



ENTWURFSBASIIERT FORSCHEN

JÜRGEN WEIDINGER (HG.)

HERAUSGEBER

Prof. Jürgen Weidinger

TU Berlin

Fachgebiet Landschaftsarchitektur Entwerfen Objektplanung

**Für das Forschungscluster Entwerfen und Konstruieren des
Innovationszentrums Gestaltung von Lebensräumen der TU Berlin**

Prof. Ute Frank

Prof. Volker Schmid

Prof. Jürgen Weidinger

REDAKTION

Prof. Jürgen Weidinger

Technische Universität Berlin

Fakultät VI Planen Bauen Umwelt

**Institut für Landschaftsarchitektur
und Umweltplanung**

Fachgebiet Landschaftsarchitektur Entwerfen Objektplanung

REDAKTION, LAYOUT, UMSCHLAGGESTALTUNG

LANDSCHAFTSARCHITEKTUR+VIDEO

Susanne Isabel Yacoub, Elisabeth Delitzscher, Nadia Zeissig

Layout in Anlehnung an

Band „EKLAT“ des FG adreizehn

**Die Publikation dokumentiert das
„EKLAT Symposium zur Entwurfswissenschaft“.**

**Die Organisation des Symposiums
wurde durch Olaf Kobiella unterstützt.**

Entwurfsbasiert Forschen

JÜRGEN WEIDINGER (HG.)



INNOVATIONSZENTRUM
GESTALTUNG VON LEBENSÄÄUMEN

BIBLIOGRAFISCHE INFORMATION DER DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOTHEK

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de/> abrufbar.

UNIVERSITÄTSVERLAG DER TU BERLIN 2013

<http://www.univerlag.tu-berlin.de>

Fasanenstr. 88 (im VOLKSWAGEN-Haus), 10623 Berlin

Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133

E-Mail: publikationen@ub.tu-berlin.de

Das Manuskript ist urheberrechtlich geschützt.

Druck: Druckerei Conrad GmbH, Breitenbachstr. 34–36, 13509 Berlin

Satz/Layout: LANDSCHAFTSARCHITEKTUR+VIDEO, Seelingstr. 47, 14059 Berlin

ISBN (print) 978-3-7983-2652-1

ISBN (online) 978-3-7983-2653-8

Zugleich online veröffentlicht auf dem Digitalen Repository der TU Berlin:

