indikatoren zur Erfassung der humanitären, demographischen, geographischen und logistischen Situation des jeweiligen Landes. Die daraus folgenden neun Ländersegmente, die durch eine weitgehende Homogenität hinsichtlich der Gestaltungsvoraussetzungen von Logistiknetzwerken charakterisiert sind.

Auf diesen Vorarbeiten aufbauend, galt das zweite Ziel der Arbeit der

> **Ableitung von Handlungsregeln und Empfehlungen für die zielgerichtete Gestaltung von Logistiknetzwerken in Afrika (Gestaltungsziel, vgl. Kapitel 2.4).**

In Bezug auf das Gestaltungsziel ist zunächst festzustellen, dass etablierte Verfahren, wie das hier verwendete Modell von Wolff und Groß (2008), die zur Konfiguration von Logistiknetzwerken in Industrieländern entwickelt wurden, in ihrer Reinform nicht unmittelbar auf Afrika übertragbar sind. Dies ergibt sich aufgrund der vorstehend genannten Rahmenbedingungen und Defizite.

Zwar können grundlegende Schrittfolgen und Bestandteile, wie das strategische Netzwerk-Design, die taktische Netz-Planung, der operative Netz-Betrieb, sowie viele der darin enthaltenen Gestaltungsparameter, übernommen werden. Allerdings sind zahlreiche Modifikationen und Erweiterungen inhaltlicher, methodischer und funktioneller Art vorzunehmen.

Hierzu zählt die Vorschaltung einer umfassenden Ist-Analyse des jeweiligen Empfängerlandes. Diese besteht aus der Feststellung des tatsächlich erforderlichen Bedarfs an humanitärer Hilfe und einer Evaluierung der Selbstversorgungsfähigkeit sowie der Aufnahme der eigen- und fremdbestimmten Einflussgrößen. Auf diese Weise lassen sich Engpässe in Infrastrukturen und logistischen Abläufen vorwegnehmen und es kann auf eine Umgehung dieser Engpässe hingewirkt werden. Die Länderanalyse dient zudem der Vermeidung von Überschneidungspunkten zwischen humanitärer Hilfe und funktionierender Eigenversorgung.

Zu den weiteren Anpassungen zählt die Einbeziehung und Priorisierung sogenannter Funktionsfaktoren, die eine Ausrichtung des Netzwerkes auch an nicht-ökonomischen Zielgrößen, wie z. B. Sicherheit, Reaktionsfähigkeit, Robustheit oder auch Einfachheit, ermöglicht. Die Ausrichtung des Netzwerks lässt sich damit an bestehende und neue Rahmenbedingungen ausrichten.

Ferner wurden sämtliche, im ursprünglichen Modell enthaltenen Gestaltungsparameter einer Validitätsprüfung und inhaltlichen Anpassung unterworfen. Festgehalten werden kann, dass der Entscheidung in der Wahl der Gestaltungsparameter vielfach vordeterminiert ist. So führt die Abwesenheit von lokalen Produzenten im Medikamentenbereich dazu, dass lokale oder regionale Beschaffung als Entscheidungsoption nicht zur Verfügung steht. Auch steht in vielen Staaten die Fremdvergabe von logistischen Aufgaben an Dienstleister aufgrund deren fehlender Kompetenz bzw. Kapazität nicht zur Disposition. Ähnliche Einschränkungen ergeben sich auf allen Ebenen des Modells und variieren zwischen den Ländersegmenten.

Das Ergebnis des Anpassungsprozesses – auch als adaptiver Technologietransfer bezeichnet – ist ein systematisches Vorgehen zur Anwendung logistischer Denkprinzipien auf die Versorgung der Bevölkerung in Afrika mit Nahrungsmitteln, Medikamenten und Wasser. Einer der Vorteile dieses Vorgehens besteht darin, dass grundlegende, Afrika-typische Gegebenheiten berücksichtigt werden. Beispiele hierfür sind die Einbeziehung von verbreiteten Einfachverkehrsmitteln (IMT) wie Viehkarren und Fahrrädern auf der letzten Meile oder die Abwandlung eines vereinfachten GVZ-Konzeptes zur Verknüpfung von Nah- und Fernverkehr.

Ebenso finden durch die vorgeschaltete Segmentierung länderspezifische Einflussfaktoren ihren Niederschlag, sodass die Netzwerkgestaltung anhand geographischer, demographischer, humanitärer und logistischer Indikatoren ausgerichtet wird. Ein Beispiel hierfür ist die Wahl von Verkehrsmitteln in Abhängigkeit der Netzwerkebene und Infrastruktursituation, wie sie in der Fallstudie Tansania vorgeschlagen wird.

Das angepasste Vorgehen ermöglicht zudem die Integration von externen, makrologistischen Rahmenbedingungen und internen, mikrologistischen Voraussetzungen, sodass die in Subsahara-Afrika stark ausgeprägten Wechselwirkungen zwischen ihnen, in die Netzwerkkonfiguration einbezogen werden.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch gleichzeitige Betrachtung von humanitären Versorgungsströmen und kommerziellen Importen in die nationalen Eigenversorgungsstrukturen. Hierdurch werden Verdrängungseffekte auf die lokale Wirtschaft durch die Aktivitäten von Hilfsorganisationen minimiert und so die Selbstversorgungsfähigkeit gefördert.

7.2 Weiterer Forschungsbedarf

Eine Lösung für die logistischen Ursachen der humanitären Problemstellungen Subsahara-Afrikas ist im Rahmen einer einzelnen Arbeit nicht zu bewerkstelligen. Es besteht weiterer und umfassender Forschungsbedarf in dieser bislang weitgehend unerforschten Thematik.

Ein zu bearbeitendes Feld, das in enger Verbindung zum hier thematisierten Technologietransfer steht, ist die Übertragung und Einbettung logistischen Wissens in afrikanische Aus- und Weiterbildungsinstitutionen. Ihnen kommt als Wissensmultiplikatoren eine zentrale Rolle bei der Verbreitung und Anwendung von logistischem Wissen zu. Für einen erfolgreichen Wissenstransfer ist zu klären, welches Logistikwissen über welche Medien zu übertragen ist und wie der Ablauf zwischen Wissensgeber und Wissensempfänger vereinfacht werden kann. Ein vertiefender Einblick in diese Forschungsthematik findet sich bei Schwarz (2012).

Auch im Rahmen des hier betrachteten Technologietransfers existiert weiterer Forschungsbedarf, insbesondere hinsichtlich der Anpassungsnotwendigkeit von Logistiktechnologien. Vielfach verfolgen Regierungen afrikanischer Staaten gegenwärtig eine Strategie der unmittelbaren Übertragung von logistischen Hochtechnologien aus Industriestaaten in ihre Länder. Diese Form des Technologietransfers kann auf lange Sicht nicht erfolgversprechend sein, weil derartige Hochtechnologien nicht in das logistische Ökosystem Afrikas passen. Forschungen, insbesondere in ingenieurwissenschaftlicher Hinsicht, sollten daher der Entwicklung und Konstruktion technischer Standards gelten, die dem afrikanischen Kontext gerecht werden.

Weiterer Forschungsbedarf besteht auch hinsichtlich der Schnittstellen zwischen der Arbeit der Hilfsorganisationen und der Eigenversorgung der Empfängerländer. Es gilt, Überschneidungen und Verdrängungen durch Koordination vermeiden. Im Bereich der akuten Katastrophenhilfe wird die Koordination zwischen Hilfsorganisationen mittlerweile stark thematisiert und kann einzelne Fortschritte aufzeigen. Im Bereich der permanenten Not findet die Problematik der Wechselwirkungen zur lokalen Wirtschaft bislang nicht ausreichend Berücksichtigung.

Hierbei ist die Verantwortung und Rollenverteilung von Logistikdienstleistern, Hilfsorganisationen, Regierungsbehörden, aber auch der Gebern und Empfängern genauer zu beleuchten. Die Vielzahl der beteiligten Organisationen und ihre Heterogenität führen bislang zu vielen Brüchen und Schnittstellen im Netzwerk der humanitären Hilfe. In Afrika wird dies durch die mangelhafte Informations- und Kommunikationstechnologie weiter verschärft. Das Prinzip des Technologietransfer-Prozesses stellt hierfür ein geeignetes Rahmenwerk

zur Verfügung. Es kann den involvierten Parteien Rollen als Technologiegeber, -mittler und -empfänger zuordnen und die Übertragungsmodalitäten festlegen.

Literatur

Abdulai, A., und Aubert, D. (2004). *A cross-section analysis of household demand for food and nutrients in Tanzania*. Agricultural Economics, 31, S. 67-79.

Abdulai, A., Barrett, C. B., und Hazell, P. (2004). *Food Aid for Market Development in Sub-Saharan Africa*. Working Paper.

Aberle, G. (2003). *Transportwirtschaft*, 4. Auflage. München, Wien: R. Oldenbourg Verlag.

Aden, D. (2008). *Seehhäfen - Logistische Netzknoten der Globalisierung*. In H. Baumgarten (Hrsg.), Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen, S. 391-404. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

AfDB (2010a). *African Development Report 2010: Ports, Logistics and Trade in Africa*. African Development Bank Group: New York.

AfDB (2010b). *Assessing Progress in Africa toward the Millennium Development Goals - MDG Report 2010*. African Development Bank Group; African Union; Economic Commission for Africa; United Nations Development Programme: Abidjan, Côte d'Ivoire.

Ahmed, A., und Cleeve, E. (2004). *Tracking the Millennium Development Goals in sub-Saharan Africa*. International Journal of Social Economics, 31(1/2), S. 12-29.

Ajayi, S. I. (2003). *Globalisation and Africa*. Journal of African Studies, 12(1), S. 120-150.

Al-Eraqi, A. S., Pestana Barros, C., Mustaffa, A., und Khader, A. T. K. (2007). *Evaluating the Location Efficiency of Arabian and African Seaports Using Data Envelopment Analysis (DEA)*. Working Paper Nr. 019/2007/DE/UECE. Lissabon: Technical University of Lisbon.

Ali, S., Akuahmoah-Boateng, R., Bowa, M., Iheanyi, E., Lino, P. J., Mbene, J., et al. (2001). *Indigenising organisational change: localisation in Tanzania and Malawi*. Journal of Managerial Psychology, 16(1), S. 59-78.

Amjadi, A., und Yeats, A. J. (1995). *Have Transport Costs Contributed to the Relative Decline of Sub-Saharan Africa Exports?* Policy Research Working Paper Nr. 1559. Washington, DC: The World Bank.

Andersen, U. (2005a). *Deutschlands Entwicklungspolitik im internationalen Vergleich*. Informationen zur politischen Bildung (286), S. 54 - 55.

Andersen, U. (2005b). *Entwicklungsdefizite und mögliche Ursachen*. Informationen zur politischen Bildung (286), S. 7 - 21.

Andersen, U. (2005c). *Entwicklungsländer - Gemeinsamkeiten und Unterschiede*. Informationen zur politischen Bildung (286), S. 22 - 37.

Andersen, U. (2010a). *Entwicklungspolitik/-hilfe*. In W. Woyke (Hrsg.), Handwörterbuch Internationale Politik, 12. Auflage., S. 100 - 111. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Andersen, U. (2010b). *Weltbank(gruppe)*. In W. Woyke (Hrsg.), Handwörterbuch Internationale Politik, 12. Auflage., S. 565 - 571. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Anyango, G. (1997). *Comparative Transportation Cost Analysis in East Africa - Final Report*. Technical Paper Nr. 22. US AID Office of Sustainable Development, Bureau for Africa: Nairobi, Kenia.

Argenti, O., und Marocchino, C. (2005). *Urban food supply and distribution in developing countries and countries in transition - A guideline for planners*. AGSF Occasional Paper 3. United Nations Food and Agriculture Organization (FAO): Rom.

Arvis, J.-F., Mustra, M. A., Ojala, L., Shepherd, B., und Saslavsky, D. (2010). *Connecting to Compete 2010 - Trade Logistics in the Global Economy: the Logistics Performance Index and its Indicators*. The World Bank: Washington, DC.

Arvis, J.-F., Mustra, M. A., Panzer, J., Ojala, L., und Naula, T. (2007a). *Connecting to Compete - Trade Logistics in the Global Economy: the Logistics Performance Index and its Indicators*. The World Bank: Washington, DC.

Arvis, J.-F., Raballand, G., und Marteau, J.-F. (2007b). *The Cost of Being Landlocked: Logistics Cost and Supply Chain Reliability*. Policy Research Working Paper Nr. 4258. Washington, DC: The World Bank.

Asafu-Adajaye, J. (2004). *International Trade and Sustainable Development in Sub-Saharan Africa*. International Journal of Social Economics, 31(4), S. 417-429.

Attwood, P. (1971). *Planning a Distribution System*. Aldershot: Gower Press.

Awokuse, T. O. (2011). *Food Aid Impacts on Recipient Developing Countries: A Review of Empirical Methods and Evidence*. Journal of International Development, 23, S. 493-514.

Ballantyne, J., Curry, A., und Sumner, A. (2011). *Africa 2010-2020: Poverty Reduction beyond the Global Crisis*. foresight, 13(3), S. 24-37.

Barrett, C. B., und Heisey, K. C. (2002). *How effectively does multilateral food aid respond to fluctuating needs*. Food Policy, 27, S. 477-491.

Barton, I. (2008). *Hubs into Africa - Using Regional Distribution Centers to Effectively Manage Pharmaceutical Supply in Africa*.

Baruwa, E., Tien, M., und Sarley, D. (2010). *Zambia ARV Supply Chain Costs: A Pilot of the Supply Chain Costing Tool*. Deliver Project, Task Order 1. USAID: Arlington, VA.

Bauer, N., und Keßler, M. (2006). *Netzwerke - Ein kritischer Erfolgsfaktor im europäischen Straßenverkehr?* Verkehrslogistisches Seminar, Technische Universität Berlin, Bereich Logistik: Berlin.

Baumgarten, H. (**2004a**). *Vorlesungsunterlagen Logistik-Management.* Technische Universität Berlin.

Baumgarten, H. (**2004b**). *Vorlesungsunterlagen Logistik-Technologien.* Technische Universität Berlin.

Baumgarten, H. (2008a). *Das Beste in der Logistik - Auf dem Weg zu logistischer Exzellenz*. In H. Baumgarten (Hrsg.), Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen, S. 11-19. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

Baumgarten, H. (**2008b**). *Die gesellschaftliche Verantwortung der Logistik.* Vortrag an der European Business School (EBS) in Oestrich Winkel**,** 21. November 2008.

Baumgarten, H. (2010a). *Humanitäre Logistik – mehr als die schnelle Hilfe im Katastrophenfall*. K+N World (1/10), S. 14 bis 15.

Baumgarten, H. (2010b). *Potenziale der Logistik - Katastrophenmanagement und langfristige Versorgungssicherheit*. In T. Wimmer & H. Wöhner (Hrsg.), Kongressband zum 27. Deutscher Logistik-Kongress 2010, S. 455 - 476. Berlin: Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V.

Baumgarten, H. (**2010c**). *Potenziale der Logistik - Katastrophenmanagement und langfristige Versorgungssicherheit.* 27. Deutscher Logistik-Kongress in Berlin**,** 22. Oktober 2010.

Baumgarten, H. (2011a). *Ein spätes Erwachen - Gesellschaftliche Verantwortung in der Logistik*. In Produktion und Logistik im 21. Jahrhundert, S. 69 - 74. Magdeburg: Fraunhofer IFF.

Baumgarten, H. (2011b). *Humanitäre Logistik*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 3-15. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Baumgarten, H., und Darkow, I.-L. (2001). *Management von Logistikprozessen*. In H. Baumgarten, H.-P. Wiendahl & J. Zentes (Hrsg.), Logistik-Management Strategien - Konzepte - Praxisbeispiele,

18. Auflage., Band 1, S. 1-18. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.

Baumgarten, H., und Hildebrand, W.-C. (2008). *Studium Logistik - Akademische Ausbildung und Führungskräftenachwuchs in der Zukunftsbranche Logistik*. Berlin.

Baumgarten, H., und Keßler, M. (2009). *Erfolgsfaktoren einer exzellenten Logistik*. In H. Wolf-Kluthausen (Hrsg.), Jahrbuch Logistik, Band 2009, S. 130-134. Korschenbroich.

Baumgarten, H., und Keßler, M. (2011). *Wissens- und technologiebasierte Beiträge der humanitären Logistik zur Bekämpfung des Hungers in Afrika*. In T. Wimmer & H. Wöhner (Hrsg.), Kongressband zum 28. Deutscher Logistik-Kongress 2011, S. 455 - 476. Berlin: Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V.

Baumgarten, H., Keßler, M., und Schwarz, J. (2010). *Jenseits der kommerziellen Logistik - Die humanitäre Hilfe logistisch unterstützen*. In R. Schönberger & R. Elbert (Hrsg.), Dimensionen der Logistik: Funktionen, Institutionen und Handlungsebenen, S. 451 bis 476. Wiesbaden: Gabler Verlag.

Baumgarten, H., Keßler, M., und Schwarz, J. (2011). *Abschlussbericht Forschungsprojekt "Humanitäre Logistik"*. Technische Universität Berlin und Kühne-Stiftung, Schindellegi/Schweiz: Berlin.

Baumgarten, H., und Pietschmann, N. (2007). *Entwicklung globaler Warenströme*. In H. Wolf-Kluthausen (Hrsg.), Jahrbuch Logistik, Band 2007, S. 28-33. Korschenbroich.

Baumgarten, H., und Thoms, J. (2002). *Trends und Strategien in der Logistik - Supply Chains im Wandel*. Berlin.

Baumgarten, H., und Zadek, H. (2000). *Kundenintegration in logistische Prozessketten*. In R. Hossner (Hrsg.), Jahrbuch Logistik, Band 2000, S. 128-133. Korschenbroich.

Beamon, B. M. (**2004**). *Humanitarian Relief Chains: Issues and Challenges.* Proceedings of the 34th International Conference on Computers and Industrial Engineering in San Francisco, CA.

Behrman, J. R., und Deolalikar, A. B. (1988). *Health and Nutrition*. In H. Chenery & T. N. Srinivasan (Hrsg.), Handbook of Development Economics, Band 1, S. 631-712. Amsterdam, New York, Oxford, Tokio: North Holland.

Below, R., Grover-Kopec, E., und Diley, M. (2007). *Documenting Drought-Related Disasters: A Global Reassessment*. The Journal of Environment and Development, 16(3), S. 328-344.

Beresford, A., und Fahd, B. (**2008**). *Distribution of Humanitarian Aid in East Africa: Post Rwandan Civil War.* Improving Disaster Supply Chain Management: Key Supply Chain Factors for Disaster Relief in Baton Rouge, LA**,** 16. bis 18.11.2008.

Bettoni, M., Clases, C., und Wehner, T. (2005). *Wissensorientierte Dynamiken in Technologietransfernetzwerken zwischen Kooperation und Konkurrenz*. In M. Asche, W. Bauhus, B. Kaddatz & B. Seel (Hrsg.), Verwertungsnetzwerke. Eine Perspektive für den Technologietransfer, Band 2, S. 30-45. Münster: Waxmann Verlag.

Binder, A., und Witte, J. M. (2007). *Business engagement in humanitarian relief: key trends and policy implications*. HPG Background Paper. London: Humanitarian Policy Group.

BLE (2011). *Langfristige Lagerräume für verschiedene Warenarten gesucht*. Bonn: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Abgerufen am 23.01.2012, 17:11 Uhr; unter http://www.ble.de/DE/03_Vorsorge/01_Ernaehrungsvorsorge/05_Notfallreserve/LagerraumSuche.html.

Blecken, A. (2010). *Humanitarian Logistics - Modelling Supply Chain Processes of Humanitarian Organizations*, Schriftenreihe Logistik der Kühne-Stiftung Band 18. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag.

Blunck, S. (2005). *Modellierung und Optimierung von Hub-and-Spoke-Netzen mit beschränkter Sortierkapazität.* Dissertation, Universität Karlsruhe (TH), Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme: Karlsruhe.

BMZ (2009). *Medienhandbuch 2008/2009*. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit.

BMZ (2011a). *Bi- und multilaterale Netto-ODA an Least Developed Countries 2005-2009*. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit. Abgerufen am 18.03.2011, 10:27 Uhr; unter http://www.bmz.de/de/ministerium/zahlen_fakten/Bi_und_multilaterale_Netto_ODA_an_LDC_2005_2009.pdf.

BMZ (2011b). *Bi- und multilaterale Netto-ODA nach Ländern 2005-2009*. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit. Abgerufen am 18.03.2011, 10:27 Uhr; unter http://www.bmz.de/de/ministerium/zahlen_fakten/Bi-_und_multilaterale_Netto-ODA_nach_Laendern_2005-2009.pdf.

BMZ (2011c). *Bilaterale Brutto-ODA nach Förderbereichen 2006-2009*. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit. Abgerufen am 18.03.2011, 10:27 Uhr; unter http://www.bmz.de/de/ministerium/zahlen_fakten/Bilaterale_Brutto_ODA_nach_Foerderbereichen_2006_2009.pdf.

BMZ (2011d). *Leistungen von Nichtregierungsorganisationen aus Eigenmitteln an Entwicklungsländer 2005-2009*. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit. Abgerufen am 18.03.2011, 10:27 Uhr; unter http://www.bmz.de/de/ministerium/zahlen_fakten/Leistungen_von_Nichtregierungsorganisationen_aus_Eigenmitteln.pdf.

BMZ (2011e). *Märkte entwickeln, Wohlstand schaffen, Armut reduzieren, Verantwortung übernehmen - Die Wirtschaft als Partner der Entwicklungspolitik*, BMZ Strategiepapier 03/2011. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit.

BMZ (2011f). *Pressemeldung vom 31. August 2011: Dirk Niebel bei Wirtschaftstag der Botschafterkonferenz*. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit. Abgerufen am 14.09.2011, 14:08 Uhr; unter http://www.bmz.de/de/presse/aktuelleMeldungen/2011/august/20110830_botschafterkonferenz/index.html.

Bölsche, D. (2011). *Der Faktor Mensch in der humanitären Hilfe - Bericht der AG Aus- und Weiterbildung*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 16-33. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Bora, S., Bouët, A., und Roy, D. (2007). *The marginalization of Africa in world trade* Research Brief No. 7. Washington: International Food Policy Research Institute (IPFRI).

Boutellier, R., und Wagner, S. M. (2011). *Beschaffungslogistik*. In R. Koether (Hrsg.), Taschenbuch der Logistik, 4. Auflage., S. 406 - 423. Leipzig: Hanser Verlag.

BpB (2011). *Entwicklungsländer*. Berlin: Bundeszentrale für politische Bildung. Abgerufen am 21.02.2011, 09:11 Uhr; unter http://www.bpb.de/popup/popup_lemmata.html?guid=WMK4H7.

Bretzke, W.-R. (2008). *Logistische Netzwerke*, 1. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

Brocklehurst, C. (2001). *Promoting Robust Supply Chains for Rural Water and Sanitation Goods and Services*. Synthesis Paper Phase I. Washington, DC: Water and Sanitation Program.