URL <http://opus4.kobv.de/opus4-tuberlin/frontdoor/index/index/docId/4411>

URN <urn:nbn:de:kobv:83-opus4-44115>

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:83-opus4-44115>

INHALT

PROLOG

9 GRUSSWORT

Johannes Cramer

13 ANTWORTEN AUF DIE VERORDNETE VERWISSENSCHAFTLICHUNG DES ENTWERFENS

Jürgen Weidinger

ENTWERFEN UND WISSENSCHAFT

39 SCHWINDELGEFÜHLE – DESIGN THINKING ALS GENERAL PROBLEM SOLVER?

Wolfgang Jonas

55 VOM WISSEN ZUM ENTWURF DAS PROJEKT DER FORSCHUNG

Wolfgang Schöffner

ATMOSPHÄREN ENTWERFEN

69 ATMOSPHÄREN ENTWERFEN? ZUR HERMENEUTIK DES ERLEBNISSES VON LANDSCHAFTLICHKEIT

Achim Hahn

83 MODEL LANDSCAPE, LANDSCAPE MODELS

Günther Vogt

ENTWERFEN UND KONSTRUIEREN

88 ENTWERFEN UND KONSTRUIEREN IN FORSCHUNG UND ANWENDUNG

Ute Frank

93 ATELIER KEMPE THILL - IKEA KLASSIZISMUS

Entwurfsstrategien aus der Praxis

André Kempe

103 THE GHOST OF ARCHITECTURE

Norbert Palz

115 ENTWERFEN VON LEICHTBAUTEN

Mike Schlaich

EXKURS

127 BEGRÜNDUNGEN IM TU CAMPUS

Fotografie Susanne Isabel Yacoub

FORSCHUNGSREPORTE

149 ENTWERFEN UND KONSTRUIEREN IN FORSCHUNG UND LEHRE

Volker Schmid

159 EMOTIONEN & ENTWERFEN EIN MODELL VON EMOTIONEN IM FREIRAUM

Fine Aufmkolk

- 179 RESEARCH THROUGH DESIGN**
A case of designerly research in landscape
architecture, Splendid Valley Beijing
Guo Yong
- 199 DESIGNERLY HISTORY**
UNDERSTANDING DESIGN
Lars Hopstock
- 221 SITE FACTORS IN SITE SPECIFIC DESIGN**
A research on five projects
Huiran Tang
- 231 AUTOREN**

GRUSSWORT

Johannes Cramer

Entwurf + Forschung = Entwurfsforschung!?

Wissenschaft hat sich in den zurückliegenden Jahrzehnten gewandelt. Die Fülle der Informationen ist so groß geworden, dass auf den allermeisten Forschungsfeldern niemand mehr beanspruchen kann, das gesamte verfügbare Wissen auch tatsächlich für die eigene Fragestellung ausgewertet zu haben. Und dennoch geht der Wissenschaftsbetrieb weiter – selbstverständlich. Die forschende community hat gelernt, mit notwendigerweise unvollständigem Wissen gleichwohl zukunfts zugewandt und kreativ umzugehen. Das aber ist genau der Weg, den die kreativen Entwerfer und Ingenieure schon immer beschritten haben: Mit einer grob skizzierten Vorstellung im Kopf den Weg zur bestmöglichen Lösung zu finden – Schritt für Schritt, unter Inkaufnahme von Irrwegen, mit Korrekturen und grundsätzlichen Kehrtwenden, aber immer auf das Ziel zusteuernd. So ist der kreative Umgang mit dem Irrtum zum zentralen Thema vieler Wissenschaftszweige im Aufgabenfeld der Umweltgestaltung geworden.

Diese Entwicklung trifft zusammen mit großen gesellschaftlichen Veränderungen in den zentralen Arbeitsfeldern von Architekten, Landschafts- und Tragwerksplanern. Angesichts der Herausforderungen von Klimawandel, Energiewende und knapper werdendem Siedlungsraum, angesichts der Bedrohung der natürlichen Umwelt durch Planungseingriffe allgemein müssen die Entwerfer ihre Arbeitsweise zumindest erweitern, wahrscheinlich komplett umstellen. Das Unterbewusste des Entwurfsprozesses muss deutlich mehr Parameter integrieren. Das wird zweifellos nur gelingen, wenn

man jedenfalls ansatzweise versucht, solche Prozesse besser zu verstehen und rational begreifbar zu machen. Mit einem solchen Vorgehen wird man dann auch verwandte Wissenschaftszweige erreichen und die aus dem Architektur, Landschafts- und Tragwerksentwurf entwickelte Vorgehensweise für andere Forschungsfelder nutzbar machen.

Die Wissenschaftswelt wartet förmlich auf eine solche Initiative. Sie hat erkannt, dass die Grundlagenforschung in vielen Bereichen zu einer Partikularforschung zu werden droht. Die von anerkannten Experten erarbeiteten hochspezialisierten Ergebnisse sind zwar unangreifbar, zugleich aber auch unverständlich für den gesellschaftlichen Diskurs.

Die Entwurforschung bietet hier einen anderen Weg an, der unterschiedliche Welten zusammenführt und in neuen Konstellationen Lösungswege aufzeigen kann, welche der klassischen Sachforschung verschlossen bleiben. Die Konferenz an der Technischen Universität Berlin ist auf diesem Weg ein bedeutender Schritt nach vorn gewesen. Das Institut für Architektur dankt den Initiatoren, allen voran Frau Prof. Ute Frank und Herrn Prof. Jürgen Weidinger, für ihre Initiative und die Ausdauer in der Organisation und den Mühen um die vorliegende Publikation. Sie möge zusammen mit der Tagung und dem seit Jahren laufenden Kolloquium ein weiterer Stein im Fundament eines größeren zukünftigen Gebäudes zur Entwurforschung sein.