Charisius, H. (2010). *Das Huckepack-Prinzip*. Brand Eins(3/2010), S. 76-79.

Chen, S., und Ravallion, M. (2008). *The Developing World Is Poorer Than We Thought - But No Less Successful in the Fight against Poverty*. Policy Research Working Paper Nr. 4703. Washington, DC: The World Bank.

Chopra, S. (2003). *Designing the distribution network in a supply chain*. Transportation Research Part E(39), S. 123-140.

Choudhury, M. A. (2011). *Some structural issues in demand and supply of global food production*. Journal of Economic Studies, 38(1), S. 91-113.

Chow, G., Heaver, T. D., und Henriksson, L. E. (1994). *Logistics Performance: Definition and Measurement*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 24(1), S. 17-28.

Cilliers, W. W., und Nagel, P. J. A. (1994). *Logistics Trends in South Africa*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 24(7), S. 4-14.

Clay, D. C., Molla, D., und Habtewold, D. (1999). *Food aid targeting in Ethiopia: A study of who needs it and who gets it*. Food Policy, 24, S. 391-409.

Cook, P., und Kirkpatrick, C. (1997). *Globalization, Regionalization and Third World Development*. Regional Studies, 31(1), S. 55-66.

Corsten, H. (1982). *Der nationale Technologietransfer: Formen - Elemente - Gestaltungsmöglichkeiten - Probleme*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.

Coulter, J., Walker, D. J., und Hodges, R. (2007). *Local and Regional Procurement of Food Aid in Africa: Impact and Policy Issues*. Journal of Humanitarian Assistance, 13, S. 1-28.

Crainic, T. G., und Dejax, P. J. (1989). *Freight distribution and transport systems planning*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 19(1), S. 3-12.

Crainic, T. G., und Laporte, G. (1997). *Planning models for freight transportation*. European Journal of Operations Research, 97(3), S. 409-438.

CRED (2011). *EM-DAT - The International Disaster Database*. Brüssel, Belgien: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters - CRED. Abgerufen am 22.09.2011, 15:28 Uhr; unter http://www.emdat.be/search-details-disaster-list.

D'Exelle, B., Lecoutere, E., und Van Campenhout, B. (2009). *Water Distribution in Africa: The Behavioral Relevance of Scarcity and Social Status*.

Dadzie, K. Q. (1990). *Transfer of logistics knowledge to Third World countries*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 20(9), S. 10-16.

Davidson, A. L. (2006). *Key Performance Indicators in Humanitarian Logistics.* Master Thesis, MIT Center for Transportation and Logistics, Engineering Systems Division: Cambridge.

Davis, P. (1981). *The transfer of systems technology: logistics systems for underdeveloped countries*. European Journal of Operations Research, 81(7), S. 232-241.

De Hoyos, R. E., und Medvedev, D. (2009). *Poverty Effects of Higher Food Prices - A Global Perspective*. Policy Research Working Paper Nr. 4887. Washington, DC: The World Bank.

Delfmann, W., Dangelmaier, W., Günthner, W. A., Klaus, P., Overmeyer, L., Rothengatter, W., et al. (2010). *Eckpunktepapier zum Grundverständnis der Logistik als wissenschaftliche Disziplin*. In W. Delfmann & T. Wimmer (Hrsg.), Strukturwandel in der Logistik - Wissenschaft und Praxis im Dialog, S. 3-10. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Diniz, J. D. A. S., und Fabbe-Costes, N. (2007). *Supply Chain Management and Supply Chain Orientation: key factors for sustainable development projects in developing countries*. International Journal of Logistics: Research and Applications, 10(3), S. 235-250.

Dörner, G. (1992). *Management of Drug Purchasing, Storage and Distribution: Manual for Developing Countries*, 3. Auflage. Aulendorf: Editio Cantor Verlag.

DSW (2010). *DSW-Datenreport 2010: Soziale und demographische Daten zur Weltbevölkerung*. Deutsche Stiftung Weltbevölkerung: Hannover.

Duke, A., und Long, C. (2007). *Trade from the ground up - A case study of a grass root NGO using agricultural programs to generate economic viability in developing countries*. Management Decision, 45(8), S. 1320-1330.

Eskola, E. (2005). *Agricultural Marketing and Supply Chain Management in Tanzania: A Case Study*. Working Paper Series N° 16: Daressalam , Tansania.

FAO (2008). *The State of Food Insecurity in the World: High food prices and food security - threats and opportunities*. United Nations Food and Agriculture Organization: Rom.

FAO (2010a). *The State of Food and Agriculture: Women in Agriculture - Closing the gender gap for development*. United Nations Food and Agriculture Organization: Rom.

FAO (2010b). *The State of Food Insecurity in the World: Addressing food insecurity in protracted crisis*. United Nations Food and Agriculture Organization: Rom.

FAO (2011). *FAOSTAT Database*. Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Abgerufen am 20.09.2011, 18:23 Uhr; unter http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx.

Feige, D. (2010). *Logistiknetzwerke planen und optimieren*. In T. Krupp, R. Paffrath & J. Wolf (Hrsg.), Praxishandbuch IT-Systeme in der Logistik: Von der Speditionssoftware bis zur integrierten Supply Chain-Planung, 1. Auflage., S. 101-120. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Forster, G., Simfukwe, V., und Barber, C. (2009). *Use of intermediate modes of transport for patient transport: a literature review contrasted with the findings of the Transaid Bicycle Project in East Zambia*. Transaid: London.

Foster, S. (1991). *Supply and Use of Essential Drugs in Sub-Saharan Africa: Some Issues and Possible Solutions*. Social Science and Medicine, 32(11), S. 1201-1218.

Frear, C. R., Alguire, M. S., und Metcalf, L. E. (1995). *Country segmentation on the basis of international purchasing patterns*. Journal of Business and Industrial Marketing, 10(2), S. 59-68.

Fritz Institute (2007). *Procurement*. Kursunterlagen Certificate in Humanitarian Logistics. Fritz Institute: San Francisco, CA.

Fritz, L., und Thomas, A. S. (2005). *Annual Report 2005*. Fritz Institute: San Francisco, CA.

Frost, B. (2007). *Improving water and sanitation*. International Aid + Trade, S. 130-135.

Gbadegesin, A. S., und Olorunfemi, F. B. (2011). *Sustainable technological policy options for rural water supply management in selected rural areas of Oyo State, Nigeria*. Management of Environmental Quality: An International Journal, 22(4), S. 486-501.

Geschka, H. (1996). *Technologietransfer*. In W. Kern, H.-H. Schröder & J. Weber (Hrsg.), Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, 2. Auflage., S. 2012-2027. Stuttgart: Schäffer-Poeschel-Verlage.

GHA (2010). *Global Humanitarian Assistance Report*. Global Humanitarian Assistance: Wells, UK.

Goldstein, A., und Kauffmann, C. (2006). *Is More Money Enough to Fix Africa's Transport Infrastructure?* OECD Policy Insight Nr. 21. Paris: OECD Development Centre.

Gordon, D. (**2005**). *Indicators of Poverty and Hunger.* Expert Group Meeting on Youth Development Indicators in UN Headquarters, New York**,** 12.-14.12.2005.

Gordon, M. (**2008**). *Mapping the supply chain for malaria medicines: Experiences from Tanzania and Zambia.* Global Health Supply Chain Summit 2008 in Zaragoza**,** 6. bis 7. November 2008.

Grimm, M. (2007). *Ökonomische Konsequenzen der AIDS-Epidemie in Entwicklungsländern*. Aus Politik und Zeitgeschichte, 2007(48), S. 26-32.

Grimm, S. (2009). *Die Verträge von Lomé und Cotonou*. Informationen zur politischen Bildung (303), S. 63 - 65.

GTZ (2009). *Case Study: Water Kiosks: How the combination of low-cost technology, pro-poor financing and regulation leads to the scaling up of water supply service provision to the poor*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit: Eschborn.

Gudehus, T. (1999). *Logistik*, 7. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

Gustavsson, L. (2003). *Humanitarian logistics: context and challenges*. Forced Migration Review(18), S. 6-8.

Gwilliam, K. (2011). *Africa's Transport Infrastructure - Mainstreaming Maintenance and Management*, Directions in Development: Infrastructure. Washington, DC: The World Bank.

Hagen, N., Springer, V., und Stabenau, H. (2002). *Gestaltungsfeld Prozessmanagement*. In H. Baumgarten, H. Stabenau, J. Weber & J. Zentes (Hrsg.), Management integrierter logistischer Netzwerke, S. 9-104. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag.

Haggblade, S. (2011). *Modernizing African agribusiness: reflections for the future*. Journal of Agribusiness in Developing Economies, 1(1), S. 10-30.

Haggblade, S., und Nyembe, M. (2008). *Commercial Dynamics in Zambia's Cassava Value Chain*. Food Security Research Project Working Paper Nr. 32. Lusaka, Zambia: Michigan State University.

Harding, A., Pálsson, G., und Raballand, G. (2007). *Port and Maritime Transport Challenges in West and Central Africa*. Sub-Saharan Africa Transport Policy Program (SSATP) Working Paper Nr. 84. Washington, DC: The World Bank.

Harvey, P. A. (2011). *Sustainable supply chains for rural water services: Linking local procurement of handpumps and spareparts supply*. Rural Water Supply Network Field Note Nr. 2011-1. St. Gallen: SKAT Foundation.

Harvey, P. A., und Reed, R. A. (2006). *Sustainable supply chains for rural water supplies in Africa*. Engineering Sustainability, 159, S. 31-39.

Hellingrath, B., Link, D., und Widera, A. (2011). *Anforderungen an Informationssysteme - Bericht der AG IT und Kommunikation*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 46-56. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Hellingrath, B., und Widera, A. (2011). *Prozessgestaltung in der humanitären Logistik - Bericht der AG Prozesse*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 34-45. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Helms, M. (2004). *Food sustainability, food security and the environment*. British Food Journal, 106(5), S. 380-387.

Henke, J. (1990). *Moderne Hochtechnologien und nationale Selbstständigkeit: Technologie-Entwicklung und Technologie-Politik in Newly Industrializing Countries*. Berlin: ICT Verlag.

Hilling, D. (1983). *Ships, Ports and Developing Countries*. Geoforum, 14(3), S. 333-340.

Hölzl, P. (**2006**). *Schienenverkehr in Afrika.* Tagung der IHK Oberbayern: Transport und Logistik in Afrika in München**,** 30.05.2006.

Howden, M. (**2009**). *How Humanitarian Logistics Information Systems Can Improve Humanitarian Supply Chains: A View from the Field.* Proceedings of the 6th International ISCRAM Conference in Göteborg.

Hoyle, B. (1999). *Port concentration, inter-port competition and revitalization: the case of Mombasa, Kenya*. Maritime Policy Management, 26(2), S. 161-174.

Hoyle, B., und Charlier, J. (1995). *Inter-port competition in developing countries: an East African case study*. Journal of Transport Geography, 3(2), S. 87 -103.

Hubbard, M., und Onumah, G. (2001). *Improving urban food supply and distribution in developing countries: the role of city authorities*. Habitat International, 25, S. 431-446.

Huffe-Rouselle, und Raja, S. (2002). *Ghana - Estimating the Cost of Logistics in the Ministry of Health Supply System*. Family Planning Logistics Management. USAID: Arlington, VA.

Ihde, G. B. (2001). *Transport, Logistik und Verkehr*, 3. Auflage. München: Verlag Vahlen.

Ihme, J. (2011a). *Transporte und außerbetrieblicher Materialfluss*. In R. Koether (Hrsg.), Taschenbuch der Logistik, 4. Auflage., S. 311 - 326. Leipzig: Hanser Verlag.

Ihme, J. (2011b). *Verpackung, Förder- und Lagerhilfsmittel*. In R. Koether (Hrsg.), Taschenbuch der Logistik, 4. Auflage., S. 360 - 374. Leipzig: Hanser Verlag.

IMF (2011). *Regional Economic Outlook: Sub-Saharan Africa April 2011*. World Economic and Financial Surveys. International Monetary Fund: Washington, DC.

Jayne, T. S., Strauss, J., und Yamano, T. (2001). *Giving the Poor? Targeting of Food Aid in Rural Ethiopia*. World Development, 29(5), S. 887-910.

Jiang, B., und Prater, E. (2002). *Distribution and logistics development in China*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 32(9), S. 783-798.

Kale, S. E., und Sudarshan, D. (1987). *A strategic approach to international segmentation*. International Marketing Review, Summer 1987, S. 60-70.

Kangure, F. M., und Chepkilot, R. K. (2009). *An Evaluation of the Effectiveness of Workplace Policy in medium and large-scale private Firms in Nakuru Town, Kenya*. African Management Development Review, 9(8), S. 25-48.

Kasirye, I. (2010). *What are the successful strategies for reducing malnutrition among young children in East Africa*. Research Paper Nr. 2010/15. New York: United Nations Development Programme.

Keßler, M. (**2010**). *Logistics in the context of floods - challenges and opportunities.* Workshop an der TU Berlin mit einer Delegation von chinesischen Beamten in Kooperation mit CFC Asia in Berlin**,** 23. März 2010.

Keßler, M. (**2011**). *The role of academia in humanitarian logistics.* African Logistics Conference 2011 in Daressalam, Tansania**,** 10. Februar 2011.

Keßler, M., und Schwarz, J. (**2010**). *Humanitarian logistics - Why logistics is central to disaster Relief.* Second Annual Logistics and Transport Workshop in Walvis Bay, Namibia**,** 28. Oktober 2010.

Keßler, M., und Schwarz, J. (2011a). *Distributionslogistik in Afrika - Entscheidung auf der letzten Meile*. In H. Wolf-Kluthausen (Hrsg.), Jahrbuch Logistik, Band 2011, S. 279-285. Korschenbroich.

Keßler, M., und Schwarz, J. (2011b). *Wissens- und Technologietransfer in der humanitären Logistik in Hungerregionen Afrikas*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen

und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 235-249. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Koether, R. (2011a). *Lagertechnik*. In R. Koether (Hrsg.), Taschenbuch der Logistik, 4. Auflage., S. 327 - 342. Leipzig: Hanser Verlag.

Koether, R. (2011b). *Logistik als Managementaufgabe*. In R. Koether (Hrsg.), Taschenbuch der Logistik, 4. Auflage., S. 21 - 36. Leipzig: Hanser Verlag.

Kovacs, G., und Spens, K. (2009). *Identifying challenges in humanitarian logistics*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 39(6), S. 506-528.

Kovács, G., und Spens, K. (2007). *Humanitarian logistics in Disaster Relief Operations*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 37(2), S. 99-114.

Krupp, T., und Wolf, J. (2010). *Grundlagen und Bedeutung der Informationssysteme in der Logistik - von der Speditionssoftware bis zur integrierten Supply Chain Planung*. In T. Krupp, R. Paffrath & J. Wolf (Hrsg.), Praxishandbuch IT-Systeme in der Logistik: Von der Speditionssoftware bis zur integrierten Supply Chain-Planung, 1. Auflage., S. 15-27. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Kumar, S., Niedan-Olsen, K., und Peterson, L. (2009). *Educating the Supply Chain Logistics for Humanitarian Efforts in Africa: a Case Study*. International Journal of Productivity and Performance Management, 58(5), S. 480-500.

Kummer, S. (2006). *Einführung in die Verkehrswirtschaft*. Wien: UTB Verlag.

Lachmann, W. (2004). *Entwicklungspolitik*, 2. Auflage, Band 1: Grundlagen. München, Wien: Oldenburg Verlag.

Langthaler, M. (2008). *Entwicklungsforschung in Europa: Trends und aktuelle Diskussionen*. Working Paper Nr. 22. Wien: Österreichische Forschungsstiftung für Internationale Entwicklung.

Laube, T. (2009). *Methodik des interorganisationalen Technologietransfers: Ein Technologie-Roadmap-basiertes Verfahren für kleine und mittlere technologieorientierte Unternehmen.* Dissertation, Universität Stuttgart, Fakultät Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik: Stuttgart.

Laudon, K. C., Laudon, J. P., und Schoder, D. (2009). *Wirtschaftsinformatik*, 2. Auflage. Müchen: Pearson Verlag.

Lebo, J., und Schelling, D. (2001). *Design and Appraisal of Rural Transport Infrastructure - Ensuring Basic Access for Rural Communities*. Technical Paper Nr. 496. Washington, DC: The World Bank.

Limao, N., und Venables, A. J. (2001). *Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs, and Trade*. The World Bank Economic Review, 15(3), S. 451-479.

Lindsay, S. W., und Birley, M. (2004). *Rural Development and Malaria Control in Sub-Saharan Africa*. EcoHealth, 1, S. 129-137.

Long, D. C., und Wood, D. F. (1995). *The Logistics of Famine Relief*. Journal of Business Logistics, 16(1), S. 213-229.

Lopes da Silva, R. (2006). *The challenge of getting food assistance to the hungry in Dafur*. International Aid + Trade, S. 33-36.

Lüdemann, J. (2011). *Lagerung und Umschlag von Hilfsgütern in der Welthungerhilfe in Dritte-Welt-Länder*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 149-158. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

MacDonald, A. (2006). *Groundwater and rural water supply in Africa*. International Association of Hydrogeologists.

MacDonald, A., und Calow, R. C. (2009). *Developing groundwater for secure rural water supplies in Africa*. Desalination, 248, S. 546-556.

Maiers, C., Reynolds, M., und Haselkorn, M. (**2005**). *Challenges to Effective Information and Communication Systems in Humanitarian Relief Organizations.* IEEE International Professional Communication Conference Proceedings.

Makombe, G. (**2011**). *Food distribution in East Africa.* African Logistics Conference 2011 in Daressalam, Tansania**,** 10.-11.02.2011.

Martin, H. (1995). *Transport- und Lagerlogistik*. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg Verlag.

Martin, H. (1999). *Praxiswissen Materialflussplanung*. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg Verlag.

Martin, H. (2011). *Transport- und Lagerlogistik*, 8. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag.

Masasi, J. E. (**2011**). *Port Hinterland Traffic in Tanzania from the Perspective of a Terminal Operator.* African Logistics Conference 2011 in Daressalam, Tansania**,** 10.-11.02.2011.

Maspero, E. (**2007**). *African Supply Chains.* Humanitarian Logistics Conference in Genf**,** 23-24.04.2007.

Maxwell, S. J., und Singer, H. W. (1979). *Food Aid to Developing Countries: A Survey*. World Development, 7, S. 225-247.

McConnell, R. (2008). *Safe and efficient road transport: the key to success*. International Aid + Trade, S. 38-41.

McGuire, G. (2006). *Developing a supply chain management framework for healthcare goods provided as humanitarian assistance in complex political emergencies.* Dissertation, Wirtschaftsuniversität Wien, Transportwirtschaft und Logistik: Wien.

Meeuws, R. (2004). *Tanzania - Trade and Transport Facilitation Audit*. NEA Transport research and training: Rijswijk, Niederlande.

Meißner, D. (2001). *Wissens- und Technologietransfer in nationalen Innovationssystemen.* Dissertation, Technische Universität Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften: Dresden.

Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., und Zacharia, Z. G. (2001). *Defining Supply Chain Management*. Journal of Business Logistics, 22(2), S. 1-25.

Merten, P. (1985). *Know-how-Transfer durch multinationale Unternehmen in Entwicklungsländer*, Technological Economics Band 14. Berlin: Erich Schmidt Verlag.

Michaletz, T. (1994). *Wirtschaftliche Transportketten mit modularen Containern*, Schriftenreihe der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. Band 33. Bremen: Huss-Verlag.

Minten, B., Randrianarison, L., und Swinnen, J. F. M. (2009). *Global retail chains and poor farmers: Evidence from Madagascar*. Working Paper.

Mitiku, T. N. (2009). *A Framework for a Pro-growth, Pro-poor Transport Strategy*. Sub-Saharan Africa Transport Policy Program (SSATP) Working Paper Nr. 89. Washington, DC: The World Bank.

Mkiaru, E. S. (2004). *Tanzania Paper on Transport and Communications, Infrastructure Development and Transit Trade Facilitation*. Dar Es Salaam: Ministry of Communications and Transport Tanzania.

Mohammed, E. O., und Rahman, B. A. A. (1998). *Hazards in Africa: trends, implications and regional distribution*. Disaster Prevention and Management, 7(2), S. 103–112.

Möller, H. (**2008**). *Challenges in Health Supply Chains.* Global Health Supply Chain Summit 2008 in Zaragoza**,** 6. bis 7. November 2008.

Müller, E., und Ackermann, J. (2010). *Modellierung von Logistikstrukturen mittels 3-Ebenen-Modell und Strukturtypen*. In W. Delfmann & T.

Wimmer (Hrsg.), Strukturwandel in der Logistik - Wissenschaft und Praxis im Dialog, S. 274-285. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Munkumba, M. (2009). *The Influence of Culture on Economic Development*. African Management Development Review, 9(8), S. 49-68.

Mwaijande, T. (**2011**). *Infrastructure and Development.* African Logistics Conference 2011 in Daressalam, Tansania**,** 10.-11.02.2011.

Nathan Associates (2011). *Corridor Diagnostic Study of the Northern and Central Corridors of East Africa*. Nathan Associates, USAID, UK AID, AfDB, EU und andere: Arlington, Virginia.

Ngewe, G. (2011). *Hunger Catastrophe and Logistical Preventive Measures Pursued - Tanzania*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 227-234. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Ngowi, L. J. (**2011**). *SUMATRA's Perspective on Integrating Port Hinterland Traffic.* African Logistics Conference 2011 in Daressalam, Tansania**,** 10.-11.02.2011.

Nolz, P. C., Doerner, K. F., und Hartl, R. F. (2010). *Water distribution in disaster relief*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 40(8/9), S. 693-708.

Nunn, N., und Qian, N. (2010). *The Determinants of Food Aid Provisions to Africa and the Developing World*. NBER Working Paper Nr. 16610. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Nuscheler, F. (2004). *Lern- und Arbeitsbuch Entwicklungspolitik*, 5. Auflage. Bonn: Verlag J.H.W. Dietz Nachf.

Nutriset (2011). *Product Categories*. Malaunay, Frankreich: Nutriset SAS. Abgerufen am 09.08.2011, 12:43 Uhr; unter http://www.nutriset.fr/assets/files/Brochures-Nutriset/NutrisetProductSynopticEng.pdf.

Nwankwo, S. (2000). *Assessing the marketing environment in sub-Saharan Africa: opportunities and threats analysis*. Marketing Intelligence & Planning, 18(3), S. 144-153.

Nyange, D. (2004). *Survey of Agricultural Marketing Logistics Costs in Rural Tanzania*. Diagnostic Trade Integrated Study. The World Bank: Daressalam und Morogoro, Tansania.

Nyariki, D. M., und Wiggins, S. (1997). *Household food insecurity in sub-Saharan Africa: lessons from Kenya*. British Food Journal, 99(7), S. 249–262.