Prof. Dr.-Ing. Johannes Cramer

*Mitglied des Fachkollegiums 410 „Bauwesen und Architektur“
der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) von 2008 bis 2012.*

ANTWORTEN AUF DIE VERORDNETE VERWISSENSCHAFTLICHUNG DES ENTWERFENS

Jürgen Weidinger

Wie kaum ein anderer Studiengang stehen die Entwurfsdisziplinen und die künstlerischen Disziplinen an den Universitäten heute vor neuen Herausforderungen. Die Ökonomisierung der Universitäten setzt die Entwurfswissenschaften unter Druck, sich den Methoden und Evaluierungsverfahren der Wissenschaftlichen Disziplinen unterzuordnen. Es setzte ein Prozess ein, den ich als ökonomisch motivierte Verwissenschaftlichung der Entwurfsdisziplinen bezeichne. Konsequenzen und Effekte dieses Paradigmenwechsels für die Entwurfsdisziplinen an den Universitäten können bereits beobachtet werden.

FORSCHUNGSCLUSTER FÖRDERT ENTWURFS- BASIERTES FORSCHEN

„Entwerfen und Konstruieren“, eines von sieben Forschungsclustern des von 2009 bis 2012 wirkenden Innovationszentrums „Gestaltung von Lebensräumen“ der Fakultät VI an der TU Berlin wurde durch die Entwurfsdisziplinen Architektur, Landschaftsarchitektur und Ingenieurbau getragen. Die Gemeinsamkeit dieser Disziplinen besteht in der Erarbeitung konkreter räumlicher Lösungen für Gebäude, Freiräume und für Ingenieurbauwerke. Dieses Entwurfsprofil wird, im Gegensatz zu Flächenplanungen und Fachplanungen, als Objektplanung bezeichnet. Das Ziel des Clusters bestand darin, die eigenständigere Arbeitsweise und die damit verbundene Epistemologie zu klären und zu fördern.

„Research where the end product is an artefact - where the thinking is, so to speak, embodied in the artefact, where the

goal is not primarily communicable knowledge in the sense of verbal communication, but in the sense of visual or iconic or imagistic communication.“¹. Diese Besonderheit, die die Entwurfsdisziplinen von den wissenschaftlichen Disziplinen unterscheidet, bildete den Ansatzpunkt des Forschungsclusters und führte zur Auseinandersetzung mit Entwurfsbasiertem Forschen, d.h. der Erzeugung neuen Wissens durch die Einbeziehung der praktischen Entwurfsarbeit. Der Begriff Entwurfsbasiertes Forschen beinhaltet unterschiedliche Formate, die alle durch systematische Bemühungen charakterisiert sind, neues Wissen zu erzeugen. Der Begriff umfasst einerseits die institutionalisierte Forschung an den Universitäten und die Lehre, aber auch das Entwerfen in der Praxis. Unter Entwurfswissen wird hier Wissen verstanden, das auf Basis von Entwurfsprozessen und durch die geschaffenen Entwurfsergebnisse entstanden ist. Entwurfswissen beinhaltet Wissen über das Entwerfen selbst in Bezug auf Entwurfsmethoden und Entwurfswerkzeuge, umfasst aber auch neues Wissen in Teildisziplinen des Entwerfens, wie z.B. Ökonomie, Technik, Management oder Ästhetik. Darüber hinaus soll die Frage untersucht werden, ob Promotionen als Entwurf und Promotionen durch Entwurf sinnvoll sind und welche Bedingungen an solche Arbeiten zu stellen sind.

Das Forschungscluster setzte sich dafür ein, Entwurfsbasierte Forschung in der Landschaftsarchitektur, in der Architektur und im Ingenieurbau an der TU Berlin zu etablieren und an der Weiterentwicklung notwendiger spezifischer Methoden mitzuwirken. Als ersten Schritt organisierte das Forschungscluster Vorträge, Diskussionen, Tagungen und initiierte ein Promovierendenkolleg der Entwurfsdisziplinen an der TU Berlin. Im Jahr 2011 veröffentlichte das Fachgebiet Ute Frank für das Forschungscluster Entwerfen und Konstruieren die Publikation „Eklat - Entwerfen und Konstruieren in Lehre, Anwendung und Theorie“. Aufsätze von Sabine Ammon, Margitta Buchert, Ute Frank, Gesche Joost, Volker Schmid, Jürgen Weidinger und Carl Zillich, neben Arbeitsberichten von Promovierenden und einem Interview mit Friedrich Kitt-

ler, suchen eine grundsätzliche Orientierung zu erhalten, was entwurfsbasierte Forschung sein kann, wie diese Forschung im Bezug auf Wissenstheorie zu begründen ist und wie sie methodisch aufgebaut sein kann.