O'Kelly, M. E. (1998). *A geographer's analysis of hub-and-spoke-networks*. Journal of Transport Geography, 6(3), S. 171-186.

o.V. (2011). *Bilanz des Helfens 2010 - Pressemitteilung des Deutschen Spendenrates*. Berlin: Deutscher Spendrat e.V. Abgerufen am 02.08.2011, 08:40 Uhr Uhr; unter http://www.spendenrat.de/index.php?id=103,179,0,0,1,0.

Obermaier, G. (2009). *Research-to-Business Beziehungen: Technologietransfer durch Kommunikation von Werten (Barrieren, Erfolgsfaktoren, Strategien).* Dissertation, Karlsruhe Institut für Technology, Fakultät für Maschinenbau: Karlsruhe.

OECD (2005). *The Paris Declaration on Aid Effectiveness*. Organization of Economical Cooperation and Development: Paris.

OECD (2011a). *Aid statistics - data and databases*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development, Development Assistance Committee. Abgerufen am 11.04.2011, 15:34 Uhr; unter http://www.oecd.org/department/0,3355,en_2649_33721_1_1_1_1_1,00.html.

OECD (2011b). *Development at a Glance - Statistics by Region: Africa*. Organization for Economic Cooperation and Development, Development Assistance Committee: Paris.

OECD (2011c). *Development at a Glance - Statistics by Region: Developing Countries*. Organization for Economic Cooperation and Development, Development Assistance Committee: Paris.

OECD (2011d). *Glossary*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development, Development Assistance Committee. Abgerufen am 03.09.2011, 11:34 Uhr; unter http://www.oecd.org/document/19/0,3746,en_21571361_39494699_39503763_1_1_1_1,00.html.

Ohiorhenuan, J. F. E. (2011). *The Future of Poverty and Development in Africa*. foresight, 13(3), S. 7-23.

Ohlsen, M., und Said, A. (2011). *Logistik als Kernkompetenz in Hilfsorganisationen*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 159-171. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Oloruntoba, R. (2005). *A wave of destruction and the waves of relief: issues, challenges and strategies*. Disaster Prevention and Management, 14(4), S. 506-521.

Oloruntoba, R., und Gray, R. (2006). *Humanitarian aid: an agile supply chain?* Supply Chain Management: An International Journal, 11(2), S. 115–120.

Oloruntoba, R., und Gray, R. (2009). *Customer service in emergency relief chains*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 39(6), S. 486-505.

Opitz, S. (**2006**). *Zwang zum Spurwechsel.* akzente 04.06, S. 26-27. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (gtz).

Oppeln, C. v., und Schneider, R. (**2009**). *Land Grabbing - Den Armen wird der Boden unter den Füßen weggezogen.* Brennpunkt 8 / April 2009. Bonn: Welthungerhilfe.

Ostertun, J., und Albrecht, A. (2011). *Herausforderungen der humanitären Logistik aus Sicht einer Hilfsorganisation am Beispiel Haiti 2010*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 106-123. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Paffrath, R., Zimmer, F., und Krupp, T. (2010). *Informationssysteme als integrierender Faktor in der Logistik*. In T. Krupp, R. Paffrath & J. Wolf (Hrsg.), Praxishandbuch IT-Systeme in der Logistik: Von der Speditionssoftware bis zur integrierten Supply Chain-Planung, 1. Auflage., S. 28-40. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

PAHO (2001). *Humanitarian Supply Management and Logistics in the Health Sector*. Pan American Health Organization, World Health Organization: Washington, DC.

Pazirandeh, A. (2011). *Sourcing in global health supply chains for developing countries: Literature review and a decision making framework*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 41(4), S. 364-384.

Pettit, S., und Beresford, A. (2009). *Critical sucess factors in the context of humanitarian aid supply chains*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 39(6), S. 450-468.

Pfohl, H.-C. (2000). *Logistiksysteme*, 6. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.

Pirie, G. H. (1993). *Transport, food insecurity and food aid in sub-Saharan Africa*. Journal of Transport Geography, 1(1), S. 12-19.

Poppe, Z.-H. (2011). *Port Hinterland Traffic in Tanzania*. African Logistics Conference 2011. Dar es Salaam.

Raballand, G., Macchi, P., Merotto, D., und Petracco, C. (2009). *Revising the Roads Investment Strategy in Rural Areas: An Application for Uganda*.

Policy Research Working Paper Nr. 5036. Washington, DC: The World Bank.

Radtke, K. (**2009**). *Korruptes Kenia: Politiker treiben das Land in den Hunger.* Brennpunkt 6 / März 2009. Bonn: Welthungerhilfe.

Rahimnia, F., und Moghdadasian, M. (2010). *Supply chain leagility in professional services: how to apply decoupling point concept in healthcare delivery systems*. Supply Chain Management: An International Journal, 15(1), S. 80-91.

Ravallion, M., und Chen, S. (2009). *Weakly Relative Poverty*. Policy Research Working Paper Nr. 4844. Washington, DC: The World Bank.

Ravallion, M., Chen, S., und Sangraula, P. (2008). *Dollar a Day Revisited*. Policy Research Working Paper Nr. 4620. Washington, DC: The World Bank.

Razzaque, M. A. (1997). *Challenges to logistics development: the case of a Third World country - Bangladesh*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 27(1), S. 18-38.

Rickard, J. (2003). *A logistician's plea*. Forced Migration Review(18), S. 9.

Riverson, J. D. N., und Carapetis, S. (1991). *Intermediate Means of Transport in Sub-Saharan Africa: Its Potential for Improving Rural Travel and Transport*. Technical Paper Nr. 161. Washington, DC: The World Bank.

Russell, T. E. (2005). *The Humanitarian Relief Supply Chain: Analysis of the 2004 South East Asia Earthquake and Tsunami.* Master Thesis, MIT Center for Transportation and Logistics, Engineering Systems Division: Cambridge.

Ruteri, J. M., und Xu, Q. (2009). *Supply Chain Management and Challenges Facing the Food Industry Sector in Tanzania*. International Journal of Business and Management, 4(12), S. 70-80.

Sarley, D., Allain, L., und Akkihal, A. (2009). *Estimating the Global In-Country Supply Chain Costs of Meeting the MDGs by 2015*. Deliver Project, Task Order 1. USAID: Arlington, VA.

Scheen, T. (**2011**). *Vom Geld kommt kaum etwas an.* Frankfurter Allgemeine Zeitung 29.07.2011. Frankfurt.

Schmidt, S. (2009). *Die Afrikanische Union (AU)*. Informationen zur politischen Bildung (303), S. 52 - 55.

Schulz, S. F. (2008). *Disaster Relief Logistics: Benefits of and Impediments to Cooperation between Humanitarian Organizations.* Dissertation, Technische Universität Berlin, Bereich Logistik: Berlin.

Schulz, S. F. (**2009**). *Effizienzsteigerung in der Katastrophenlogistik – Ansätze zur horizontalen Kooperation.* 8. Logistiktag der Kühne-Stiftung in Berlin**,** 16. November 2009.

Schulz, S. F., und Blecken, A. (2010). *Horizontal Cooperation in disaster relief logistics: benefits and impediments*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 40(8/9), S. 636-655.

Schwarz, J. (2012). *Humanitäre Logistik als Lösungsansatz für die Versorgungsproblematik in Subsahara-Afrika: Gestaltungsempfehlung des Wissenstransfers als Methodik zur nachhaltigen Unterstützung der Hilfe zur Selbsthilfe (unveröffentlicher Arbeitsstand).* Dissertation, Technische Universität Berlin, Bereich Logistik: Berlin.

Seeck, S., und Smeckal, G. (2006). *Deutsches Transportgewerbe: Chancen durch die EU-Osterweiterung*. Internationales Verkehrswesen, 58.

Sen, A. (1988). *The Concept of Development*. In H. Chenery & T. N. Srinivasan (Hrsg.), Handbook of Development Economics, Band 1, S. 9-26. Amsterdam, New York, Oxford, Tokio: North Holland.

Seyoum, B. (2007). *Export performance of developing countries under the Africa Growth and Opportunity Act: Experience from US trade with Sub-Saharan Africa*. Journal of Economic Studies, 34(6), S. 515-533.

Sharp, K. (1999). *Food Aid Targeting in East Africa*. FEWS Project (Greater Horn of Africa). Nairobi: USAID.

Shawkey, P., und Hart, C. (2003). *Logistics' Contribution to Better Health in Developing Countries: Programmes that Deliver*. Aldershot: Ashgate Publishing.

Shuang, L. (2009). *A Research on the Relationship of Logistics Industry Development and Economic Growth in China*. International Business Research, 2(3), S. 197-200.

Smith, L. C., El Obeid, A. E., und Jensen, H. H. (2000). *The geography and causes of food insecurity in developing countries*. Agricultural Economics, 22, S. 199-215.

Sohail, S. M., Austin, N. K., und Mustabshira, R. (2004). *The Use of Third-party Logistics Services: Evidence from a sub-Saharan African Nation*. International Journal of Logistics: Research and Applications, 7(1), S. 45-47.

Stabenau, H. (2008). *Zukunft braucht Herkunft! - Entwicklungslinien und Zukunftsperspektiven der Logistik*. In H. Baumgarten (Hrsg.), Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen, S. 23-32. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

Starkey, P. (2001). *Promoting the use of intermediate means of transport - vehicle choice, potential barriers and criteria for success*. Rural Travel and Transport Program 2001. Washington, DC: Rural Transport Knowledge Base.

Starkey, P. (**2003**). *Promoting intermediate means of transport for the rural poor: a case study from Madagascar.* TransNet Workshop in Bern**,** 26. September 2003.

Starkey, P. (2007). *A Methodology for Rapid Assessment of Rural Transport Services*. Sub-Saharan Africa Transport Policy Program (SSATP) Working Paper Nr. 87-A. Washington, DC: The World Bank.

Steenkamp, J.-B. E. M., und Ter Hofstede, F. (2002). *International market segmentation: issues and perspectives*. International Journal of Research in Marketing, 19, S. 185-213.

Stiglitz, J. E. (1988). *Economic Organization, Information, and Development*. In H. Chenery & T. N. Srinivasan (Hrsg.), Handbook of Development Economics, Band 1, S. 93-160. Amsterdam, New York, Oxford, Tokio: North Holland.

SupplyChainCouncil (2011). *What is SCOR?* Cypress, TX: Supply Chain Council. Abgerufen am 11.07.2011, 10:38 Uhr; unter http://supply-chain.org/scor.

Tatham, P., und Pettit, S. (2010). *Transforming humanitarian logistics: the journey to supply network management*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 40(8/9), S. 609-622.

Tatham, P., und Spens, K. (2008). *The Developing Humanitarian Knowledge Management System - A Proposed Taxonomy*. POMS 19th Annual Conference. La Jolla, California, USA.

Teklu, T. (1996). *Food demand studies in Sub-Saharan Africa: a survey of empricial evidence*. Food Policy, 21(6), S. 479-496.

Teravaninthorn, S., und Raballand, G. (2009). *Transport Prices and Costs in Africa - A Review of the International Corridors*, Directions in Development: Infrastructure. Washington, DC: The World Bank.

Thomas, A. S. (2003). *Humanitarian Logistics: Enabling Disaster Response*. San Francisco, CA: Fritz Institute.

Thomas, A. S., und Kopczak, L. R. (2005). *From Logistics to Supply Chain Management: The Path Forward in the Humanitarian Sector*. San Francisco, CA: Fritz Institute.

Thum, C. (2004). *United Republic of Tanzania - Transport Sector Snapshort*. The World Bank: Washington, DC.

Tiwari, S., und Zaman, H. (2010). *The Impact of Economic Shocks on Global Undernourishment*. Policy Research Working Paper Nr. 5215. Washington, DC: The World Bank.

Towill, D. R., und Mason-Jones, R. (1999). *Using the Information Decoupling Point to Improve Supply Chain Performance*. International Journal of Logistics Management, 10(2), S. 13-26.

TPA (2009). *Anual Report and Accounts 2009*. Tanzania Ports Authority: Daressalam.

Tschirley, D., Ayieko, M., Munguzwe, H., Goeb, J., und Loescher, W. (2010). *Modernizing Africa's Fresh Produce Supply Chains without Rapid Supermarket Takeover: Towards a Definition of Research and Investment Priorities*. MSU International Working Paper Nr. 32. East Lansing: Michigan State University.

Tschirley, D., und del Castillo, A. M. (2007). *Local and Regional Food Aid Procurement: An Assessment of Experience in Africa and Elements of Good Donor Practice*. MSU International Working Paper Nr. 27. Lusaka, Sambia: Michigan State University.

Tschirley, D., Donovan, C., und Weber, M. T. (1996). *Food aid and food markets: lessons from Mozambique*. Food Policy, 21(2), S. 189-209.

Tufinkgi, P. (2004). *Logistik im Kontext internationaler Katastrophenhilfe.* Dissertation, Technische Universität Berlin, Bereich Logistik: Berlin.

UN (2006). *Millennium Development Goals: Goals, targets and indicators*. Washington, DC: United Nations. Abgerufen am 05.08.2011, 11:17 Uhr; unter http://www.unmillenniumproject.org/goals/gti.htm.

UN (2007). *United Nations Organizational Structure*. Washington, DC: United Nations. Abgerufen am 11.03.2011, 14:23 Uhr; unter http://www.un.org/aboutun/chart_en.pdf.

UN (2011a). *Eastern Africa - Drought: Humanitarian Snapshot*. Washington, DC: United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. Abgerufen am 03.08.2011, 23:46 Uhr; unter http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/HoA%20Humanitarian%20Snapshot%2029%20July%202011_0.pdf.

UN (2011b). *End poverty 2015: Millennium Development Goals*. Washington, DC: United Nations. Abgerufen am 05.04.2011, 11:56 Uhr; unter www.un.org/millenniumgoals/.

UN (2011c). *Least Developed Countries: Country Profiles*. Washington, DC: United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small

Island Developing States. Abgerufen am 15.04.2011, 08:17 Uhr; unter http://www.unohrlls.org/en/ldc/related/62/.

UN (2011d). *The Millennium Development Goals Report 2011*. United Nations: Washington, DC.

UN (2011e). *United Nations Procurement Division: Procurement Trends 2000-2010*. New York: United Nations Procurement Division. Abgerufen am 29.09.2011, 21:21 Uhr; unter http://www.un.org/depts/ptd/trend.htm.

UNCTAD (2010). *Least Developed Country Report*. United Nations Conference on Trade and Development: New York, Geneva.

UNDP (2005). *Human Development Report 2005 - International Cooperation at a Crossroad: Aid, Trade and Security in an Unequal World*. United Nations Development Programme: New York.

UNDP (2010). *Human Development Report 2010 - The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development*. United Nations Development Programme: New York.

UNDP (2011). *United Nations Development Programme: Statistics*. New York: United Nations Procurement Division. Abgerufen am 29.09.2011, 21:22 Uhr; unter http://www.beta.undp.org/undp/en/home/operations/procurement/statistics.html.

UNESCO (2009). *World Water Development Report*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Paris.

UNICEF (2006a). *Progress for Children - A report card on nutrition*. United Nations Children's Fund: New York.

UNICEF (2006b). *Progress for Children - A report card on water and sanitation*. United Nations Children's Fund: New York.

UNICEF (2009). *Supplying Ready-to-Use Therapeutic Foods to the Horn of Africa: The Nutrition Articulation Project*. United Nations Children's Fund: New York.

UNICEF (2010). *Narrowing the Gaps to Meet the Goals*. United Nations Children's Fund: New York.

Vahrenkamp, R. (2007). *Logistik - Management und Strategien*, 6. Auflage. München: Oldenbourg Verlag.

Vahrenkamp, R., und Mattfeld, D. C. (2007). *Logistiknetzwerke - Modelle für die Standortwahl und Tourenplanung*. Wiesbaden: Gabler Verlag.

van Wassenhove, L. N. (2006). *Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear*. Journal of the Operational Research Society, 57, S. 475-489.

Varwick, J. (2010). *Vereinte Nationen*. In W. Woyke (Hrsg.), Handwörterbuch Internationale Politik, 12. Auflage., S. 545 - 557. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

von Dietman, N. (2008). *Airport Performance Measurement - Kennzahlensystem zur Analyse und Bewertung von Flughafenprozessen.* Dissertation, Technische Universität Berlin, Bereich Logistik: Berlin.

von Hirschhausen, C. (2001). *Infrastructure Policies in the East European Transformation Countries - Paving the Way to European Enlargemenat*. Diskussionspapier zu Staat und Wirtschaft Nr. 31/2001. Berlin: European Centre for Comparative Government and Public Policy.

von Hirschhausen, C., Beckers, T., und Brenck, A. (2004). *Infrastructure regulation and investment for the long run - an introduction*. Utilities Policy(12), S. 203-210.

von Hirschhausen, C., und Meinhart, B. (2001). *Infrastructure Policies and Liberalization in the East European Transition Countries - Would Less Have been More?* Proposal for the Annual Congress of the European Economic Association. Lausanne: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW).

Voordijk, H. (1999). *Obstacles and preconditions for logistics and manufacturing in Africa - a case study*. International Journal of Operations & Production Management, 19(3), S. 293-307.

Wagstaff, H. (1982). *Food imports of developing countries*. Food Policy, 7(1), S. 57-68.

Walker, H., und Harland, C. (2008). *E-procurement in the United Nations: influences, issues and impact*. International Journal of Operations & Production Management, 28(9), S. 831-857.

Walther, M. (2001). *Entwicklungsfinanzierung: Stand und Perspektiven*, Themendienst des Informationszentrums Entwicklungspolitik (IZEP) Band 12. Bonn: Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung.

Weber, A. (2009). *Gesellschaftliche Folgen der Landflucht*. Informationen zur politischen Bildung (303), S. 39 - 41.

Weber, J. (2002). *Logistikkostenrechnung*, 2. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.

Weltbank (2006). *Review of Selected Railway Concessions in Sub-Saharan Africa*. The World Bank: Washington, DC.

Weltbank (2009). *Community based rural development project - project information document*. Washington, DC: The World Bank.

Weltbank (2011a). *African Development Indicators*. The World Bank: Washinton, DC.

Weltbank (2011b). *Country and Lending Groups*. Washington, DC: The World Bank. Abgerufen am 11.04.2011, 11:08 Uhr; unter http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups#Low_income.

Weltbank (2011c). *World Bank Database*. Washington, DC: The World Bank. Abgerufen am 22.11.2011, 07:53 Uhr; unter http://data.worldbank.org/.

Welthungerhilfe (2005). *Hunger. Ausmaß, Verbreitung, Ursachen, Auswege*. Welthungerhilfe: Bonn.

Welthungerhilfe (2007). *Welthungerindex 2007 - Herausforderung Hunger*. Welthungerhilfe, IPFRI und Concern Worldwide: Bonn, Washington, DC, Dublin.

Welthungerhilfe (2010). *Welthungerindex 2010 - Herausforderung Hunger: Die Chance der ersten 1.000 Tage*. Welthungerhilfe, IPFRI und Concern Worldwide: Bonn, Washington, DC, Dublin.

Welthungerhilfe (2011). *Welthungerindex 2011 - Herausforderung Hunger: Wie steigende und stark schwankende Nahrungsmittelpreise den Hunger verschärfen*. Welthungerhilfe, IPFRI und Concern Worldwide: Bonn, Washington, DC, Dublin.

Wenzel, R. (2011). *Distributionslogistik*. In R. Koether (Hrsg.), Taschenbuch der Logistik, 4. Auflage., S. 441 - 460. Leipzig: Hanser Verlag.

WFP (2008). *Logistics Capacity Assessment Tanzania*. LCA - Logistics Capacity Assessment. United Nations World Food Programme: Rom.

WFP (2011). *INTERFAIS Database*. Rom: United Nations World Food Programme. Abgerufen am 20.09.2011, 14:37 Uhr; unter http://www.wfp.org/fais/.

WHO (2004). *Human Energy Requirements*. World Health Organization: Rom.

WHO (2008). *World Health Report 2008: Primary Health Care - Now More Than Ever*. World Health Organization: Rom.

WHO (2011). *World Health Statistics 2011*. World Health Organization: Rom.

Wilcox, A. (**2008**). *Starting at the last mile: lessons from Mozambique.* Global Health Supply Chain Summit 2008 in Zaragoza**,** 6. bis 7. November 2008.

Wildemann, H. (2008). *Entwicklungspfade der Logistik*. In H. Baumgarten (Hrsg.), Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen, S. 161-174. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

Wilfert, A. (2011). *Prozessmodellierung in der humanitären Logistik - Ein Vergleich zwischen Katastrophenhilfe und Entwicklungszusammenarbeit.* Studienarbeit, TU Berlin, Bereich Logistik: Berlin.

Wilhelm, L. (1997). *Transport and Inter-Market Supplies in African Cities*. Working Paper Food Supply and Distribution to Cities. United Nations Food and Agriculture Organization (FAO): Rom.

Willhaus, M., und Stumpf, J. (2011). *Gemeinsam helfen - Die HELP-Initiative der Kühne-Stiftung*. In H. Baumgarten, J. Schwarz & M. Keßler (Hrsg.), Humanitäre Logistik - Herausforderungen und Potenziale der Logistik in der humanitären Hilfe, S. 123-130. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.

Williamson, J. G. (1988). *Migration and Urbanization*. In H. Chenery & T. N. Srinivasan (Hrsg.), Handbook of Development Economics, Band 1, S. 425-467. Amsterdam, New York, Oxford, Tokio: North Holland.

Wittig, A., und Zentes, J. (2002). *Gestaltungsfeld Organisation*. In H. Baumgarten, H. Stabenau, J. Weber & J. Zentes (Hrsg.), Management integrierter logistischer Netzwerke, S. 337-462. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag.

Wolff, S., und Groß, W. (2008). *Dynamische Gestaltung von Logistiknetzwerken*. In H. Baumgarten (Hrsg.), Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen, S. 121-136. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

Wolfram, G. (2008). *Auf dem Weg zur Prozesskette der Zukunft - RFID in der Handelslogistik*. In H. Baumgarten (Hrsg.), Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen, S. 113-120. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

Woodle, D. (2000). *Vaccine procurement and self-sufficiency in developing countries*. Health Policy and Planning, 15(2), S. 121-129.

Yadav, P. (2010). *In-country supply chains*. Global Health Magazine, Winterausgabe 2009/2010.

Yadav, P. (**2011**). *Logistics in Healthcare.* African Logistics Conference 2011 in Daressalam, Tansania**,** 10.-11.02.2011.

Yu, E. (2010). *Information and Communications Technology in Food Assistance*. In S. W. Omamo, U. Gentilini & S. Sandström (Hrsg.), Revolution: From Food Aid to Food Assistance - Innovation in Overcoming Hunger, S. 295-306. Rom: World Food Programme.

Zäpfel, G., und Wasner, M. (2002). *Planning and optimization of hub-and-spoke transportation networks of cooperative third-party logistics providers*. International Journal of Production Economics, 78, S. 207-220.

Zentes, J. (2008). *Innovative Logistiklösungen des Handels - Auf dem Weg zur Logistikführerschaft*. In H. Baumgarten (Hrsg.), Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen, S. 175-184. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

Anhang

Anhang 1: Ländereinstufungen nach Weltbank, UN und OECD

Land	Weltbank-Status	LDC-Status der Vereinten Nationen	OECD-Status
Afghanistan	LIC	LDC	LDC
Albania	UMIC	--	LMIC
Algeria	UMIC	--	LMIC
Angola	**LMIC**	**LDC**	**LDC**
Antigua und Barbuda	UMIC	--	UMIC
Argentina	UMIC	--	UMIC
Armenia	LMIC	--	LMIC
Azerbaijan	UMIC	--	LMIC
Bangladesh	LIC	LDC	LDC
Barbados	HIC	--	UMIC
Belarus	UMIC	--	UMIC
Belize	LMIC	--	UMIC
Benin	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Bhutan	LMIC	LDC	LDC
Bolivia	LMIC	--	LMIC
Bosnia and Herzegovina	UMIC	--	LMIC
Botswana	**UMIC**	**--**	**UMIC**
Brazil	UMIC	--	UMIC
Bulgaria	UMIC	--	--
Burkina Faso	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Burundi	**LIC**	**--**	**LDC**
Cambodia	LIC	LDC	LDC
Cameroon	**LMIC**	**--**	**LMIC**
Cape Verde	**LMIC**	**--**	**LMIC**
Central African Republic	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Chad	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Chile	UMIC	--	UMIC
China	LMIC	--	LMIC
Colombia	UMIC	--	LMIC
Comoros	LIC	LDC	LDC
Congo, Dem. Rep.	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Congo, Rep.	**LMIC**	**--**	**LMIC**
Cook Islands	--	--	UMIC
Costa Rica	UMIC	--	UMIC
Côte d'Ivoire	**LMIC**	**--**	**LIC**
Croatia	HIC	--	UMIC
Cuba	UMIC	--	UMIC
Djibouti	**LMIC**	**LDC**	**LDC**

Land	Weltbank-Status	LDC-Status der Vereinten Nationen	OECD-Status
Dominica	UMIC	--	UMIC
Dominican Republic	UMIC	--	LMIC
Ecuador	LMIC	--	LMIC
Egypt	LMIC	--	LMIC
El Salavador	LMIC	--	LMIC
Equatorial Guinea	**HIC**	**LDC**	**LDC**
Eritrea	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Ethiopia	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Fiji	UMIC	--	UMIC
Gabon	**UMIC**	**--**	**UMIC**
Gambia	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Georgia	LMIC	--	LMIC
Ghana	**LIC**	**--**	**LIC**
Grenada	UMIC	--	UMIC
Guatemala	LMIC	--	LMIC
Guinea	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Guinea-Bissau	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Guyana	LMIC	--	LMIC
Haiti	LIC	LDC	LDC
Honduras	LMIC	--	LMIC
India	LMIC	--	LMIC
Indonesia	LMIC	--	LMIC
Iran	UMIC	--	LMIC
Iraq	LMIC	--	LMIC
Jamaica	UMIC	--	UMIC
Jordan	LMIC	--	LMIC
Kazakhstan	UMIC	--	UMIC
Kenya	**LIC**	**--**	**LIC**
Kiribati	LMIC	LDC	LDC
Korea, Dem. Rep.	LIC	--	LIC
Kosovo	LMIC	--	LMIC
Kyrgyz Rep.	LIC	--	LIC
Laos	LIC	LDC	LDC
Lebanon	UMIC	--	UMIC
Lesotho	**LMIC**	**LDC**	**LDC**
Liberia	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Libya	UMIC	--	UMIC
Macedonia	UMIC	--	LMIC
Madagascar	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Malawi	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Malaysia	UMIC	--	UMIC
Maldives	**LMIC**	**--**	**LDC**
Mali	**LIC**	**LDC**	**LDC**

Land	Weltbank-Status	LDC-Status der Vereinten Nationen	OECD-Status
Marshall Islands	LMIC	--	LMIC
Mauritania	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Mauritius	UMIC	--	UMIC
Micronesia	LMIC	--	LMIC
Moldova	LMIC	--	LMIC
Mongolia	LMIC	--	LMIC
Mexico	UMIC	--	UMIC
Montenegro	UMIC	--	UMIC
Morocco	LMIC	--	LMIC
Mozambique	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Myanmar	LIC	LDC	LDC
Namibia	**UMIC**	**--**	**LMIC**
Nauru	--	--	UMIC
Nepal	LIC	LDC	LDC
Nicaragua	LMIC	--	LMIC
Niger	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Nigeria	**LMIC**	**--**	**LIC**
Niue	--	--	LMIC
Oman	HIC	--	UMIC
Pakistan	LMIC	--	LIC
Palau	UMIC	--	UMIC
Palestinian Administered Areas	LMIC	--	LMIC
Panama	UMIC	--	UMIC
Papua New Guinea	LMIC	--	LIC
Paraguay	LMIC	--	LMIC
Peru	UMIC	--	LMIC
Philippines	LMIC	--	LMIC
Rwanda	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Samoa	LMIC	LDC	LDC
São Tomé and Príncipe	**LMIC**	**LDC**	**LDC**
Senegal	**LMIC**	**LDC**	**LDC**
Serbia	UMIC	--	UMIC
Seychelles	**UMIC**	**--**	**UMIC**
Sierra Leone	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Solomon Islands	LIC	LDC	LDC
Somalia	**LIC**	**LDC**	**LDC**
South Africa	**UMIC**	**--**	**UMIC**
Sri Lanka	LMIC	--	LMIC
St. Kitts-Nevis	UMIC	--	UMIC
St. Lucia	UMIC	--	UMIC
St. Vincent and Grenadines	UMIC	--	UMIC
Sudan	**LMIC**	**LDC**	**LDC**

Land	Weltbank-Status	LDC-Status der Vereinten Nationen	OECD-Status
Suriname	UMIC	--	UMIC
Swaziland	**LMIC**	**--**	**LMIC**
Syria	LMIC	--	LMIC
Tajikistan	LIC	--	LIC
Tanzania	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Thailand	LMIC	--	LMIC
Timor-Leste	LMIC	LDC	LDC
Trinidad and Tobago	HIC	--	UMIC
Togo	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Tonga	LMIC	--	LMIC
Tunisia	LMIC	--	LMIC
Turkey	UMIC	--	UMIC
Turkmenistan	LMIC	--	LMIC
Tuvalu	LMIC	LDC	LDC
Uganda	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Ukraine	LMIC	--	LMIC
Uruguay	UMIC	--	UMIC
Uzbekistan	LMIC	--	LIC
Vanuatu	LMIC	LDC	LDC
Venezuela	UMIC	--	UMIC
Vietnam	LMIC	--	LIC
Yemen	LMIC	LDC	LDC
Zambia	**LIC**	**LDC**	**LDC**
Zimbabwe	**LIC**	**--**	**LIC**

Fett - Staaten Subsahara-Afrikas

Abkürzungen:

LDC - Least Developed Country

LIC - Low Income Country (BIP pro Kopf < 995 US-Dollar)

LMIC - Lower Middle Income Country (995 < BIP pro Kopf < 3.945 US-Dollar)

UMIC - Upper Middle Income Country (BIP pro Kopf > 3.945 US-Dollar)

Quellen: UNCTAD 2010, Weltbank 2011b, OECD 2011d

Anhang 2: Entwicklungszusammenarbeit an afrikanische Staaten

Land	2000-09 Anteil (%)	Durchschnittliche jährliche Entwicklungshilfe in Millionen US-Dollar 1970-79	1980-89	1990-99	2000-09	2009
Algeria	0.9	588	393	395	352	328
Angola	1.4	50	236	549	525	251
Benin	1.3	171	272	373	481	697
Botswana	0.4	177	269	161	149	280
Burkina Faso	2.1	335	529	621	822	1.111
Burundi	1.0	175	367	289	394	565
Cameroon	2.7	457	538	789	1.043	666
Cape Verde	0.5	39	165	177	178	198
Central African Rep.	0.4	159	312	231	148	243
Chad	1.0	258	325	348	379	570
Comoros	0.1	72	107	60	39	51
Congo, Dem. Rep.	5.8	793	1.028	428	2.231	2.441
Congo, Rep.	0.9	186	236	301	348	290
Cote d'Ivoire	1.8	373	492	1.246	689	2.422
Djibouti	0.3	124	198	164	113	163
Egypt	3.7	4.477	3.105	4.112	1.404	951
Equatorial Guinea	0.1	9	57	63	35	33
Eritrea	0.7	-	-	146	284	150
Ethiopia	6.1	389	1.142	1.329	2.348	3.946
Gabon	0.1	153	184	157	49	80
Gambia	0.2	50	157	96	85	131
Ghana	3.3	315	637	885	1.277	1.640
Guinea	0.8	80	353	516	294	217
Guinea-Bissau	0.3	60	174	179	125	149
Kenya	2.6	576	1.213	997	1.001	1.827
Lesotho	0.3	110	231	159	106	127
Liberia	1.0	89	202	161	370	522
Libya	0.0	35	17	7	19	40
Madagascar	2.1	306	577	615	816	454
Malawi	1.9	260	447	683	715	809
Mali	2.1	371	751	638	808	1.014
Mauritania	0.9	351	459	343	343	294
Mauritius	0.1	84	110	63	54	162
Mayotte	0.9	11	60	146	327	558
Morocco	2.3	879	1.395	1.119	896	924
Mozambique	4.9	129	910	1.630	1.899	2.085
Namibia	0.6	0	23	247	218	327
Niger	1.4	403	583	467	542	479
Nigeria	7.2	325	157	320	2.751	1.715
Rwanda	1.7	266	435	614	660	966
Sao Tome & Principe	0.1	8	35	74	45	32

Senegal	2.3	493	996	870	889	1.043
Seychelles	0.0	52	48	29	17	23
Sierra Leone	1.2	72	179	214	449	455
Somalia	1.0	402	991	492	375	683
South Africa	2.3	-	-	428	867	1.098
St. Helena	0.1	16	39	25	32	40
Sudan	3.8	695	1.855	619	1.448	2.358
Swaziland	0.1	74	76	65	46	59
Tanzania	5.8	827	1.689	1.518	2.230	3.049
Togo	0.4	184	283	229	158	503
Tunisia	1.1	698	541	352	430	486
Uganda	3.9	141	482	1.031	1.505	1.848
Zambia	3.2	318	763	1.177	1.234	1.313
Zimbabwe	1.0	18	546	626	391	768
North of Sahara, regional	0.4	21	34	56	170	207
South of Sahara, regional	4.4	652	900	894	1.695	2.654
Africa, regional	2.9	231	729	773	1.177	2.588
Africa total	**100.0**	**18.587**	**29.033**	**31.292**	**38.415**	**49.801**

Quelle: OECD 2011b

Anhang 3: Fragebogen African Logistics Conference 2011

African Logistics Conference: Survey

- Please tick only one box per question unless indicated otherwise -

Part one: Logistics understanding

1. Logistics management is (multiple choices possible):

A part of production management	☐	Applicable in the business sector only	☐
A part of marketing management	☐	Another name for purchasing	☐
Another name for transportation	☐	An integration of all of the above functions	☐
Another name for distribution management	☐	Not necessary for small and medium sized enterprises/ organizations	☐
Necessary for multinational corporations / organizations only	☐	Needed by all types and sizes of organizations	☐
Necessary for large companies / organizations only	☐	Other:	

2. Activities: What belongs to logistics (multiple choices possible)?

Customer service	☐	Packaging	☐
Distribution requirements planning	☐	Physical distribution	☐
Forecasting	☐	Purchasing	☐
Inventory management	☐	Quality control	☐
Material requirements planning	☐	Transportation	☐
Warehousing	☐	Other:	

Part two: Status of logistics

1. Which of the following reflects your views?

I consider the current logistics system adequate	☐	I am unsure about the adequacy of the system	☐
I consider the current logistics system inadequate	☐		

2. In your opinion which of the following is true for Tanzanias existing logistics system?

The system needs to be further developed	☐	I am not sure whether it should be developed or not	☐
The system may stay as it is	☐		

3. Do you currently have a separate logistics management department in your organization?

Yes, our organization has a logistics department	☐	No, our organization does not have one	☐

4. If yes, on what hierarchy level is it positioned?

Strategic	☐	Tactical	☐	Operational	☐

5. Do you think that organizations in Tanzania should have a separate logistics department?

Yes, they should have a logistics department ☐ No, they should not have one ☐ I am not sure ☐

6. Which level of your supply chains do you consider most critical?

Last mile level ☐ Regional / national level ☐ International level ☐

7. Which is the most critical problem on above mentioned level?

Cost ☐ Service ☐ Time ☐

8. The following are key issues of the Tanzanian logistics system

a) Infrastructure related problem	Strongly disagree	-->			Strongly agree
Poor transport infrastructure	☐	☐	☐	☐	☐
Poor telecommunications	☐	☐	☐	☐	☐
Inadequate port facilities	☐	☐	☐	☐	☐
Inadequate road network	☐	☐	☐	☐	☐
Inadequate warehousing	☐	☐	☐	☐	☐
Silting of river routes	☐	☐	☐	☐	☐
Outdated railway network	☐	☐	☐	☐	☐

b) Challenges posed by the economic system	Strongly disagree	-->			Strongly agree
Lack of understanding of market economy	☐	☐	☐	☐	☐
Lack of pragmatic economic planning	☐	☐	☐	☐	☐
Lack of fixity of economic direction	☐	☐	☐	☐	☐
Small domestic market	☐	☐	☐	☐	☐
Poor banking system	☐	☐	☐	☐	☐
Lack of entrepreneurship	☐	☐	☐	☐	☐
Problems of protectionism	☐	☐	☐	☐	☐

c) Management system problems	Strongly disagree	-->			Strongly agree
Bureaucratic management	☐	☐	☐	☐	☐
System inflexibility / resistance to change	☐	☐	☐	☐	☐
A system of mutual mistrust	☐	☐	☐	☐	☐
Lack of computerization	☐	☐	☐	☐	☐
Shortage of qualified personnel	☐	☐	☐	☐	☐
Inadequacy of training and education	☐	☐	☐	☐	☐

d) General problems	Strongly disagree		-->		Strongly agree
Inadequate financial resources	☐	☐	☐	☐	☐
Corruption	☐	☐	☐	☐	☐

Part three: A logistics agenda

1. Necessary efforts on the national level

a) Government level efforts	Not important		-->		Very important
Improve transport infrastructure	☐	☐	☐	☐	☐
Improve telecommunications system	☐	☐	☐	☐	☐
Modernize port facilities	☐	☐	☐	☐	☐
Liberalize importation of transport equipment	☐	☐	☐	☐	☐
Develop a large private sector	☐	☐	☐	☐	☐

b) Private sector enterprise level efforts	Not important		-->		Very important
Improve the existing system of distribution	☐	☐	☐	☐	☐
Develop domestic market	☐	☐	☐	☐	☐
Modernize and improve banking system	☐	☐	☐	☐	☐
Popularize computerization	☐	☐	☐	☐	☐
Modify and upgrade management system	☐	☐	☐	☐	☐
Encourage competition	☐	☐	☐	☐	☐
Provide on-the-job training	☐	☐	☐	☐	☐
Encourage professionalism	☐	☐	☐	☐	☐

c) Improve education and research	Not important		-->		Very important
Upgrade education and training	☐	☐	☐	☐	☐
Foster university-industry interaction	☐	☐	☐	☐	☐
Undertake research in local industries	☐	☐	☐	☐	☐

2. Necessary efforts on the international level	Not important		-->		Very important
Emulate the experiences of regional neighbors	☐	☐	☐	☐	☐
Emulate the experiences of developed countries	☐	☐	☐	☐	☐
Develop exchange program with regional neighbors	☐	☐	☐	☐	☐
Develop exchange program with developed nations	☐	☐	☐	☐	☐

3. The focus on the international cooperation should be on

Knowledge and education	☐	Financial resources	☐	Technologies and systems	☐

Statistical data

Education

More than 10 years of schooling	☐	Bachelor	☐
Diploma	☐	Masters	☐

Nature of business

Retail	☐	NGO / UN organization	☐
Manufacturing	☐	Politics	☐
Logistics company / freight forwarder	☐	Academia	☐

Country _____

Yes, I would like to receive the results via e-mail to: _____

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 4a: Fragenbogen für Privatpersonen, Feldstudie Juni 2010 in Morogoro und Mwanza, Tansania

A. Providing essential goods

1. What are in your opinion the most important essential goods?
(e.g. water, food products, firewood)

2. Where do you usually get aforesaid goods from?

2.1. Local markets / shops / others (which one and where?)

2.1.1. How far from your home is the next market / shop located?

2.1.2. How frequently do you go there?

2.1.3. How much do you buy of each good?

2.2. Home-grown

2.2.1 Do you sell your products on local markets?

No	
Yes	

If so, 2.2.1.1 how often do you go to local markets to sell your products ?

2.3. Mix of both

3. Which means of transport do you use to reach local markets / shops?

4. How long does it take? (die Frage unten bezieht sich nur auf den Public Transport

5. Do you own your own means of transport? If so, please provide details

6. Do you use public transportation to reach local markets / shops?

No	
Yes	

If yes,

5.1 how frequently do you use public transportation?

5.2 how much time do you spent to reach local markets / shops?

5.3 how do you rate the affordability of the service offered?

5.4. how do the service vary seasonally?

7. How could the supply of essential goods be improved?

B. Medical Services

1. In case you need urgent medical treatment where do you get them from?

1.1 Dispensaries /Duka la Duwa

How far from your home is the next dispensary located?

1.2 Health Care Centers

How far from your home is the next health center located?

1.3 Others, if so, please provide details

2. Which medical supplies do you consume?

permanently often occasionally

3. Which institution covers the costs of health care?

4. Does public ambulance service exist in emergency cases?

5. What are the main problems in providing health care?

C. General Information

1. How many people are in your household (dependants)?

2. What age are you?

3. Sex

male	
female	

3. What is your profession?

4. What is your highest level of education?

5. Category

Traders	Employers	Students	Household manager	Passengers on a bus	Passengers on a rural taxi	Excluded people

date: study location (GPS): interviewer:

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 4b: Fragenbogen für med. Personal, Feldstudie Juni 2010 in Morogoro und Mwanza, Tansania

A. Providing with medical equipment

1. What are the most important medical supplies in your health center?
(e.g. medical equipment, medicine)

2. Where do you get aforesaid goods usually from?

3. What if any are the problems relating to accessing the required supplies?

4. How do patients access the health center?

5. Where do your patients come from?

6. How are patients transported within the health system?

7. How do health workers reach the outlying communities?

8. What are the key problems and solutions for providing of medical inputs?

B. General Information

1. How many people are in your household (dependants)?

2. What age are you?

3. Sex

male	
female	

3. What is your profession?

4. What is your highest level of education?

date: **study location (GPS):** **interviewer:**

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 4c: Fragenbogen für Lehrpersonal, Feldstudie Juni 2010 in Morogoro und Mwanza, Tansania

A. Providing with teaching equipment / access

1. What are the most important teaching equipment for you?
(e.g. medical equipment, medicine)

2. Where do you get aforesaid goods usually from?

3. What, if any are the problems relating to accessing the required inputs?

4. How does rural transport affect school attendance?

5. How does rural transport affect teachers and schools?

6. What are the key problems and solutions for rural transport and schools?

7. Other problems?

B. General Information

1. How many people are in your household (dependants)?

2. What age are you?

3. Sex

male	
female	

3. What is your profession?

4. What is your highest level of education?

date: **study location (GPS):** **interviewer:**

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 4d: Fragenbogen für Logistikdienstleister, Feldstudie Juni 2010 in Morogoro und Mwanza, Tansania

A Transport Service Operator

1. What kind of service do you provide?
(Means of transport, type of freight/passenger, route)

2. What is the maximum capacity of your vehicle?

3. What is your normal level loading? (passengers and freight)

less than 50%	50 to 70%	70 to 90%	more than 90%

4. How far do you travel per trip?

5. On average jow many km do you make per week?

6. Please give details of your tariffs.

7. What is the initial cost of your vehicle / animal?

8. Did you buy it…

new	used	don't own it

9. What is it the age of the present vehicle?

10. What is the expected lifetime from the purchase on?

11. How much do you pay per year on the following?

Licensing		registration		tyres
insurance		servicing		salaries
others				

12. What recent trends have you noticed in transport service provision?

13. How does competition affect you?

14. How do regulations affect you?

15. What is the availability of spare parts and repair services?

16. What are the safety issues affecting your business?

17. Is there any system for load consolidation?

18. How does your service vary seasonally?

19. What are your transport problems?

20. How could your services be improved?

B. General Information		
1. How many people are in your household (dependants)?		
2. What age are you?	**3. Sex**	male female
3. What is your profession?		
4. What is your highest level of education?		
date:	**study location (GPS):**	**interviewer:**

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 4e: Formblatt Verkehrszählung, Feldstudie Juni 2010 in Morogoro und Mwanza, Tansania

Traffic count form			
Date:		Location:	
Start time:		Finish time:	
Market day? (Yes or No)		Surveyor:	
Condition of road at count site		Spoke:	
GPS-Location			

transported goods:

remarks:

Mode	Total	Over full	Full	Half full	Empty	Primarily freight	Primarily passenger	both
Trucks - less than 3 tons								
Trucks - more than 3 tons								
Petrol Trucks								
Buses (more than 20 seats)								
Rural taxis - Minibus (less than 20 seats)								
Government/NGO - cars or pick ups								
Government/ NGO - trucks								
Private - car, pick ups, 4x4s								
Water transport - large (more than 30 seats)								
Water transport - medium (4-30 passengers)								
Water transport - small (1-3 passengers)								
Motorcycles								
Bicycles								
Pedestrians								

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 5: Übersicht über Interviewpartner der ersten Forschungsreise im Oktober 2009

	Nachname	Titel und Vorname	Organisation	Position	Branche	Datum	Ort
1.	Kagusa	Charles	Arusha Freight	Logistics and Marketing Executive	Logistikdienstleistung	30.09.2009	Arusha
2.	Mumba	Prof. Josef	ESAMI - Eastern & Southern African Institute of Management	Associate Professor & Chief Consultant	Aus- und Weiterbildung	30.09.2009	Arusha
3.	Juma	James	Freight in Time	Commercial Manager	Logistikdienstleistung	30.09.2009	Arusha
4.	Lubanza	Audax	Freight in Time	Operations & Commercial Director	Logistikdienstleistung	30.09.2009	Arusha
5.	Shah	Mital	Serengeti Fresh	Managing Director	Logistikdienstleistung	30.09.2009	Arusha
6.	Mukayu	Eustace Joel	College of Business Administration Mwanza	Campus Manager	Aus- und Weiterbildung	08.10.2009	Mwanza
7.	Maseke	Robbin	TPA - Tanzania Port Authority	Senior Operations Manager	Logistikdienstleistung	09.10.2009	Mwanza
8.	Masui	Laurenti	St. Augustine University of Mwanza	Senior Lecturer Logistics	Aus- und Weiterbildung	09.10.2009	Mwanza
9.	Ngimbudzi	Scholar	St. Augustine University of Mwanza	Head of Procurement and Logistics Department	Aus- und Weiterbildung	09.10.2009	Mwanza
10.	Räder	Betina	DED - Deutscher Entwicklungsdienst Tansania	Stellvertretende Landesleiterin	Hilfsorganisation	10.10.2009	Daressalam
11.	Koper	Nikolaus	GTZ - Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit Tansania	Project Manager HIV/AIDS	Hilfsorganisation	10.10.2009	Daressalam
12.	Solanki	Hitesh	Bolloré Tanzania	Business & Development	Logistikdienstleistung	11.10.2009	Daressalam
13.	Sommariva	Matteo	Bolloré Tanzania	Operations Manager	Logistikdienstleistung	11.10.2009	Daressalam
14.	Winklmaier	Michael	Inwent Tansania	Landesleiter	Hilfsorganisation	11.10.2009	Daressalam
15.	Schmidt-Ehry	Dr. Bergis	GTZ - Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit Tansania	Senior Policy Advisor (Health)	Hilfsorganisation	11.10.2009	Daressalam
16.	Ngewe	Gilliard	NIT - National Institute of Transport	Head of Logistics	Aus- und Weiterbildung	11.10.2009	Daressalam
17.	Gogomoka	Samuel	Goethe Institut	Leiter des Bereichs Ausbildung und Kultur	Aus- und Weiterbildung	12.10.2009	Daressalam
18.	Andersson	Jan	Kühne+Nagel Tansania	Branch Manager	Logistikdienstleistung	12.10.2009	Daressalam
19.	Jan	Svihlik	DED - Deutscher Entwicklungsdienst Malawi	Projektassistent	Hilfsorganisation	15.10.2009	Lilongwe
20.	Susanne	Meyer	Inwent Malawi	Leiterin Lehrerausbildung	Aus- und Weiterbildung	15.10.2009	Lilongwe
21.	Owomoyela	Joan	EDSA - Education for Decentralisation Support Activity	Director	Hilfsorganisation	15.10.2009	Lilongwe
22.	Banda	Grace	DTET - Department for Teacher Education and Development	Assitentin	Hilfsorganisation	15.10.2009	Lilongwe
23.	Givah	Precious	Malawi Institute of Management	Dean of Management	Aus- und Weiterbildung	15.10.2009	Lilongwe
24.	Gondowe	Chester	Office of the Director of Public Procurement	Procurement Officer	Politik	15.10.2009	Lilongwe
25.	Kapunda	Flemings	Cargo Management Logistics	Managing Director	Logistikdienstleistung	16.10.2009	Lilongwe
26.	Schwär	Hanspeter	Deutsche Botschaft Malawi	Leiter der Entwicklungszusammenarbeit	Politik	16.10.2009	Lilongwe
27.	Chitsime	Alex	Malawi Cargo Centres	General Director	Logistikdienstleistung	16.10.2009	Lilongwe
28.	Hable	Dr. Michael	DED - Deutscher Entwicklungsdienst Malawi	Projektkoordinator Gesundheit	Hilfsorganisation	19.10.2009	Lilongwe
29.	Köcher	Dr. Dieter	GTZ Lilongwe	Health Coordinator	Hilfsorganisation	19.10.2009	Lilongwe
30.	Mapemba	Orison	WFP Lilongwe	Head of Logistics	Hilfsorganisation	19.10.2009	Lilongwe
31.	Christian	Möller	DED - Deutscher Entwicklungsdienst Malawi	Leiter Bereich Bildung	Hilfsorganisation	19.10.2009	Lilongwe

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 6: Berechnungen zu Nahrungsmittelhilfen, -produktion und -importen.