Diese erste Arbeitsphase des Entwurfsclusters ergab eine breite positive Einschätzung der Potentiale entwurfsbasierter Forschung. Darauf aufbauend legte die Veranstaltung „Symposium zur Entwurfswissenschaft“, die am 6.5.2011 stattfand, den Fokus auf die Fragen, wie erfahrene Entwerferpersönlichkeiten und Entwurfstheoretiker das Verhältnis von Wissen und Entwerfen und die Potentiale entwurfsbasierter Forschung einschätzen. Es interessierte uns, wie Entwerferpersönlichkeiten die eigene Wissenserzeugung reflektieren und beschreiben, auch welche Rolle das entwurfsbasierte Forschen dabei spielt. Die Texte im vorliegenden Band entstanden auf Basis der Tagungsbeiträge. Die Veranstaltung „Symposium zur Entwurfswissenschaft“ und die entstandene Publikation wurden durch die TU Berlin in großzügiger Weise finanziell unterstützt.

DRUCK AUF DIE ENTWURFSDISZIPLINEN AN DEN UNIVERSITÄTEN

Dem Entwerfen ist immanent, dass Neuerungen gesucht werden. Diese Suche bezieht sich auf Verfahren und Instrumente des Entwerfens und schafft neue räumliche Erfahrungen. Dadurch entsteht neues Entwurfswissen. Entwerfer, die als Lehrende an den Universitäten tätig sind, arbeiten an Lehrkonzepten, die grundlegendes und individuell erarbeitetes Entwurfswissen vermitteln. Diese Tätigkeit ist in der Regel durch Leidenschaft angetrieben, so dass die Rahmenbedingungen für die Lehre nicht die wichtigste Rolle spielen. Da es sich abzeichnet, dass sich die Arbeitsbedingungen für die Entwurfsdisziplinen immer weiter verschlechtern, ist es notwendig, dazu Stellung zu beziehen.

Im Gespräch mit Kollegen aus Entwurfspraxis und Lehre besteht ein grundsätzlicher Konsens, dass das Entwerfen ein

forschendes Moment beinhaltet und durch Entwerfen und Entwurfsergebnisse neues Wissen für die Entwurfsdisziplinen und darüber hinaus entsteht und schon immer entstanden ist. Die Mehrzahl der Vertreter der exakten Wissenschaften stimmen dem forschenden Moment im Entwerfen zwar zu, lehnen die Position, dass mit entwurfsbasierter Forschung Wissen erzeugt werden kann, jedoch ab. In vergangenen Jahrzehnten, in denen ökonomische Zwänge nicht so heftig auf die Universitäten einwirkten, war das Verhältnis zwischen Entwurfsdisziplinen und wissenschaftlichen Disziplinen durch eine Art friedliche Koexistenz charakterisiert. Dieses friedliche Verhältnis besteht nicht mehr. Das Verhältnis zwischen Entwurfsdisziplinen und wissenschaftlichen Disziplinen ist leidenschaftlich geworden. Die Beziehung reicht von leidenschaftlicher Konfrontation bis zu seltenen leidenschaftlichen Affären. Was hat sich geändert?