Land	Nahrungsmittel-hilfen (WFP)	Nahrungsmittelhilfen gesamt (extrapoliert)	Kommerzielle Importe	Nationale Produktion	Exporte
Angola	120.903	241.806	663.671	10.542.403	377
Äquatorialguniea	344	687	19.937	204.190	0
Äthiopien	1.030.578	2.061.156	1.130.167	19.055.220	22.271
Benin	15.941	31.881	230.202	6.784.270	10.289
Botswana*	keine Daten	keine Daten	187.646	157.495	4.352
Burkina Faso	37.256	74.513	268.646	3.891.255	33.725
Burundi	57.775	115.550	56.267	3.761.985	148
DR Kongo	95.740	191.481	604.140	20.169.223	7.363
Dschibuti	12.898	25.797	166.046	88.812	13.270
Elfenbeinküste	22.380	44.759	1.151.321	12.157.674	31.691
Eritrea	163.020	326.040	299.350	347.787	541
Gabon	110	220	123.012	827.910	264
Gambia	8.078	16.155	144.233	231.965	389
Ghana	61.276	122.552	761.046	21.860.835	14.842
Guinea	29.746	59.492	360.727	5.176.442	7.357
Guinea-Bissau	9.944	19.887	74.247	408.798	0
Kamerun	11.286	22.572	681.091	9.897.516	957
Kenia	232.925	465.851	1.171.565	9.555.828	24.390
Lesotho	25.321	50.641	217.011	259.249	308
Liberia	54.710	109.420	237.598	1.055.435	1.263
Madagaskar	43.928	87.855	292.834	8.429.504	2.471
Malawi	110.032	220.064	180.299	8.455.712	56.292
Mali	25.288	50.576	271.836	4.971.303	17.062
Mauretanien	48.932	97.863	375.986	198.644	0
Mosambik	169.963	339.927	774.269	8.757.947	19.916
Namibia	8.104	16.207	156.096	485.261	3.464
Niger	59.529	119.058	322.178	4.620.193	10.072
Nigeria	4.860	9.721	4.210.580	121.071.827	32.954
Republik Kongo**	13.832	27.664	161.507	keine Daten	3.530
Ruanda	61.138	122.276	74.395	6.449.223	1.896
Sambia	73.456	146.911	152.060	2.808.108	85.816
Senegal	26.800	53.599	1.298.387	2.270.068	49.167
Sierra Leone	38.976	77.953	164.217	1.441.974	0
Simbabwe	177.451	354.903	542.901	2.148.351	23.655
Somalia	125.898	251.796	296.565	707.526	7
Südafrika	9.646	19.292	2.445.779	22.264.880	1.085.483
Sudan	433.836	867.673	1.594.309	8.845.629	43.513
Swasiland	11.386	22.772	159.636	245.519	7.686
Tansania	96.272	192.545	747.341	17.178.203	180.111
Togo	5.287	10.575	189.708	2.421.344	37.447
Tschad	51.039	102.078	99.476	2.563.052	0
Uganda	179.402	358.804	384.674	21.746.602	69.880
Zentralafrikanische Republik	10.191	20.383	36.232	1.618.776	4
Subsahara-Afrika	3.775.478	7.550.956	23.479.185	376.133.936	1.904.224

Quellen: WFP INTERFAIS Datenbank und FAO FAOSTAT Datenbank, Eigene Berechnungen

Anhang 7: Tabellen zum Segmentierungsverfahren der Staaten

		demographische und geographische Indikatoren						
Land	**Clusterzuordnung**	**Fläche in km²**	**Bevölkerung Anzahl in Tausend**	**Bevölkerungswachstum Jährliche Rate (1999-2009)**	**Bevölkerungsdichte in Einwohner/km²**	**Verstädterungsgrad in Prozent**	**Binnenland 0=nein; 1=ja**	**Einschulungsrate in Prozent**
Uganda	1	241.040	32.710	3,2%	136	13%	1	92%
Burkina Faso	1	274.220	15.757	3,3%	57	20%	1	63%
Rwanda	1	26.340	9.998	3,0%	380	19%	1	96%
Malawi	1	118.480	15.263	2,9%	129	19%	1	91%
Burundi	1	27.830	8.303	2,6%	298	11%	1	99%
Swaziland	2	17.360	1.185	1,1%	68	25%	1	83%
Botswana	2	581.730	1.950	1,4%	3	60%	1	87%
Lesotho	2	30.360	2.067	1,1%	68	26%	1	73%
Zambia	3	752.610	12.935	2,4%	17	36%	1	91%
Mali	3	1.240.190	13.010	2,3%	10	33%	1	73%
Ethiopia	3	1.104.300	82.825	2,6%	75	17%	1	83%
Niger	3	1.267.000	15.290	3,6%	12	17%	1	57%
Sudan	4	2.505.810	42.272	2,1%	17	44%	0	keine Daten
Zimbabwe	4	390.760	12.523	0,1%	32	38%	1	keine Daten
DR Congo	4	2.344.860	66.020	2,9%	28	35%	0	keine Daten
Central African Republic	4	622.980	4.422	1,9%	7	39%	1	67%
Chad	4	1.284.000	11.206	3,2%	9	27%	1	keine Daten
Somalia	4	637.660	9.133	2,4%	14	37%	0	keine Daten
Benin	5	112.620	8.935	3,3%	79	42%	0	92%
Gambia	5	11.300	1.705	3,0%	151	57%	0	67%
Togo	5	56.790	6.619	2,6%	117	43%	0	93%
Guinea	5	108.890	10.069	2,0%	92	35%	0	73%
Djibuti	6	23.200	864	2,0%	37	88%	0	44%
Equatorial Guinea	6	28.050	676	2,8%	24	39%	0	54%
Eritrea	6	117.600	5.073	3,6%	43	21%	0	36%
Guinea-Bissau	6	36.130	1.611	2,3%	45	30%	0	keine Daten
Liberia	6	111.370	3.955	4,0%	36	61%	0	keine Daten
Sierra Leone	6	71.740	5.696	3,2%	79	38%	0	keine Daten
Namibia	7	824.290	2.171	2,0%	3	37%	0	89%
Angola	7	1.246.700	18.498	2,9%	15	58%	0	keine Daten
Mauretania	7	1.030.700	3.291	2,6%	3	41%	0	76%
Madagascar	7	587.040	19.625	2,8%	33	30%	0	98%
Mozambique	7	799.380	22.894	2,5%	29	38%	0	92%
Nigeria	8	923.770	154.729	2,4%	167	49%	0	61%
Kenya	8	580.370	39.802	2,6%	69	22%	0	82%
Tanzania	8	947.300	43.739	2,7%	46	26%	0	96%
Cameroon	9	475.440	19.522	2,3%	41	58%	0	92%
Ghana	9	238.540	23.837	2,2%	100	51%	0	76%
Congo, Republic of	9	342.000	3.683	2,1%	11	62%	0	keine Daten
Cote D'Ivoire	9	322.460	21.075	2,2%	65	49%	0	57%
Senegal	9	196.720	12.534	2,6%	64	43%	0	73%
Gabon	kein	267.670	1.475	2,0%	6	86%	0	keine Daten
South Africa	kein	1.219.090	50.110	1,3%	41	61%	0	85%

Land	Clusterzuordnung	wirtschaftliche und politische Indikatoren					
		BIP pro Kopf in US-Dollar (konst.)	BIP-Wachstum pro Kopf in Prozent (2000-2009)	Netto-ODA pro Kopf in US-Dollar	Anteil Landwirtschaft am BIP in Prozent	Failed States Index Wert	Corruption Perception Index Rang
Uganda	1	366	3,76%	43,3	25%	96,3	127
Burkina Faso	1	264	1,58%	48,5	33%	88,6	98
Rwanda	1	334	4,52%	60,8	34%	91,0	66
Malawi	1	168	1,22%	43,6	31%	91,2	85
Burundi	1	112	0,01%	44,0	35%	98,6	170
Swaziland	2	1.553	2,02%	34,2	7%	81,0	91
Botswana	2	4.082	2,70%	73,7	3%	61,0	33
Lesotho	2	471	2,19%	44,0	8%	81,0	78
Zambia	3	401	2,74%	85,9	22%	83,8	101
Mali	3	304	2,97%	56,0	37%	71,0	116
Ethiopia	3	201	5,30%	26,6	51%	98,2	116
Niger	3	173	0,14%	33,6	40%	99,1	123
Sudan	4	536	4,86%	32,5	30%	108,7	172
Zimbabwe	4	288	-5,98%	27,1	18%	107,9	134
DR Congo	4	97	0,43%	31,4	43%	108,2	164
Central African Republic	4	233	-0,88%	30,3	56%	105,0	154
Chad	4	265	4,87%	31,1	14%	110,3	171
Somalia	4	keine Daten	keine Daten	37,4	65%	113,4	178
Benin	5	363	0,95%	49,8	32%	71,0	110
Gambia	5	382	1,91%	46,9	27%	81,0	91
Togo	5	247	-0,64%	22,3	44%	89,4	134
Guinea	5	400	0,76%	25,9	17%	102,5	164
Djibuti	6	903	1,57%	115,0	4%	82,6	91
Equatorial Guinea	6	8.011	15,27%	43,5	3%	88,1	168
Eritrea	6	133	-4,12%	51,3	14%	93,6	123
Guinea-Bissau	6	143	-0,87%	66,8	57%	98,3	154
Liberia	6	148	-0,40%	94,7	61%	94,0	87
Sierra Leone	6	265	6,17%	72,7	51%	92,1	134
Namibia	7	2.673	2,42%	87,2	9%	71,0	56
Angola	7	1.313	7,73%	25,2	10%	84,6	168
Mauretania	7	462	1,15%	90,5	21%	88,0	143
Madagascar	7	255	0,39%	38,3	29%	83,2	123
Mozambique	7	371	4,63%	72,6	31%	83,6	116
Nigeria	8	506	3,56%	16,9	33%	99,9	134
Kenya	8	452	0,96%	23,8	23%	98,7	154
Tanzania	8	426	3,87%	47,1	29%	81,0	116
Cameroon	9	694	1,08%	47,1	19%	94,6	146
Ghana	9	343	3,16%	48,9	32%	61,0	62
Congo, Republic of	9	1.267	2,38%	84,4	5%	91,4	154
Cote D'Ivoire	9	536	-1,77%	28,0	24%	102,8	146
Senegal	9	534	1,27%	64,4	17%	71,0	105
Gabon	kein	4.054	-0,54%	29,0	5%	71,0	110
South Africa	kein	3.689	2,20%	15,1	3%	61,0	54

Land	Clusterzuordnung	humanitäre Indikatoren							
		Bevölkerung unterhalb Armutsgrenze Anteil in Prozent	Todesopfer durch Naturkatastrophen Anzahl (2000 bis 2009)	Todesopfer jährlich	Betroffene durch Naturkatastrophen Anzahl (2000 bis 2009)	Betroffene jährlich	Anteil Nahrungsmittelhilfen in Prozent	Anteil kommerzielle Importe	Anteil Selbstversorgung
Uganda	1	51,5%	1.045	105	3.558.390	355.839	2%	3%	95%
Burkina Faso	1	56,5%	7.852	785	375.054	37.505	2%	6%	92%
Rwanda	1	76,6%	348	35	1.938.515	193.852	2%	1%	97%
Malawi	1	73,9%	2.231	223	9.670.655	967.066	2%	2%	95%
Burundi	1	81,3%	566	57	3.824.449	382.445	3%	1%	96%
Swaziland	2	62,9%	35	4	1.664.874	166.487	5%	38%	57%
Botswana	2	keine Daten	475	48	139.071	13.907	0%	55%	45%
Lesotho	2	43,4%	29	3	982.334	98.233	10%	41%	49%
Zambia	3	64,3%	704	70	4.240.449	424.045	5%	5%	90%
Mali	3	51,4%	264	26	1.115.974	111.597	1%	5%	94%
Ethiopia	3	39,0%	2.891	289	33.997.746	3.399.775	9%	5%	86%
Niger	3	65,9%	1.914	191	14.791.363	1.479.136	2%	6%	91%
Sudan	4	keine Daten	3.026	303	7.764.256	776.426	8%	14%	78%
Zimbabwe	4	keine Daten	4.761	476	8.479.892	847.989	12%	18%	70%
DR Congo	4	59,9%	5.902	590	765.064	76.506	1%	3%	96%
Central African Republic	4	62,4%	833	83	20.288	2.029	1%	2%	97%
Chad	4	61,9%	1.923	192	3.589.540	358.954	4%	4%	93%
Somalia	4	keine Daten	2.578	258	5.564.567	556.457	20%	24%	56%
Benin	5	47,3%	854	85	308.125	30.813	0%	3%	96%
Gambia	5	34,3%	32	3	31.599	3.160	4%	37%	59%
Togo	5	38,7%	423	42	178.152	17.815	0%	14%	86%
Guinea	5	70,1%	655	66	292.400	29.240	1%	6%	92%
Djibuti	6	18,8%	61	6	732.231	73.223	9%	62%	28%
Equatorial Guinea	6	keine Daten	15	2	946	95	0%	9%	91%
Eritrea	6	keine Daten	0	0	4.007.000	400.700	34%	31%	36%
Guinea-Bissau	6	48,8%	626	63	171.314	17.131	4%	15%	81%
Liberia	6	83,7%	45	5	38.449	3.845	8%	17%	75%
Sierra Leone	6	53,4%	419	42	23.427	2.343	5%	10%	86%
Namibia	7	keine Daten	322	32	831.956	83.196	2%	24%	74%
Angola	7	54,3%	4.915	492	928.198	92.820	2%	6%	92%
Mauretania	7	21,2%	100	10	1.101.705	110.171	15%	56%	30%
Madagascar	7	67,8%	1.701	170	4.893.266	489.327	1%	3%	96%
Mozambique	7	74,7%	1.800	180	9.900.942	990.094	3%	8%	89%
Nigeria	8	64,4%	4.496	450	601.750	60.175	0%	3%	97%
Kenya	8	19,7%	1.422	142	33.922.372	3.392.237	4%	10%	85%
Tanzania	8	67,9%	468	47	8.936.705	893.671	1%	1%	98%
Cameroon	9	32,8%	330	33	29.502	2.950	0%	6%	93%
Ghana	9	30,0%	164	16	694.734	69.473	1%	3%	96%
Congo, Republic of	9	54,1%	299	30	28.589	2.859	keine Daten	keine Daten	keine Daten
Cote D'Ivoire	9	23,3%	435	44	7.302	730	0%	9%	91%
Senegal	9	33,5%	396	40	834.066	83.407	1%	36%	62%
Gabon	kein	4,8%	51	5	18.010	1.801	0%	13%	87%
South Africa	kein	26,2%	668	67	15.332.651	1.533.265	0%	10%	90%

humanitäre Indikatoren (Fortsetzung)

Land	Clusterzuordnung	WHI 1990 Wert	WHI 2011 Wert	Unterernährte Menschen Anteil in Prozent	Unterernährte Kinder Anteil in Prozent	Lebenserwartung in Jahren	Kindersterblichkeit 1990 von 1.000 Geburten	Kindersterblichkeit 2009 von 1.000 Geburten	Medizinisches Personal Anzahl pro 10.000 Einwohner	Krankenhausbetten Anzahl pro 10.000 Einwohner
Uganda	1	19,0	16,7	21,0	16,4	52	184	128	14,3	4
Burkina Faso	1	23,7	17,2	9,0	26,0	52	201	166	7,9	9
Rwanda	1	28,5	21,0	34,0	18,0	59	171	111	4,7	16
Malawi	1	29,4	18,2	28,0	15,5	47	218	110	3,0	11
Burundi	1	31,4	37,9	62,0	35,0	50	189	166	2,2	7
Swaziland	2	9,1	10,5	18,0	6,1	49	92	73	64,6	21
Botswana	2	13,4	13,2	25,0	8,9	61	60	57	31,8	18
Lesotho	2	12,7	11,9	14,0	13,2	48	93	84	6,7	13
Zambia	3	24,7	24,0	43,0	14,9	48	179	141	7,7	19
Mali	3	27,9	19,7	12,0	27,9	53	250	191	3,5	6
Ethiopia	3	43,2	28,7	41,0	34,6	54	210	104	2,6	2
Niger	3	36,2	23,0	20,0	32,9	57	305	160	1,6	3
Sudan	4	29,2	21,5	22,0	31,7	59	124	108	11,2	7
Zimbabwe	4	18,7	17,7	30,0	14,0	49	81	89	8,8	30
DR Congo	4	24,0	39,0	69,0	28,2	49	199	199	6,4	8
Central African Republic	4	27,6	27,0	40,0	24,0	48	175	171	4,9	12
Chad	4	39,2	30,6	37,0	33,9	48	201	209	3,2	4
Somalia	4	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	51	180	180	1,5	keine Daten
Benin	5	21,5	14,7	12,0	20,2	57	184	118	8,3	5
Gambia	5	15,8	15,0	19,0	15,8	60	153	103	6,1	11
Togo	5	26,6	20,1	30,0	20,5	59	150	98	3,2	9
Guinea	5	22,4	17,3	17,0	20,8	52	231	142	1,4	3
Djibuti	6	30,8	22,5	28,0	30,1	60	123	93	10,3	keine Daten
Equatorial Guinea	6	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	53	198	145	8,3	19
Eritrea	6	37,7	33,9	64,0	32,1	66	150	55	6,3	12
Guinea-Bissau	6	21,7	19,5	22,0	17,2	49	240	193	6,0	10
Liberia	6	23,5	21,5	33,0	20,4	56	247	112	2,8	7
Sierra Leone	6	33,0	25,2	35,0	21,3	49	285	192	1,9	4
Namibia	7	20,3	13,8	19,0	17,5	57	73	47	31,5	27
Angola	7	43,0	24,2	41,0	32,8	52	258	161	14,3	8
Mauretania	7	22,7	12,7	7,0	19,4	58	129	117	8,0	4
Madagascar	7	24,4	22,5	25,0	36,8	65	167	58	4,8	3
Mozambique	7	35,7	22,7	38,0	15,8	49	232	142	3,4	8
Nigeria	8	24,1	15,5	6,0	26,7	54	212	138	20,1	5
Kenya	8	20,6	18,6	31,0	16,4	60	99	84	13,2	14
Tanzania	8	23,1	20,5	34,0	16,7	55	162	108	2,5	11
Cameroon	9	21,9	17,7	21,0	16,6	51	148	154	17,9	15
Ghana	9	21,0	8,7	5,0	14,3	60	120	69	11,4	9
Congo, Republic of	9	23,2	13,2	15,0	11,8	55	104	128	9,2	16
Cote D'Ivoire	9	16,6	18,0	14,0	28,2	50	152	118	6,2	4
Senegal	9	18,7	13,6	17,0	14,5	62	151	93	4,8	3
Gabon	kein	8,4	5,2	4,0	4,8	62	93	69	53,1	13
South Africa	kein	7,0	6,4	4,0	8,9	54	62	62	48,5	28