DER PARADIGMENWECHSEL DER WISSENSBASIERTEN ÖKONOMIE

Das Konzept der wissensbasierten Ökonomie, d.h. das Konzept der Überführung der „Schwer“-Industriegesellschaft in eine Wissensgesellschaft, geht davon aus, dass alle an den Universitäten vertretenen Disziplinen verpflichtet sind, vermarktbare Wissen für die wissensbasierte Ökonomie zu erzeugen. „Unter dem Stichwort Wissensgesellschaft wurden die Universitäten, Schulen sowie die Förderprogramme umgebaut, lebenslanges Lernen propagiert, zog die Ökonomisierung in das letzte hochkulturelle Reservat ein, der Bildung, jener Arena humanistischer Menschwerdung durch Erziehung und Pädagogik“ konstatieren Ute Meta Bauer und Sophie Goltz in Ihrem Artikel „Kunst in der Wissensgesellschaft. Wie durch künstlerische Forschung unser Verständnis von Wissen und Gesellschaft verändert wird“². Die Umsetzung dieses Paradigmenwechsel in den 1990er Jahren wurde durch die reduzierten Budgets öffentlicher Einrichtungen verschärft. Das bedeutet für die wissenschaftlichen Disziplinen mehr Wettbewerb, wie die Folgen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder

² Bauer, Ute M. / Goltz, Sophie: Kunst in der Wissensgesellschaft. Wie durch künstlerische Forschung unser Verständnis von Wissen und Gesellschaft verändert wird. In: Tagesspiegel Nr. 21308 vom 19.4.2012, S. B1.

zeigen. Die Forschungsmethoden und Forschungsverfahren der wissenschaftlichen Disziplinen änderten sich jedoch nicht.

VERORDNETE VERWISSENSCHAFTLICHUNG DER ENTWURFSDISZIPLINEN UND DIE FOLGEN

Die Politik der Wissensgesellschaft führte dazu, dass sich die Finanzierung der Universitäten geändert hat. Die sogenannte Spitzenforschung wird bevorzugt ausgestattet, die Finanzierung der alltäglichen Arbeit der Lehre wird reduziert. In der Folge wächst an den Universitäten der Wettbewerb um Ressourcen. Dieser Prozess wird mit Hilfe des Leitsatzes des politischen Liberalismus aus den 80er Jahren „Leistung muss sich wieder lohnen“ begründet. Es ist kein Zufall, dass die Leitungsfunktionen an den Universitäten heute mit Persönlichkeiten besetzt sind, die in der Zeit dieses Slogans politisch sozialisiert wurden. Die Leistung der Wissenserzeugung soll gemessen werden, um auf Basis dieser Bewertungen die Entwicklung der Universität zu steuern. Diese Steuerung wirkt sich in den Entwurfsdisziplinen auf die zur Verfügung stehenden Lehrenden aus, also auf den entscheidenden Faktor in der Entwurfsausbildung. Wie aber können Leistungen der Wissenserzeugung gemessen werden? Es wurden Evaluierungskriterien für die wissenschaftlichen Disziplinen entwickelt, wie die Anzahl veröffentlichter Publikationen und der Umfang akquirierter Drittmittel. Diese Evaluierungsverfahren wurden, ohne sie im Bezug auf die Besonderheiten des Entwurfswissens zu hinterfragen, auf die Entwurfsdisziplinen übertragen. Es stellt sich die Frage, ob diese Übertragung sinnvoll ist. Die Entwurfsdisziplinen sehen sich herausgefordert, dazu Stellung zu beziehen und Alternativen anzubieten. Dazu ist die Untersuchung und Beantwortung einiger zentraler Fragen notwendig. Was ist neues Wissen in den Entwurfsdisziplinen? Ist dieses Wissen immer quantifizierbar? Ist dieses Wissen immer verallgemeinerbar? Durch welche Medien vermittelt sich dieses Wissen? Diese Überlegungen weiterführend, zeichnen sich unmittelbar mehrere Schwierigkeiten ab.