Land	Clusterzuordnung	logistische und infrastrukturelle Indikatoren						
		Dokumente Import Anzahl	Importzeit in Tagen	Importkosten in US-Dollar /TEU	LPI 2010 Rang	LPI 2010 Wert	Hauptverkehrsstraßennetz in km	Ländliches Straßennetz in km
Uganda	1	8	34	2.940	66	2,82	35.922	40.000
Burkina Faso	1	10	49	4.030	145	2,23	10.231	12.079
Rwanda	1	8	34	4.990	151	2,04	2.836	11.173
Malawi	1	10	51	2.570	keine Daten	keine Daten	10.336	5.355
Burundi	1	10	71	4.285	keine Daten	keine Daten	2.965	6.651
Swaziland	2	10	27	1.849	keine Daten	keine Daten	3.114	1.761
Botswana	2	9	41	3.390	134	2,32	8.733	14.670
Lesotho	2	8	35	1.610	keine Daten	keine Daten	3.004	2.936
Zambia	3	8	56	3.315	138	2,28	7.053	30.190
Mali	3	10	31	3.067	139	2,27	18.220	28.519
Ethiopia	3	8	45	2.993	123	2,41	9.721	35.987
Niger	3	10	64	3.545	106	2,54	6.055	10.889
Sudan	4	6	46	2.900	146	2,21	16.804	13.741
Zimbabwe	4	9	73	5.101	keine Daten	keine Daten	12.028	26.756
DR Congo	4	9	63	3.735	85	2,68	28.301	10.872
Central African Republic	4	17	62	5.554	keine Daten	keine Daten	9.989	15.246
Chad	4	10	101	8.150	115	2,49	12.955	20.445
Somalia	4	keine Daten	keine Daten	keine Daten	155	1,34	keine Daten	keine Daten
Benin	5	7	32	1.400	69	2,79	4.734	10.965
Gambia	5	8	23	975	79	2,49	1.659	2.090
Togo	5	8	28	963	96	2,60	2.844	4.676
Guinea	5	9	32	1.391	97	2,60	6.361	16.645
Djibuti	6	5	18	911	126	2,39	keine Daten	keine Daten
Equatorial Guinea	6	7	48	1.411	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten
Eritrea	6	13	59	1.581	154	1,70	4.412	3.773
Guinea-Bissau	6	6	22	2.349	149	2,10	keine Daten	keine Daten
Liberia	6	9	15	1.212	127	2,38	4.538	12.056
Sierra Leone	6	7	31	1.639	153	1,97	4.403	4.596
Namibia	7	9	24	1.813	152	2,02	16.362	46.799
Angola	7	8	49	2.840	142	2,25	21.296	30.208
Mauretania	7	11	42	1.523	keine Daten	keine Daten	7.099	5.336
Madagascar	7	9	24	1.555	88	2,66	9.599	19.994
Mozambique	7	10	30	1.475	136	2,29	9.809	19.429
Nigeria	8	9	39	1.440	100	2,59	49.907	108.700
Kenya	8	7	24	2.190	99	2,59	22.341	40.923
Tanzania	8	7	31	1.475	95	2,60	28.730	25.727
Cameroon	9	12	26	1.978	105	2,55	11.007	22.375
Ghana	9	7	29	1.203	117	2,47	11.177	29.086
Congo, Republic of	9	10	62	7.709	116	2,48	5.405	11.504
Cote D'Ivoire	9	9	36	2.577	109	2,53	13.291	12.783
Senegal	9	5	14	1.940	58	2,86	4.780	13.283
Gabon	kein	8	22	1.955	122	2,41	4.667	7.417
South Africa	kein	9	35	1.807	28	3,46	76.288	287.843

logistische und infrastrukturelle Indikatoren (Fortsetzung)

Land	Clusterzuordnung	Ländliche Streckendichte in km/1.000 Einwohner in ländlichen Gebeiten	Städtisches Straßennetz in km	Gesamtstraßennetz in km	Gesamtstreckendichte in km/ 1.000km²	Gesamtstreckendichte in km/ 1.000 Einwohner	davon befestigt in km	davon befestigt in Prozent	Schienennetz in km	Schienennetz in km/1.000km²	davon funktionsfähig in km	davon funktionsfähig in Prozent
Uganda	1	9,41	4.100	80.031	332,03	2,45	2.331	3%	1.244	5,2	261	21%
Burkina Faso	1	3,83	1.889	24.203	88,26	1,54	2.670	11%	590	2,2	590	100%
Rwanda	1	5,88	1.988	16.003	607,55	1,60	1.060	7%	0	0,0	0	0%
Malawi	1	1,85	1.702	17.395	146,82	1,14	3.004	17%	797	6,7	710	89%
Burundi	1	7,28	462	10.085	362,39	1,21	1.061	11%	0	0,0	0	0%
Swaziland	2	5,94	388	5.269	303,51	4,45	1.129	21%	301	17,3	301	100%
Botswana	2	12,54	4.749	28.165	48,42	14,44	6.942	25%	882	1,5	882	100%
Lesotho	2	5,46	702	6.647	218,95	3,22	1.041	16%	0	0,0	0	0%
Zambia	3	6,48	2.282	39.531	52,53	3,06	6.459	16%	891	1,2	891	100%
Mali	3	6,64	2.258	49.004	39,51	3,77	4.545	9%	380	0,3	323	85%
Ethiopia	3	2,56	1.521	47.232	42,77	0,57	4.698	10%	681	0,6	681	100%
Niger	3	4,19	947	17.895	14,12	1,17	3.649	20%	0	0,0	0	0%
Sudan	4	0,74	6.829	37.375	14,92	0,88	2.229	6%	4.680	1,9	2.252	48%
Zimbabwe	4	5,62	5.000	43.790	112,06	3,50	7.922	18%	3.227	8,3	2.909	90%
DR Congo	4	0,47	9.123	48.296	20,60	0,73	2.274	5%	5.035	2,1	2.566	51%
Central African Republic	4	8,84	3.544	28.788	46,21	6,51	654	2%	0	0,0	0	0%
Chad	4	6,76	3.202	36.609	28,51	3,27	986	3%	0	0,0	0	0%
Somalia	4	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	0	0,0	0	0%
Benin	5	2,92	1.794	17.496	155,35	1,96	1.821	10%	579	5,1	438	76%
Gambia	5	2,15	858	4.609	407,89	2,70	812	18%	0	0,0	0	0%
Togo	5	1,64	1.127	8.649	152,29	1,31	1.606	19%	522	9,2	522	100%
Guinea	5	4,72	2.043	25.054	230,08	2,49	2.327	9%	1.045	9,6	383	37%
Djibuti	6	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	100	4,3	100	100%
Equatorial Guinea	6	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	0	0,0	0	0%
Eritrea	6	3,54	1.190	9.379	79,75	1,85	845	9%	117	1,0	0	0%
Guinea-Bissau	6	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	0	0,0	0	0%
Liberia	6	5,00	2.518	19.117	171,65	4,83	758	4%	428	3,8	161	38%
Sierra Leone	6	2,12	3.000	12.001	167,29	2,11	951	8%	84	1,2	0	0%
Namibia	7	58,26	5.307	68.526	83,13	31,56	6.031	9%	2.434	3,0	1.683	69%
Angola	7	2,82	11.057	62.564	50,18	3,38	8.618	14%	2.888	2,3	852	30%
Mauretania	7	3,95	2.791	15.230	14,78	4,63	1.951	13%	704	0,7	704	100%
Madagascar	7	3,40	2.517	32.113	54,70	1,64	5.045	16%	886	1,5	650	73%
Mozambique	7	2,23	3.321	32.561	40,73	1,42	5.698	17%	3.128	3,9	2.057	66%
Nigeria	8	1,43	22.465	181.073	196,02	1,17	38.798	21%	3.557	3,9	3.505	99%
Kenya	8	4,67	4.237	67.506	116,31	1,70	7.982	12%	2.065	3,6	2.065	100%
Tanzania	8	2,26	6.433	60.892	64,28	1,39	4.330	7%	3.691	3,9	3.691	100%
Cameroon	9	1,98	5.772	39.156	82,36	2,01	4.540	12%	1.100	2,3	1.016	92%
Ghana	9	2,39	5.574	45.839	192,17	1,92	6.114	13%	947	4,0	947	100%
Congo, Republic of	9	5,04	2.939	19.853	58,05	5,39	1.051	5%	795	2,3	610	77%
Cote D'Ivoire	9	1,24	5.887	31.962	99,12	1,52	5.681	18%	660	2,0	660	100%
Senegal	9	2,46	1.898	19.963	101,48	1,59	4.080	20%	1.314	6,7	946	72%
Gabon	kein	5,85	3.733	15.823	59,11	10,73	1.139	7%	649	2,4	649	100%
South Africa	kein	9,42	42.752	406.892	333,77	8,12	74.567	18%	21.875	17,9	21.785	100%

Land	Clusterzuordnung	logistische und infrastrukturelle Indikatoren (Fortsetzung)							
		Transportleistung Schiene in Mio. Tonnenkilometer	Containerumschlag Seehäfen in TEU/Jahr	Stückgutumschlag Seehäfen in Tonnen/Jahr	Standzeit Container Durchschnitt in Tagen	Internetnutzer Anzahl	Internetnutzer Nutzer pro 1.000 Einwohner	Mobilfunknutzer Anzahl	Mobilfunknutzer Nutzer je 1.000 Einwohner
Uganda	1	186	keine Daten	keine Daten	keine Daten	3.200.000	98	9.383.734	287
Burkina Faso	1	670	keine Daten	keine Daten	keine Daten	178.200	11	3.299.000	209
Rwanda	1	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	450.000	45	2.429.252	243
Malawi	1	39	keine Daten	keine Daten	keine Daten	716.400	47	2.400.000	157
Burundi	1	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	65.000	8	838.414	101
Swaziland	2	680	keine Daten	keine Daten	keine Daten	90.000	76	656.000	554
Botswana	2	631	keine Daten	keine Daten	keine Daten	120.000	62	1.874.101	961
Lesotho	2	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	76.800	37	661.000	320
Zambia	3	433	keine Daten	keine Daten	keine Daten	816.700	63	4.406.682	341
Mali	3	409	keine Daten	keine Daten	keine Daten	250.000	19	3.742.000	288
Ethiopia	3	97	keine Daten	keine Daten	keine Daten	445.400	5	4.051.703	49
Niger	3	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	115.900	8	2.599.000	170
Sudan	4	766	328.690	9.422.190	28	4.200.000	99	15.339.895	363
Zimbabwe	4	1.404	keine Daten	keine Daten	keine Daten	1.422.000	114	2.991.000	239
DR Congo	4	501	keine Daten	keine Daten	25	365.000	6	10.163.391	154
Central African Republic	4	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	22.600	5	168.000	38
Chad	4	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	187.800	17	2.686.000	240
Somalia	4	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	106.000	12	641.000	70
Benin	5	24	158.201	1.146.178	12	200.000	22	5.033.349	563
Gambia	5	0	100.000	keine Daten	2	130.100	76	1.433.000	840
Togo	5	150	460.000	keine Daten	13	356.320	54	2.187.334	330
Guinea	5	1.553	753.827	keine Daten	15	95.000	9	5.607.000	557
Djibuti	6	97	195.000	keine Daten	8	25.900	30	128.776	149
Equatorial Guinea	6	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	14.400	21	445.000	658
Eritrea	6	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	250.000	49	141.130	28
Guinea-Bissau	6	0	50.000	keine Daten	21	37.100	23	560.345	348
Liberia	6	keine Daten	50.000	keine Daten	15	20.000	5	842.000	213
Sierra Leone	6	0	keine Daten	keine Daten	keine Daten	14.900	3	1.160.000	204
Namibia	7	1.247	77.610	1.125.380	8	127.500	59	1.217.000	561
Angola	7	472	377.208	keine Daten	12	607.400	33	8.109.421	438
Mauretania	7	keine Daten	keine Daten	keine Daten	keine Daten	75.000	23	2.182.249	663
Madagascar	7	85	92.529	2.306.867	8	320.000	16	5.997.436	306
Mozambique	7	300	94.000	831.761	21	612.500	27	5.970.781	261
Nigeria	8	77	430.498	5.938.911	40	43.982.200	284	73.099.312	472
Kenya	8	1.553	436.671	1.148.000	5	3.995.492	100	19.364.560	487
Tanzania	8	2.044	198.472	1.973.752	7	676.000	15	17.469.486	399
Cameroon	9	1.119	190.700	keine Daten	12	750.000	38	7.397.159	379
Ghana	9	224	471.000	keine Daten	25	1.297.000	54	15.108.916	634
Congo, Republic of	9	264	205.600	keine Daten	18	245.200	67	2.171.000	589
Cote D'Ivoire	9	670	500.119	keine Daten	12	968.000	46	13.345.890	633
Senegal	9	485	331.191	6.109.000	7	923.031	74	6.901.492	551
Gabon	kein	2.208	15.492	keine Daten	11	98.800	67	1.373.000	931
South Africa	kein	109.721	3.014.236	14.599.146	5	4.420.300	88	46.436.000	927

Quellen: Zu den einzelnen Quellen der Indikatoren vgl. Kapitel 4.2

Anhang 8: Handlungsempfehlungen zu den einzelnen Ländersegmenten

<table>
<tr><th colspan="4">Segment 1: „Kleine und mittlere Binnenländer“
Burundi, Burkina Faso, Malawi, Ruanda, Uganda</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td>Bedarfs-feststellung</td><td colspan="3">wegen schlechter Informationsverfügbarkeit, aber geringer Population und Landesgröße geografisch und empfängerbezogen gemischt</td></tr>
<tr><td>Priorisierte Zielgrößen</td><td colspan="3">- Konzentration auf Funktionsfaktoren Robustheit und Reaktionsfähigkeit zur Schaffung redundanter Strukturen (min. zwei Versorgungskorridore, möglichst über verschiedene Küstenländer), um Abhängigkeit und Anfälligkeit der Versorgung zu reduzieren und bei Ausfall einer Versorgungsader auf andere ausweichen zu können
- wegen der sehr hohen Importkosten und langen Importzeiten weitere Priorität auf Kostenfaktoren Transport- und Umschlagkosten, Zölle und Steuern und Leistungsfaktor Lieferbereitschaft und Lieferzeit</td></tr>
<tr><td>Makrologistische Handlungs-empfehlungen</td><td colspan="3">- Ausbau von Korridoren und Errichtung von Umschlagpunkten wie Dry Ports in den Küstenländern, vereinfachte Zollerklärungen, übergreifendes Korridormanagement
- Aufbau alternativer Versorgungskorridore
- Ertüchtigung defekter Schieneninfrastruktur (Gleisbette, Zugmaschinen, Waggons)
- Kabotagefreiheit, um ausländischen Dienstleistern Zugang zu geben
- Förderung des landeseigenen Dienstleistungssektors
- Nutzungskonzepte für IMT auf der letzten Meile, besonders wegen der kurzen Distanzen und kleinen Sendungen der Segmentländer</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Design</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Festlegung der Kernkompetenz</td><td colspan="3">verhältnismäßig geringe Korruption erlaubt Wahl der Dienstleister anhand Preis, Zeit und Kosten, aber geringe Reife und Kapazität des Dienstleistungssektors</td></tr>
<tr><td>indirekte Distribution über lokale Märkte</td><td>indirekte Distribution über Händler</td><td>indirekte Distribution über staatliche Systeme (CMS)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Beschaffungs-strategie</td><td colspan="3">lokale oder regionale Beschaffung soweit wie möglich wegen sehr hoher Importkosten und langer Importzeiten</td></tr>
<tr><td>lokale Beschaffung begrenzt wegen geringer Marktgröße Ergänzung durch regionale Beschaffung</td><td>lokale Händler, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten</td><td>globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller</td></tr>
</table>

Fortsetzung Segment 1: „Kleine und mittlere Binnenländer“ Burundi, Burkina Faso, Malawi, Ruanda, Uganda			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzstruktur	zweistufig zentraler Hub, lokale Standorte, mittlere Netzdichte wegen geringem Verstädterungsgrad aber hoher Bevölkerungsdichte	einstufig zentraler Hub, zweite Stufe lohnt wegen geringer Aufkommen nicht	zweistufig zentraler Hub, lokale Standorte, mittlere Netzdichte wegen geringem Verstädterungsgrad aber hoher Bevölkerungsdichte
Wahl des Entkopplungs-punktes	an den lokalen Standorten wegen schlechter Datenlage	Zentralhub	an den lokalen Standorten wegen schlechter Datenlage
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Zentralhub als Auslieferungs- und Vorratslager am größten Ballungszentrum		
	lokale Standorte als Umschlagslager		lokale Standorte als Umschlagslager
Sortiments- und Bestands-planung	volles Sortiment am Zentralhub hohe bis sehr hohe Sicherheitsbestände und Bestellmengen, wegen hoher Transportkosten		
	schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene		dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene
Verkehrsmittel-wahl	LKW, IMT auf der letzten Meile	kleine LKW, Pick-up	LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente
Touren- und Routenplanung	Direktverkehre für die Belieferung des Zentralhubs Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur		
	Milkrun auf der letzten Meile Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem	bedarfsgetriebene Direktverkehre	Milkrun auf der letzten Meile
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	größtenteils papierbasiert wegen fehlender IT-Infrastrukturen und unsicherer Energieversorgung, im Zentralhub EDV-gestütztes Lagermanagement		

<table>
<tr><th colspan="4">Fortsetzung Segment 1: „Kleine und mittlere Binnenländer“
Burundi, Burkina Faso, Malawi, Ruanda, Uganda</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik</td><td colspan="3">Zeilenregallagerung, Kühl- und Kältebereiche für temperaturempfindliche Nahrungsmittel, Medikamente und Impfstoffe
Zentralhub mit Einfachstaplern und -hubwagen
lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik</td></tr>
<tr><td>Zentralhub als Etagenlager
lokale Standorte als Flachlager mit speziellem Warenein- und -ausgang für IMT</td><td></td><td>Zentralhub und lokale Standorte als Flachlager</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Behälter- und Verpackungs-technik</td><td colspan="3">Auflösen von Überseecontainern im Zentralhub
mittlere und kleine umschließende Behälter für die Feindistribution</td></tr>
<tr><td>50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte</td><td>Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons</td><td>isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren
Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">Segment 2: „Schwellenländer mit schwerer HIV-Bürde“
Botswana, Lesotho, Swasiland</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td>Bedarfs-feststellung</td><td colspan="3">wegen überschaubarer Population und vergleichsweise guter Informationslage empfängerbezogen</td></tr>
<tr><td>Priorisierte Zielgrößen</td><td colspan="3">- wegen sehr geringer Bevölkerungsgröße und Güteraufkommen Priorisierung des Funktionsfaktors Einfachheit
- hohe Bedeutung der Reduktion des Kostenfaktors Bestandskosten, da die Transportkosten verhältnismäßig gering sind und der Wert vieler Güter, insbesondere der HIV-Medikamente hoch ist
- weitere Priorität auf Leistungsfaktoren Termintreue und Lieferqualität</td></tr>
<tr><td>Makrologistische Handlungs-empfehlungen</td><td colspan="3">- Einrichtung und Erweiterung von Umschlagpunkten wie Dry Ports in den namibischen und südafrikanischen Seehäfen oder deren Hinterland
- Verbesserung der nationalen Logistiksysteme durch den Ausbau der Straßeninfrastruktur und Entwicklung des Logistikdienstleistungsbereichs
- Einbindung und verstärkte Nutzung des vergleichsweise guten Schienennetzes in Intermodalkonzepte in Botswana und Swasiland</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Design</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Festlegung der Kernkompetenz</td><td colspan="3">Bedienung der Länder durch südafrikanische Logistikdienstleister und geringe Korruption ermöglichen Fremdvergabe von Transport- und Lageraufgaben bzw. übergreifender Logistikaktivitäten
Wahl des Dienstleisters anhand von Preis, Zeit und Kosten</td></tr>
<tr><td>indirekte Distribution über lokale Märkte</td><td>indirekte Distribution über Händler</td><td>indirekte Distribution über staatliche Systeme (CMS)</td></tr>
<tr><td>Beschaffungs-strategie</td><td colspan="3">globale und regionale Beschaffung, da über Südafrika gute Anbindungen an internationale Märkte bestehen</td></tr>
<tr><td>Netzstruktur</td><td colspan="3">dezentrales Liniennetz, einstufig mit lokalen Standorten wegen begrenzter Anzahl an Quellen und Senken
gegebenenfalls Nutzung südafrikanischer Regionalhubs als Zulieferpunkte</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Wahl des Entkopplungs-punktes</td><td colspan="3">bessere Informationsverfügbarkeit ermöglicht eher Pull-Prinzip als in anderen Segmenten</td></tr>
<tr><td></td><td>vollständiger Pull-Betrieb wegen geringer Aufkommen</td><td>für lebenswichtige und dringliche Medikamente vollständiger Push-Betrieb</td></tr>
</table>

Fortsetzung Segment 2: „Schwellenländer mit schwerer HIV-Bürde“ Botswana, Lesotho, Swasiland			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	IT-unterstützte Planung wegen besserer Datenlagedurchführbar Gestaltung der Standorte als Umschlaglager		
Sortiments- und Bestands-planung	geringe bis mittlere Sicherheitsbestände und kleinere Bestellmengen als in anderen Segmenten, da die Transportkosten geringer sind hauptsächlich Lagerhaltung von dringlichen oder oft benötigten Gütergruppen		
Verkehrsmittel-wahl	Eisenbahn für den Import aus Südafrika oder Namibia, LKW für die landesweite Distribution	Eisenbahn oder größere LKW für den Import und kleinere für die Distribution im Land	größere LKW für den Import und kleinere für die Distribution im Land
Touren- und Routenplanung	Nutzung von IT-gestützten Methoden wegen besserer Datenlage		
	Milkrun mit IT-gestützter Planung, Pick-up-und-Delivery-Problem	bedarfsgetriebene Direktverkehre	Milkrun mit IT-gestützter Planung
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	Nutzung der weit verbreiteten Mobilfunktechnologie für Bedarfsmeldungen, in den Knoten EDV-gestütztes Lagermanagement, Datenerfassung mit Handheld-Computern		
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	lokale Knoten als Flachlager mit Zeilenregalen Einsatz von Staplern und Hubwagen für Palletten Kühl- und Kältebereiche für temperaturempfindliche Nahrungsmittel, Medikamente und Impfstoffe		
Behälter- und Verpackungs-technik	nur mittelgroße Behälter wegen geringer Aufkommen Verwendung internationaler Standards wie Paletten wegen vorhandener Umschlagtechnik möglich		
	50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte	Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons	isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz

<table>
<tr><th colspan="4">Segment 3: „Große, von Hunger geprägte Binnenländer“
Äthiopien, Mali, Niger, Sambia</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td>Bedarfs-feststellung</td><td colspan="3">wegen der sehr großen Landesfläche, schlechten Informationslage und Abgeschiedenheit schwerpunktmäßig geographisch</td></tr>
<tr><td>Priorisierte Zielgrößen</td><td colspan="3">- Konzentration auf Funktionsfaktoren Reaktionsfähigkeit und Robustheit um auf immer wieder auftretende Dürreperioden reagieren zu können
- wegen sehr hoher Importkosten und langer Importzeiten weitere Priorität auf Leistungsfaktoren Lieferzeit und Lieferbereitschaft sowie Kostenfaktoren Transport- und Umschlagkosten, Zölle und Steuern</td></tr>
<tr><td>Makrologistische Handlungs-empfehlungen</td><td colspan="3">- Ausbau von Korridoren und Errichtung von Umschlagpunkten wie Dry Ports in den Küstenländern, vereinfachte Zollerklärungen, übergreifendes Korridormanagement
- Aufbau alternativer Korridore zu anderen Küstenländern
- Ertüchtigung der Schieneninfrastruktur wegen sehr langer Distanzen (bis 3.000 km)
- Stärkung lokaler Ausgleichsbewegungen, insbesondere im Nahrungsmittelbereich
- Förderung des Marktzugangs von Bauern durch IMT und Lagerhäusern auf Gemeindeebene
- Vorbereitung auf Dürren: Logistik-Notfallpläne, Aufbau und Bereithaltung Transport-, Lager- und Umschlagkapazitäten, Zollabkommen mit Küstenländern</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Design</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Festlegung der Kernkompetenz</td><td colspan="3">verhältnismäßig geringe Korruption erlaubt Wahl der Dienstleister anhand Preis, Zeit und Kosten, aber geringe Reife und Kapazität des Dienstleistungssektors</td></tr>
<tr><td>indirekte Distribution über lokale Märkte</td><td>indirekte Distribution über Großhändler</td><td>indirekte Distribution über staatliche Systeme (CMS)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Beschaffungs-strategie</td><td colspan="3">lokale oder regionale Beschaffung soweit wie möglich wegen sehr hoher Importkosten und langer Importzeiten</td></tr>
<tr><td>Konzentration und Förderung der lokalen Beschaffung, nur in Dürreperioden regionale oder globale Beschaffung erforderlich</td><td>lokale Händler, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten</td><td>globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller</td></tr>
</table>

Fortsetzung Segment 3: „Große, von Hunger geprägte Binnenländer“ Äthiopien, Mali, Niger, Sambia			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzstruktur	dreistufig mit Zentralhub, Feederhubs und lokalen Standorten, hohe Netzdichte wegen geringer Siedlungsdichte und großer Landesfläche	einstufig wegen geringer Aufkommen, dezentrales Liniennetz mit hoher Standorten, um Landesfläche abzudecken	dreistufig mit Zentralhub, Feederhubs und lokalen Standorten, hohe Netzdichte wegen geringer Siedlungsdichte und großer Landesfläche
Wahl des Entkopplungs-punktes	wegen schlechter Datenlage und langen Transportrelationen an lokalen Standorten		
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Zentralhub als Vorratslager, Feederhubs als Auslieferungslager und Knoten als Umschlagslager mit Erweiterungsmöglich keiten für temporären Lagerbedarf	mehrere Standorte in der Nähe von Ballungszentren und Regionalstädten, Gestaltung der Standorte als Auslieferungslager	Zentralhub als Vorratslager, Feederhubs als Auslieferungslager und Knoten als Umschlagslager mit Erweiterungsmöglichkei ten für temporären Lagerbedarf
Sortiments- und Bestands-planung	sehr hohe Sicherheitsbestände wegen langer Bestellzeiten und hoher Transportkosten, und zum Ausgleich lokaler Bedarfsschwankungen		
	Zentralhub mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene		Zentralhub mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene
Verkehrsmittel-wahl	LKW, IMT auf der letzten Meile	kleine LKW, Pick-up	LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente

Fortsetzung Segment 3: „Große, von Hunger geprägte Binnenländer“ Äthiopien, Mali, Niger, Sambia			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Touren- und Routenplanung	Direktverkehre für die Belieferung des Zentral- und der Feederhubs Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur		
	Milkrun auf der letzten Meile Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem	bedarfsgetriebene Direktverkehre	Milkrun auf der letzten Meile
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	größtenteils papierbasiert wegen fehlender IT-Infrastrukturen und unsicherer Energieversorgung, im Zentralhub und den Feederhubs EDV-gestütztes Lagermanagement		
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	Zeilenregallagerung, Kühl- und Kältebereiche für temperaturempfindliche Nahrungsmittel, Medikamente und Impfstoffe Zentralhub mit Einfachstaplern und -hubwagen lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik		
	Zentral- und Feederhubs als Etagenlager lokale Knoten als Flachlager mit Warenein- und -ausgang für IMT		Zentralhub als Etagenlager, Feederhubs und lokale Standorte als Flachlager
Behälter- und Verpackungs-technik	modularisierte Behältertechnik wegen Mehrstufigkeit des Netzwerks Überseecontainer bis Zentralhub, dann mittlere und kleine Behälter		
	50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte	Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons	isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz

Segment 4: „Gescheiterte Staaten“ DR Kongo, Simbabwe, Somalia, Sudan, Tschad, Zentralafrikanische Republik			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Bedarfs-feststellung	wegen wechselnder, instabiler Versorgungslage und wenig verlässlicher Information sowie sehr großer Landesflächen **geographisch**		
Priorisierte Zielgrößen	- starke Betonung der **Funktionsfaktoren Sicherheit und Unabhängigkeit** - zweite Priorität für Funktionsfaktoren **Reaktionsfähigkeit und Robustheit,** um auf Änderungen der Sicherheits- und Versorgungslage reagieren zu können - nachgeordnete Priorität von Leistungs- und Kostenfaktoren		
Makrologistische Handlungs-empfehlungen	- Priorisierungsprogramme am Zoll für lebenswichtige und dringliche Güter - Notfallpläne für weitere Verschlechterungen der Versorgungslage - Aufbau alternativer Versorgungskorridore		
Netzwerk-Design			
Festlegung der Kernkompetenz	Sicherheitslage erfordert vielfach eigene Transport-, Lager- und Umschlagkapazitäten Fremdvergabe an Dienstleister selten möglich, dann anhand von Zuverlässigkeit statt Preiskriterien nur direkte Distribution möglich, da verlässliche lokale Partner fehlen und staatliche und privatwirtschaftliche Versorgungsstrukturen nur rudimentär ausgeprägt sind ggf. Kooperation mit internationalen Militärs		
Beschaffungs-strategie	regional oder global, da Qualität und Verfügbarkeit lokaler Produkte unzureichend sind		
Netzstruktur	zweistufig zentralisierte Strukturen für Sicherheitsüberwachung Zentralhub und mobile Standorte, um auf wechselnde Sicherheitssituation zu reagieren		
Wahl des Entkopplungs-punktes	vollständig push-getrieben wegen fehlender, unverlässlicher und wechselnder Bedarfe und instabiler Sicherheitslage		
Netzwerk-Planung			
Standort-planung und Aufgaben-verteilung	Zentralhubs als Vorrats- und Auslieferungslager, Standortplanung in Abhängigkeit der Sicherheitslage, mobile Standorte als temporäre Lager		

Fortsetzung Segment 4: „Gescheiterte Staaten“ DR Kongo, Simbabwe, Somalia, Sudan, Tschad, Zentralafrikanische Republik			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Sortiments- und Bestands-planung	Vorhalten der wichtiger Güter im Zentralhub, in den mobilen Standorten nur verhältnismäßig geringe Bestände lebenswichtiger und dringlicher Güter aus Sicherheitsgründen		
Verkehrsmittel-wahl	LKW, nach Sicherheitslage im Konvoi mit militärischer Begleitung		
	in Notfällen Air Drops per Helikopter		in Notfällen Air Drops per Helikopter
Touren- und Routenplanung	Berücksichtigung geringer Fahrleistung wegen bewaffneter Transporte und Konvoi-Fahrten Routenplanung in Abhängigkeit der Befahrbarkeit von Straßen (Zustand und Sicherheitslage)		
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	Satellitenkommunikation als teure, aber verlässliche Kommunikationstechnik, Zentralhub mit EDV-gestütztem Lagermanagement, Erfassung Verbrauchsdaten und Bestände in mobilen Standorten papierbasiert		
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	spezielle Sicherheitsmaßnahmen im Lager, Überwachung durch Sicherheitspersonal, Freihaltung von Lager- und Umschlagkapazitäten für Notfälle mobile Lager ggf. als robuste Zelte mit faltbaren Regalen oder mit Bodenblock- und Bodenzeilenlagerung		
Behälter- und Verpackungs-technik	abschließende, versiegelte oder verschließbare Behälter wie Übersee-Container und spezielle mittlere Container Basiskits zur sicheren Verwahrung und Vereinfachung von Transport und Aufbewahrung		

Segment 5: „Kleinstaaten mit Logistikpotenzial und begrenztem Hunger“ Benin, Gambia, Guinea, Togo			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Bedarfs-feststellung	wegen vergleichsweise hoher Informationsverfügbarkeit, geringer Population und Landesgröße vorrangig **empfängerbezogen**		
Priorisierte Zielgrößen	- Priorisierung von **Leistungsfaktoren wie Termintreue und Lieferqualität** wegen vergleichsweise gut funktionierender Logistiksysteme - weitere Konzentration auf **Kostenfaktor Bestandskosten**, da Transport- und Umschlagkosten geringer als in anderen Segmenten - in zweiter Linie Priorisierung des **Funktionsfaktors Einfachheit** wegen begrenzter Marktgröße		
Makrologistische Handlungs-empfehlungen	- Anwendung von GVZ-Konzepten und Dry Ports, um Lager- und Umschlagprozesse aus dem Hafengelände zu verlagern - Ausbau der Häfen mit Technologien für mittlere Schiffe bis zur 4.000 TEU-Klasse - Nutzung von Bargen und Schuten, um größere Schiffe abfertigen zu können - Aufbau von Frühbuchungs-Systemen, um Spitzenlastzeiten abzufedern - Ausbau der Hinterlandanbindungen zu Binnenländern - Ertüchtigung defekter Schieneninfrastruktur (Gleisbette, Zugmaschinen, Waggons) - Ausbau der ländlichen Straßeninfrastruktur, Kombination mit Nutzungskonzepten für IMT		
Netzwerk-Design			
Festlegung der Kernkompetenz	Vergleichsweise hohe Reife und Kapazität des Dienstleistungssektors erlaubt Fremdvergabe, allerdings Korruption teilweise sehr weit verbreitet (Gambia), daher erhöhte Gewichtung der Verlässlichkeit Mischung aus direkter und indirekter Distribution je nach Verfügbarkeit verlässlicher Partner		
Beschaffungs-strategie	Mischung aus lokaler, regionaler und globaler Beschaffung dank geringer Importzeiten und -kosten möglich		globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller
Netzstruktur	zweistufig Zentralhub und lokale Standorte geringe Netzdichte wegen hohem Konzentrationsgrad der Bevölkerung	einstufig ein Zentralhub, zweite Stufe lohnt wegen geringer Aufkommen nicht	zweistufig Zentralhub und lokale Standorte geringe Netzdichte wegen hohem Konzentrationsgrad der Bevölkerung

<table>
<tr><th colspan="4">Segment 5: „Kleinstaaten mit Logistikpotenzial und begrenztem Hunger“
Benin, Gambia, Guinea, Togo</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td>Wahl des Entkopplungs-punktes</td><td>geringe Distanzen und vergleichsweise gute Datenlage erlauben Entkopplungspunkt am Zentralhub</td><td>bedarfsbezogene Bestellung am Zentralhub wegen unregelmäßiger und geringer Bedarfe</td><td>geringe Distanzen und vergleichsweise gute Datenlage erlauben Entkopplungspunkt am Zentralhub</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Planung</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Standortplanung und Aufgaben-verteilung</td><td colspan="3">Zentralhub als GVZ zur Kombination von Fern- und Nahverkehr, Auslieferungs- und Vorratslager</td></tr>
<tr><td>lokale Knoten als Umschlagslager</td><td></td><td>lokale Knoten als Umschlagslager</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sortiments- und Bestands-planung</td><td colspan="3">volles Sortiment am GVZ, mittlere Sicherheitsbestände und Bestellmengen wegen vergleichsweise geringer Transportkosten</td></tr>
<tr><td>schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene</td><td></td><td>dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Verkehrsmittel-wahl</td><td colspan="3">Eisenbahn für Transitverkehre in Binnenländer</td></tr>
<tr><td>LKW, IMT auf der letzten Meile und mit spezieller Ausrichtung auf die Versorgung städtischer Gebiete</td><td>kleine LKW, Pick-up</td><td>LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Touren- und Routenplanung</td><td colspan="3">Nutzung von IT-gestützten Methoden wegen besserer Datenlage
Direktverkehre für die Belieferung des GVZ
Tourenplanung unter Beachtung saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur</td></tr>
<tr><td>Milkrun auf der letzten Meile
Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem</td><td>bedarfsgetriebene Direktverkehre</td><td>Milkrun auf der letzten Meile</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Betrieb</td></tr>
<tr><td>Informations- und Kommuni-kationstechnik</td><td colspan="3">Nutzung der weit verbreiteten Mobilfunktechnologie zur Kommunikation wie Bedarfsmeldung, Eingangsmeldung
GVZ mit EDV-basiertem Lagermanagement und Anbindung an das IT-System des Hafens und des Zolls</td></tr>
</table>

Segment 5: „Kleinstaaten mit Logistikpotenzial und begrenztem Hunger“ Benin, Gambia, Guinea, Togo			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	GVZ als Etagenlager mit Zeilenregalen und Kühl- und Kälteräumen Reachstacker für den Umschlag von Überseecontainern, großer Umschlag- und Kommissionierbereich, intermodale Umschlagtechnologien für Bahn und LKW		
	lokale Standorte mit Kühlbereich als Flachlager spezieller Wareneinausgang für IMT		lokale Standorte als Flachlager mit Zeilenregallagerung und manueller Umschlagtechnik
Behälter- und Verpackungs-technik	Auflösen von Übersee-Containern im GVZ und anschließende Verwendung von Paletten und mittleren Behältern zur Feindistribution		
	50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte	Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons	isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz

Segment 6: „Hungerländer ohne funktionierende Logistik“ Äquatorialguinea, Dschibuti, Eritrea, Guinea-Bissau, Liberia, Sierra Leone			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Bedarfs-feststellung	wegen schlechter Informationsverfügbarkeit, aber geringer Population und Landesgröße **geografisch und empfängerbezogen gemischt**		
Priorisierte Zielgrößen	- Konzentration auf **Funktionsfaktoren Reaktionsfähigkeit und Robustheit,** um auf immer wieder auftretende Dürreperioden reagieren zu können - wegen hoher Importkosten und langen Importzeiten weitere Priorität auf **Leistungsfaktoren Lieferbereitschaft und Lieferbereitschaft** sowie **Kostenfaktoren Transport- und Umschlagkosten, Zölle und Steuern** - in zweiter Linie Priorisierung des **Funktionsfaktors Einfachheit** wegen begrenzter Marktgröße		
Makrologistische Handlungs-empfehlungen	- Ausbau der Häfen mit Technologien für kleine und mittlere Schiffe bis zur 3.000 TEU-Klasse - Nutzung von Bargen und Schuten, um größere Schiffe abfertigen zu können - Kabotagefreiheit, um ausländischen Dienstleistern Zugang zu geben - Förderung des landeseigenen Dienstleistungssektors - Nutzungskonzepte für IMT auf der letzten Meile, besonders wegen der kurzen Distanzen und kleinen Sendungen der Segmentländer - Ertüchtigung der Schiene lohnt wegen desolatem Zustand nicht		
Netzwerk-Design			
Festlegung der Kernkompetenz	Kooperation mit Dienstleistern scheitert an der Reife und Kapazität des Dienstleistungssektors, nur Vergabe von Einzelaufgaben möglich Auswahl anhand der Verlässlichkeit vorrangig direkte Distribution wegen verbreiteter Korruption		
Beschaffungs-strategie	lokale Beschaffung begrenzt wegen geringer Marktgröße Ergänzung durch regionale und globale Beschaffung	lokale Händler, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten	globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller
Netzstruktur	zweistufig Zentralhub und lokale Standorte mittlere Netzdichte wegen hohem Konzentrationsgrad der Bevölkerung aber sehr schlechter Infrastruktur	einstufig ein Zentralhub, zweite Stufe lohnt wegen geringer Aufkommen nicht	zweistufig Zentralhub und lokale Standorte mittlere Netzdichte wegen hohem Konzentrationsgrad der Bevölkerung aber sehr schlechter Infrastruktur

<table>
<tr><th colspan="4">Fortsetzung Segment 6: „Hungerländer ohne funktionierende Logistik“
Äquatorialguinea, Dschibuti, Eritrea, Guinea-Bissau, Liberia, Sierra Leone</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td>Wahl des Entkopplungs-punktes</td><td>an den lokalen Standorten wegen schlechter Datenlage</td><td>Zentralhub</td><td>an den lokalen Standorten wegen schlechter Datenlage</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Planung</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Standortplanung und Aufgaben-verteilung</td><td colspan="3">Zentralhub als Auslieferungs- und Vorratslager</td></tr>
<tr><td>lokale Knoten als Umschlagslager</td><td></td><td>lokale Knoten als Umschlagslager</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sortiments- und Bestands-planung</td><td colspan="3">volles Sortiment am Zentralhub, hohe Sicherheitsbestände und Bestellmengen wegen hoher Transportkosten und unsicherer Versorgungslage</td></tr>
<tr><td>schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene</td><td></td><td>dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene</td></tr>
<tr><td>Verkehrsmittel-wahl</td><td>LKW, IMT auf der letzten Meile</td><td>kleine LKW, Pick-up</td><td>LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Touren- und Routenplanung</td><td colspan="3">Direktverkehre für die Belieferung des Zentralhubs
Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur</td></tr>
<tr><td>Milkrun auf der letzten Meile
Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem</td><td>bedarfsgetriebene Direktverkehre</td><td>Milkrun auf der letzten Meile</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Betrieb</td></tr>
<tr><td>Informations- und Kommuni-kationstechnik</td><td colspan="3">größtenteils papierbasiert wegen fehlender IT-Infrastrukturen und unsicherer Energieversorgung, im Zentralhub EDV-gestütztes Lagermanagement</td></tr>
</table>

Fortsetzung Segment 6: „Hungerländer ohne funktionierende Logistik“ Äquatorialguinea, Dschibuti, Eritrea, Guinea-Bissau, Liberia, Sierra Leone			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	Zeilenregallagerung, Kühl- und Kältebereiche für temperaturempfindliche Nahrungsmittel, Medikamente und Impfstoffe Zentralhub mit Einfachstaplern und -hubwagen lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik		
	Zentralhub als Etagenlager lokale Standorte als Flachlager mit speziellem Warenein- und -ausgang für IMT		Zentralhub und lokale Standorte als Flachlager
Behälter- und Verpackungs-technik	Auflösen von Übersee-Containern im Zentralhub und anschließende Verwendung von mittleren und kleinen Behältern zur Feindistribution		
	50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte	Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons	isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz

<table>
<tr><th colspan="4">Segment 7: „Flächenländer mit geringer Marktgröße“
Angola, Madagaskar, Mauretanien, Mosambik, Namibia</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td>Bedarfs-feststellung</td><td colspan="3">aufgrund sehr großer Landesflächen und geringer Siedlungsdichte vorrangig geographisch</td></tr>
<tr><td>Priorisierte Zielgrößen</td><td colspan="3">- wegen regelmäßig auftretender Naturkatastrophen und unzureichender Selbstversorgungsfähigkeit Funktionsfaktoren Reaktionsfähigkeit und Robustheit
- in zweiter Reihe werden wegen hoher Importkosten und langer Importzeiten Fokussierung auf Kostenfaktoren Transport- und Umschlagkosten, Zölle und Steuern sowie Leistungsfaktoren Lieferzeit und Lieferbereitschaft</td></tr>
<tr><td>Makrologistische Handlungs-empfehlungen</td><td colspan="3">- Anwendung von GVZ-Konzepten und Dry Ports, um Lager- und Umschlagprozesse aus dem Hafengelände zu verlagern
- Ausbau der Häfen mit Technologien für mittlere Schiffe bis zur 4.000 TEU-Klasse
- Ausbau von Korridoren ins Landesinnere und ggf. zu Nachbarländern (Vorreiter des Segments: Namibia)
- Ertüchtigung der Schieneninfrastruktur wegen sehr langer Distanzen
- Förderung des Marktzugangs von Bauern durch IMT und Lagerhäusern auf Gemeindeebene
- Vorbereitung auf akute Katastrophen: Logistik-Notfallpläne, Aufbau und Bereithaltung Transport-, Lager- und Umschlagkapazitäten</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Design</td></tr>
<tr><td>Festlegung der Kernkompetenz</td><td colspan="3">Kooperation mit Dienstleistern scheitert an der Reife und Kapazität des Dienstleistungssektors, nur Vergabe von Einzelaufgaben möglich
erhöhte Gewichtung der Verlässlichkeit wegen teilweise weit verbreiteter Korruption
Mischung aus direkter und indirekter Distribution je nach Verfügbarkeit verlässlicher Partner</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Beschaffungs-strategie</td><td colspan="3">lokale oder regionale Beschaffung gerade im abgeschiedenen Hinterland bevorzugen, da hier Importkosten besonders hoch und Importzeiten sehr lang</td></tr>
<tr><td>lokale Beschaffung begrenzt wegen geringer Marktgröße
Ergänzung durch regionale und globale Beschaffung</td><td>lokale Händler, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten</td><td>globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller</td></tr>
</table>

Fortsetzung Segment 7: „Flächenländer mit geringer Marktgröße“ Angola, Madagaskar, Mauretanien, Mosambik, Namibia			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzstruktur	dreistufige Netze mit Zentralhub, Feederhubs und lokalen Standorten, hohe Netzdichte wegen geringer Siedlungsdichte und großer Landesfläche	einstufig wegen geringer Aufkommen, dezentrales Liniennetz mit hoher Standorten, um Landesfläche abzudecken	dreistufige Netze mit Zentralhub, Feederhubs und lokalen Standorten, hohe Netzdichte wegen geringer Siedlungsdichte und großer Landesfläche
Wahl des Entkopplungs-punktes	wegen besserer Datenlage als bspw. im Segment drei Entkopplungspunkt auf Ebene der Feederhubs möglich		
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Zentralhub als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager Feederhubs Auslieferungslager und Knoten als Umschlagslager mit Erweiterungs-möglichkeiten für temporären Lagerbedarf	mehrere Standorte in der Nähe von Ballungszentren und Regionalstädten, Gestaltung als Auslieferungslager	Zentralhub als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager Feederhubs Auslieferungslager und Knoten als Umschlagslager mit Erweiterungsmöglich-keiten für temporären Lagerbedarf
Sortiments- und Bestands-planung	hohe Sicherheitsbestände wegen langer Transportdistanzen und Bestellzeiten und zum Ausgleich lokaler Bedarfsschwankungen		
	GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene		GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene
Verkehrsmittel-wahl	Eisenbahn für Transitverkehre in Binnenländer und abgelegene Regionen im Hinterland		
	LKW, IMT auf der letzten Meile	kleine LKW, Pick-up	LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente

Fortsetzung Segment 7: „Flächenländer mit geringer Marktgröße“ Angola, Madagaskar, Mauretanien, Mosambik, Namibia			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Touren- und Routenplanung	Direktverkehre für die Belieferung des GVZ und der Feederhubs Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur		
	Milkrun auf der letzten Meile Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem	bedarfsgetriebene Direktverkehre	Milkrun auf der letzten Meile
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	im GVZ und den Feederhubs EDV-gestütztes Lagermanagement, sonst papierbasiert mobilfunkbasierte Kommunikation weitestgehend möglich, in abgelegenen Gebieten Kommunikation über Satellitenverbindung		
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	GVZ als Etagenlager mit Zeilenregalen und Kühl- und Kälteräumen Reachstacker für den Umschlag von Überseecontainern, großer Umschlag- und Kommissionierbereich, intermodale Umschlagtechnologien für Bahn und LKW Feederhubs mit Einfachstaplern und -hubwagen lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik		
	GVZ und Feederhubs als Etagenlager lokale Knoten als Flachlager mit Warenein- und -ausgang für IMT		Zentralhub als Etagenlager, Feederhubs und lokale Standorte als Flachlager
Behälter- und Verpackungs-technik	modularisierte Behältertechnik wegen Mehrstufigkeit des Netzwerks Überseecontainer bis Zentralhub, dann mittlere und kleine Behälter		
	50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte	Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons	isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz

Segment 8: „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“ Kenia, Nigeria, Tansania			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Bedarfs-feststellung	aufgrund sehr großer Landesflächen und großer Population bei verhältnismäßig guter Informationslage Mischverfahren aus **empfängerbezogen und geographisch**		
Priorisierte Zielgrößen	- Priorisierung von **Leistungsfaktoren Termintreue und Lieferqualität** wegen vergleichsweise gut funktionierender Logistiksysteme - Konzentration auf **Kostenfaktor Bestandskosten** wegen geringerer Transport- und Umschlagkosten - wegen Bedeutung der Segmentländer für regionale Versorgungssicherheit weitere Priorisierung der **Funktionsfaktoren Robustheit und Reaktionsfähigkeit**		
Makrologistische Handlungs-empfehlungen	- Auf- und Ausbau von multimodalen Versorgungskorridoren für abgelegene Regionen und umliegende Binnenländer, insbesondere mit Dry Ports und Inland-Container-Depots - Aufbau alternativer Hafenzentren (Lamu in Kenia, Mtwara und Tanga in Tansania) zur Entlastung der Haupthäfen - Ausbau der Häfen mit Technologien für mittlere große Schiffe oberhalb der 4.000 TEU-Klasse - Aufbau von Frühbuchungs-Systemen, um Spitzenlastzeiten abzufedern - Ausweitung der Transportkapazität der Schienensysteme (zusätzliche Gleisbette, Zugmaschinen, Waggons) - Anwendung des GVZ-Konzeptes für die Versorgung der rapide wachsenden Großstädte - Ausbau der ländlichen Straßeninfrastruktur, Kombination mit Nutzungskonzepten für IMT - Förderung des Marktzugangs von Bauern durch Lagerhäuser auf Gemeindeebene		
Netzwerk-Design			
Festlegung der Kernkompetenz	Präsenz internationaler Logistikdienstleister durch Marktgröße und Bedeutung der Länder als Regionalhub ermöglicht Kooperation / Fremdvergabe, allerdings starke Gewichtung der Verlässlichkeit wegen sehr verbreiteter Kooperation Mischung aus direkter und indirekter Distribution je nach Verfügbarkeit verlässlicher Partner		
Beschaffungs-strategie	Konzentration und Förderung der lokalen Beschaffung, nur in Dürreperioden regionale oder globale Beschaffung erforderlich	lokale Händler, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten	globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller

Fortsetzung Segment 8: „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“ Kenia, Nigeria, Tansania			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzstruktur	dreistufig mit Zentralhubs, Feederhubs und lokalen Standorten, mittlere bis hohe Netzdichte wegen mittlerer Siedlungsdichte und großer Landesfläche	zweistufig Zentralhub und lokale Standorte zur Abdeckung der Landesfläche geringere Netzdichte als bei Nahrungsmitteln oder Medikamenten	dreistufig mit Zentralhubs, Feederhubs und lokalen Standorten, mittlere bis hohe Netzdichte wegen mittlerer Siedlungsdichte und großer Landesfläche
Wahl des Entkopplungs-punktes	wegen langer Transportwege, aber vergleichsweise guter Datenlage am Feederhub	am Zentralhub	wegen langer Transportwege, aber vergleichsweise guter Datenlage am Feederhub
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Nutzung von IT-gestützten Entscheidungssystemen wegen besserer Datenlage möglich		
	Zentralhubs als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager Feederhubs als Auslieferungslager und lokale Standorte als Umschlagslager	Zentralhub als Vorrats- und Auslieferungslager lokale Standorte als Umschlagslager	Zentralhubs als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager Feederhubs als Auslieferungslager und lokale Standorte als Umschlagslager
Sortiments- und Bestands-planung	mittlere bis hohe Sicherheitsbestände wegen langer Distanzen zum Hinterland und zu Binnenländern und zum lokalen Bedarfsausgleich		
	GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene	volles Sortiment am Zentralhub	GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment dringliche und schnell drehende Medikamente auf der letzten Ebene
Verkehrsmittel-wahl	Eisenbahn für Transitverkehre in Binnenländer und abgelegene Regionen im Hinterland		
	LKW, IMT auf der letzten Meile	kleine LKW, Pick-up	LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente

<table>
<tr><th colspan="4">Fortsetzung Segment 8: „Hubländer mit großem Markt und Hinterland“
Kenia, Nigeria, Tansania</th></tr>
<tr><th>Konfigurations-schritt</th><th>Nahrungsmittel</th><th>Wasser</th><th>Medikamente</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Touren- und Routenplanung</td><td colspan="3">Nutzung von IT-gestützten Methoden wegen besserer Datenlage
Direktverkehre für die Belieferung der GVZ und Feederhubs
Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur</td></tr>
<tr><td>Milkrun auf der letzten Meile
Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem</td><td>bedarfsgetriebene Direktverkehre</td><td>Milkrun auf der letzten Meile</td></tr>
<tr><td colspan="4">Netzwerk-Betrieb</td></tr>
<tr><td>Informations- und Kommuni-kationstechnik</td><td colspan="3">Nutzung der weit verbreiteten Mobilfunktechnologie zur Kommunikation wie Bedarfsmeldung, Eingangsmeldung
GVZ und Feederhubs mit EDV-basiertem Lagermanagement und Anbindung an das IT-System des Hafens und des Zolls</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik</td><td colspan="3">GVZ als Etagenlager mit Zeilenregalen und Kühl- und Kälteräumen
Reachstacker für den Umschlag von Überseecontainern, großer Umschlag- und Kommissionierbereich, intermodale Umschlagtechnologien für Bahn und LKW
Feederhubs mit Einfachstaplern und -hubwagen
lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik</td></tr>
<tr><td>GVZ und Feederhubs als Etagenlager
lokale Knoten als Flachlager mit Warenein- und -ausgang für IMT</td><td></td><td>Zentralhub als Etagenlager,
Feederhubs und lokale Standorte als Flachlager</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Behälter- und Verpackungs-technik</td><td colspan="3">modularisierte Behältertechnik wegen Mehrstufigkeit des Netzwerks
Auflösen von Übersee-Containern in den GVZ und anschließende Verwendung von Paletten und mittleren Behältern zur Distribution an Feederhubs
weitere Auflösung in den Feederhubs</td></tr>
<tr><td>50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte</td><td>Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons</td><td>isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren
Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz</td></tr>
</table>

Segment 9: „Regionalhubs mit Logistikengpässen“ Elfenbeinküste, Ghana, Kamerun, Rep. Kongo, Senegal			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Bedarfs-feststellung	aufgrund hoher Bevölkerungskonzentration bei verhältnismäßig guter Informationslage vorrangig **empfängerbezogen**		
Priorisierte Zielgrößen	- Priorisierung von **Leistungsfaktoren Termintreue und Lieferqualität** wegen vergleichsweise gut funktionierender Logistiksysteme - Konzentration auf **Kostenfaktor Bestandskosten** wegen geringerer Transport- und Umschlagkosten - wegen Bedeutung der Segmentländer für regionale Versorgungssicherheit weitere Priorisierung der **Funktionsfaktoren Robustheit und Reaktionsfähigkeit**		
Makrologistische Handlungs-empfehlungen	- Auf- und Ausbau von multimodalen Versorgungskorridoren für abgelegene Regionen und umliegende Binnenländer, insbesondere mit Dry Ports und Inland-Container-Depots - Aufbau alternativer Hafenzentren zur Entlastung der Haupthäfen - Ausbau der Häfen mit Technologien für mittlere große Schiffe oberhalb der 4.000 TEU-Klasse - Aufbau von Frühbuchungs-Systemen, um Spitzenlastzeiten zu planen und ggf. zu glätten - Ausweitung der Transportkapazität der Schienensysteme (zusätzliche Gleisbette, Zugmaschinen, Waggons) - Anwendung des GVZ-Konzeptes für die Versorgung der rapide wachsenden Großstädte - Förderung des Marktzugangs von Bauern durch Lagerhäuser auf Gemeindeebene		
Netzwerk-Design			
Festlegung der Kernkompetenz	Präsenz internationaler Logistikdienstleister durch Bedeutung der Länder als Regionalhub ermöglicht Kooperation / Fremdvergabe erhöhte Gewichtung der Verlässlichkeit wegen teilweise weit verbreiteter Korruption Mischung aus direkter und indirekter Distribution je nach Verfügbarkeit verlässlicher Partner		
Beschaffungs-strategie	das maximale Volumen für lokale Beschaffung ist begrenzt, daher Einbeziehung regionaler oder globaler Quellen notwendig	Bevorzugung von lokalen Beschaffungs-quellen, die Wasserpumpen und Ersatzteile aus einer Hand anbieten	globale Beschaffung notwendig, da kaum lokale oder regionale Hersteller

Fortsetzung Segment 9: „Regionalhubs mit Logistikengpässen“ Elfenbeinküste, Ghana, Kamerun, Rep. Kongo, Senegal			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Netzstruktur	zwei- bis dreistufig mehrere Hubs, optional ein Zentralhub, lokale Standorte geringe Netzdichte wegen hoher Bevölkerungs-konzentration	einstufig wegen geringer Aufkommen, dezentrales Liniennetz mit mehreren Standorten, um Landesfläche abzudecken	zwei- bis dreistufig mehrere Hubs, optional ein Zentralhub, lokale Standorte geringe Netzdichte wegen hoher Bevölkerungs-konzentration
Wahl des Entkopplungs-punktes	wegen vergleichsweise guter Datenlage am Feederhub	an den lokalen Knoten	wegen vergleichsweise guter Datenlage am Feederhub
Netzwerk-Planung			
Standortplanung und Aufgaben-verteilung	Nutzung von IT-gestützten Entscheidungssystemen wegen besserer Informationslage möglich		
	Hubs als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager lokale Standorte als Umschlagslager	mehrere Standorte in der Nähe von Ballungszentren und Regionalstädten, Gestaltung der Standorte als Auslieferungslager	Hubs als GVZ mit Auslieferungs- und Vorratslager lokale Standorte als Umschlagslager
Sortiments- und Bestands-planung	mittlere Sicherheitsbestände wegen teilweise langer Distanzen zum Hinterland und zu Binnenländern und zum lokalen Bedarfsausgleich		
	GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene		GVZ mit vollem Sortiment, Feederhubs mit breitem Sortiment schnell verderbliche Waren wie Früchte auf der letzten Ebene
Verkehrsmittel-wahl	Eisenbahn für Transitverkehre in Binnenländer und abgelegene Regionen im Hinterland		
	LKW, IMT auf der letzten Meile	kleine LKW, Pick-up	LKW, spezielle IMT mit Sicherung und Kühlung für wertvolle Medikamente

Fortsetzung Segment 9: „Regionalhubs mit Logistikengpässen“ Elfenbeinküste, Ghana, Kamerun, Rep. Kongo, Senegal			
Konfigurations-schritt	**Nahrungsmittel**	**Wasser**	**Medikamente**
Touren- und Routenplanung	Nutzung von IT-gestützten Methoden wegen besserer Datenlage Direktverkehre für die Belieferung der GVZ und Feederhubs Tourenplanung unter Beachtung geringer Fahrleistungen und saisonaler Beeinträchtigung der Infrastruktur		
	Milkrun auf der letzten Meile Tourenplanung mit Pick-up-und-Delivery-Problem	bedarfsgetriebene Direktverkehre	Milkrun auf der letzten Meile
Netzwerk-Betrieb			
Informations- und Kommuni-kationstechnik	Nutzung der weit verbreiteten Mobilfunktechnologie zur Kommunikation wie Bedarfsmeldung, Eingangsmeldung GVZ mit EDV-basiertem Lagermanagement und Anbindung an das IT-System des Hafens und des Zolls		
Umschlag-, Lager und Kommissionier-technik	GVZ als Etagenlager mit Zeilenregalen und Kühl- und Kälteräumen Reachstacker für den Umschlag von Überseecontainern, großer Umschlag- und Kommissionierbereich, intermodale Umschlagtechnologien für Bahn und LKW Feederhubs mit Einfachstaplern und -hubwagen lokale Standorte mit manueller Umschlagtechnik		
	GVZ und Feederhubs als Etagenlager lokale Knoten als Flachlager mit Warenein- und -ausgang für IMT		Zentralhub als Etagenlager, Feederhubs und lokale Standorte als Flachlager
Behälter- und Verpackungs-technik	modularisierte Behältertechnik wegen Mehrstufigkeit des Netzwerks Auflösen von Übersee-Containern im GVZ und anschließende Verwendung von Paletten und mittleren Behältern zur Distribution an Feederhubs weitere Auflösung in den Feederhubs		
	50 kg-Säcke für Getreide, manuell tragbare Kisten für Früchte	Pumpen und Ersatzteile in Kisten und Kartons	isolierte Kisten für temperaturgeführte Waren Kits und abschließende Behälter zum Diebstahlschutz

Quelle: Eigene Darstellung

Anhang 9: Regionale Daten zu Nahrungsmittelproduktion und -bedarf in Tansania

	Getreide				Früchte und anderes				Nahrungsmittel gesamt			
	Ertrag	Bedarf	Defizit (-) oder Überschuss (+)	SVR	Ertrag	Bedarf	Defizit (-) oder Überschuss (+)	SVR	Ertrag	Bedarf	Defizit (-) oder Überschuss (+)	SVR
Rukwa	633.529	298.777	334.752	212	107.438	144.961	-37.523	74	740.957	443.738	297.229	167
Iringa	676.828	345.241	331.585	196	162.337	158.245	4.092	103	839.164	503.486	335.678	167
Ruvuma	445.693	387.938	57.755	115	264.659	134.588	130.071	197	710.352	552.527	187.826	136
Mbeya	641.831	421.263	220.568	152	239.979	235.047	4.932	102	881.810	656.310	225.500	134
Kigoma	168.673	354.030	-195.537	46	595.839	227.27	369.569	263	765.512	591.300	174.212	129
Kagera	240.449	240.449	-157.797	60	576.536	247.621	328.915	233	816.985	645.687	171.118	126
Mtwara	78.256	330.339	-252.082	24	491.882	121.909	369.972	403	570.138	452.248	117.89	126
Tabora	283.916	329.775	-45.859	86	277.784	209.856	67.928	132	561.700	539.631	22.069	104
Lindi	61.912	132.196	-70.284	47	160.114	83.136	76.978	193	222.026	215.332	6.984	103
Morogoro	271.307	288.118	-16.811	94	231.23	204.309	26.922	113	502.538	492.427	41.223	102
Tanga	27.234	164.405	-137.170	17	314.13	183.135	130.995	172	341.364	347.540	-6.176	98
Mwanza	309.822	440.126	-130.304	70	469.579	365.751	103.828	128	779.401	805.877	-26.476	97
Singida	178.294	258.27	-79.977	69	194.594	128.778	65.817	151	372.888	387.048	-14.16	96
Coast	49.277	155.354	-106.077	32	198.166	102.75	-22.039	193	247.444	258.105	-10.661	96
Shinyanga	381.471	427.278	-45.807	89	322.43	344.469	-22.039	94	703.901	771.747	-67.846	91
Mara	101.735	296.054	-194.318	34	304.887	155.17	149.717	196	406.622	451.224	-44.601	90
Manyara	215.102	236.163	-21.060	91	77.976	130.879	-52.904	60	293.078	367.042	-73.694	80
Kilimandscharo	121.786	236.206	-114.42	52	181.643	145.783	35.681	125	303.430	381.989	-78.559	79
Dodoma	207.171	312.157	-104.986	66	174.51	192.162	-17.462	91	381.681	504.309	-122.628	76
Arusha	112.29	257.197	-144.908	44	134.185	165.296	-31.111	81	246.475	422.494	-176.019	58
Daressalam	12.047	487.937	-475.890	2	73.154	321.659	-248.515	23	85.202	809.606	-724.404	11
Tansania	**5.218.626**	**6.567.071**	**-1.348.445**	**79**	**5.554.053**	**4.002.774**	**1.551.278**	**139**	**10.772.679**	**10.569.845**	**202.833**	**102**

SVR - Selbstversorgungsrate (Verhältnis vom Ertrag zum Bedarf)

Quelle: Ngewe 2011

Logistik

Schriftenreihe der Technischen Universität Berlin
Hrsg.: Helmut Baumgarten, Raimund Klinkner, Frank Straube
ISSN 1865-3170

1: Mayer, Axel: Modularisierung der Logistik. Ein Gestaltungsmodell zum Management von Komplexität in der industriellen Logistik. - 2007. - XVIII, 264 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2054-3** Preis EUR **14,90**

2: Thom, Alexander: Entwicklung eines Gestaltungsmodells zum Management von Risiken in Produktionsnetzwerken. Ein Beitrag zum Risikomanagement in der Logistik. - 2008. - XX, 239 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2975-8** Preis EUR **13,90**

3: Bogatu, Christian: Smartcontainer als Antwort auf logistische und sicherheitsrelevante Herausforderungen in der Lieferkette. Auswirkungen und Handlungsempfehlungen für die Wertschöpfungskette der Logistik. - 2008. - XXIV, 286 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2074-1** Preis EUR **19,90**

4: Beckmann, Thomas: Emerging Market Sourcing . Eine empirische Untersuchung zu Erfolgsfaktoren in der Beschaffung aus Wachstumsmärkten. - 2008. - XI, 221 S., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2096-3** Preis EUR **13,90**

5: Dietman, Nils von: Airport Performance Measurement. Kennzahlensystem zur Analyse und Bewertung von Flughafenprozessen. - 2008. - XXI, 204 S., zahlr. Abb. u. Tab., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2103-8** Preis EUR **12,90**

6: Hildebrand, Wolf-Christian: Management von Transportnetzwerken im containerisierten Seehafenhinterlandverkehr. - . - 2008. - XVI, 234 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2102-1** Preis EUR **14,90**

7: Wilmking, Niklas: Logistikmanagement in China. Eine empirische Untersuchung zur Strategieentwicklung von Logistikdienstleistern. - 2009. - VIII, 247 S., zahlr. Abb., DIN A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2130-4** Preis EUR **15,90**

8: Vogeler, Stefan: Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Implementierung der RFID-Technologie in logistischen Systemen am Beispiel der Bekleidungswirtschaft. - . - 2009. - XI, 227 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2156-4** Preis EUR **14,90**

9: Doch, Stefan Alexander: Logistische Leistungsdifferenzierung im Supply Chain Management. Theoretische und empirische Entwicklung eines Gestaltungsansatzes für die Differenzierung der logistischen Leistungserstellung produzierender Unternehmen zur Erfüllung individueller Kundenwünsche. - 2009. - X, 271 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2157-1** Preis EUR **19,90**

10: Bensel, Philipp: Geschäftsmodelle von Logistikdienstleistern im Umfeld des Ubiquitous Computing. - . - 2009. - XIV, 247 S., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2166-3** Preis EUR **19,90**

11: Bohn, Michael: Logistik im Kontext des ausländischen Markteintritts. Entwicklung von Gestaltungsempfehlungen für den ausländischen Markteintritt unter besonderer Berücksichtigung der Erfolgskomponente Logistik. - 2009. - XVIII, 334 S., zahlr. Abb. u. Tab., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2179-3** Preis EUR **21,90**

12: Sommer-Dittrich, Thomas: Wandlungsfähige Logistiksysteme in einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. - 2010. - 215 S. zahlr. Abb. u. Tab., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2200-4** Preis EUR **14,90**

13: Kerner, Jürgen Andreas: Beschaffung im Eigenmarkengeschäft des Bekleidungshandels. Ein theoretischer und fallstudienbasierter Beitrag zur Lösung ausgewählter Probleme der Prozessplanung. - 2010. - XX, 207 S., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2212-7** Preis EUR **16,90**

14: Fürstenberg, Frank: Der Beitrag serviceorientierter IT-Architekturen zu integrierten Kontraktlogistikdienstleistungen. - . - 2010. - XVIII, 244 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2227-1** Preis EUR **19,90**

15: Fendt, Thomas: Introducing Electronic Supply Chain Collaboration in China - Evidence from Manufacturing Industries. - . - 2010. - XII, 219, 53 S. Anh., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2243-1** Preis EUR **21,90**

16: Franke, Peter D.: Internationalisierung der Kontraktlogistik. Entwicklung eines Instrumentariums zur Länderselektion. - 2011. - XV, 217 S., zahlr. Abb. u. Tab., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2296-7** Preis EUR **19,90**

17: Tentrop, Friedrich: Entwicklung eines integrierten Gestaltungsansatzes der Produktionslogistik. - . - 2011. - XV, 227 S., zahlr. Abb., A 5. - Br
ISBN-13: **978-3-7983-2317-9** Preis EUR **19,90**

18: Nagel, Arnfried: Logistik im Kontext der Nachhaltigkeit. Ökologische Nachhaltigkeit als Zielgröße bei der Gestaltung logistischer Netzwerke. - 2011. - XV, 228 S., zahl. Abb. u. Tab.. - Br
ISBN: **978-3-7983-2383-4** Preis EUR **19,90**

19: Grig, Roman: Governance-Strukturen in der maritimen Transportkette. Agentenbasierte Modellierung des Akteursverhaltens im Extended Gate. - 2012. - XVI, 373 S., A 5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2384-1** Preis EUR **29,90**

20: Keßler, Martin: Gestaltung von Logistiknetzwerken für die humanitäre Versorgung in Entwicklungsländern Afrikas. - . - 2012. - XIV, 355 S., A5. - Br
ISBN: **978-3-7983-2427-5 (online)**
ISBN: **978-3-7983-2426-8 (print)** Preis EUR **20,90**

Nicht aufgeführte Bd.-Nrn. sind vergriffen. Bei Abnahme mehrerer Exemplare eines Titels wird Preisnachlaß gewährt; Näheres auf Anfrage. Die Preise sind unverbindlich und gelten für den Barverkauf. Bei Bestellungen wird zusätzlich eine Versandpauschale erhoben: für das 1. Exemplar 2,00 Euro; für jedes weitere Exemplar 0,50 Euro.

Vertrieb/ Publisher Universitätsverlag der TU Berlin
Universitätsbibliothek
Fasanenstr. 88 (im VOLKSWAGEN-Haus), D-10623 Berlin
Tel.: (030) 314-76131, Fax.: (030) 314-76133
E-Mail: publikationen@ub.tu-berlin.de
http://www.univerlag.tu-berlin.de