Die ökonomisch motivierte Verwissenschaftlichung der Entwurfsdisziplinen fordert die Vertreter der Entwurfsdisziplinen auf, weniger zu entwerfen und mehr zu forschen. Entwerfer sollen sich an institutionalisierten Forschungsaktivitäten beteiligen, deren Ergebnisse mit den formalisierten Verfahren der Wissenschaft bewertet werden. Im Bezug auf die Inhalte der Entwurfsdisziplinen wird so die Beschäftigung mit Problemen gefördert, die im Kontext der institutionalisierten Forschungsförderung vermarktbar sind. Bevorzugt werden aktuelle Themen gefördert, bei denen es sich aus Sicht der Entwerfer allerdings häufig um periphere und wenig relevante Probleme handelt. So stehen heute im Forschungsbetrieb Fragestellungen aus den Bereichen Sicherheit, Mobilität, Wasser, Nachhaltigkeit, Inklusion und Gendergerechtigkeit im Vordergrund. Die genannten Themen sind sicherlich in Zusammenhang mit inhaltlichen Aufgaben des Entwerfens zu betrachten, bilden aber nicht den Kern des Entwerfens ab. Oftmals handelt es sich bei vermarktbareren Forschungsthemen um Themen von Hilfswissenschaften, die das Entwerfen unterstützen sollten. Für Forschungsfragen, deren Potential für die Vermarktbarkeit in Industrie und Politikberatung nicht ausgeprägt genug ist, stehen kaum Fördermöglichkeiten zur Verfügung. Besonders einige zentrale, die Qualität des Entwerfens bestimmende Inhalte, wie Entwurfsprozess, Formfindungsverfahren oder auch ästhetische Aspekte sind im Betrieb der Forschungsförderung kaum vermarktbar und werden daher durch die institutionalisierte Forschung nicht mehr behandelt. An den Entwurfshochschulen nimmt die Beschäftigung mit vermarktbareren, für das Entwerfen peripheren Themen zu, während die Beschäftigung mit zentralen Themen des Entwerfens sich in die Entwurfspraxis außerhalb der Universitäten verschiebt.

Auch in Bezug auf die Arbeitsweisen und die Kultur der Entwurfsdisziplinen können Veränderungen beobachtet werden. Die Entwurfsdisziplinen sind aufgefordert, die Instrumente der institutionalisierten Forschung zu übernehmen. Dazu gehören Forschungsanträge, Forschungsprojekte und wis-

senschaftliches Publizieren in wissenschaftlichen Journalen, einen Reviewing-Prozess einschließend. Es handelt sich dabei um Instrumente, die bisher nicht zum Kanon der Methoden der Entwurfsdisziplinen gehörten. Die ökonomisch motivierte Verwissenschaftlichung der Entwurfsdisziplinen führt dazu, dass gezeichnete und realisierte Projekte, feuilletonistische Texte über Entwurfsergebnisse und Entwurfswissen, sowie Texte in literarischer und poetischer Sprache nicht mehr als Instrument der Erzeugung von Wissen akzeptiert werden. Die ökonomisierte Universität ignoriert, dass aber gerade der Prozess der Wissensvermittlung in den Entwurfsdisziplinen, sowohl von der Praxis in die Universität ausstrahlend wie auch von der Universität in die Praxis fließend, zum größten Teil in dieser Form stattgefunden hat und weiterhin stattfindet.

Folgende Beispiele sollen die Unangemessenheit der Übertragung der wissenschaftlichen Formate auf die Entwurfsdisziplinen deutlich machen. Ein Entwurfsergebnis, das ein schwieriges Entwurfsproblem gelöst hat und dessen planerische und bauliche Realisierung sich über mehrere Jahre erstreckt hat, wird durch die Brille wissenschaftlicher Formate gesehen, nicht als neues Wissen anerkannt. Ein Text des Entwerfers über sein Projekt, der die neuen Aspekte des Projekts beschreibt, der aber nicht einer Peer-Review, einem gutachterlichen Verfahren zur Beurteilung wissenschaftlicher Publikationen, unterzogen wurde, gilt im Wissenschaftsbetrieb nicht als Nachweis für die Entstehung neuen Wissens. Vorträge über die Ergebnisse des Entwerfens, die nicht in einem Aufsatz niedergelegt werden, gelten nach den Evaluierungsrichtlinien nicht als eine Leistung, die zur Wissenserzeugung beiträgt. Es ist eine absurde Konsequenz der ökonomisch motivierten Verwissenschaftlichung von Entwurfsdisziplinen, dass ein Aufsatz zu einem Einzelthema einer Hilfswissenschaft für das Entwerfen als Wissenserzeugung anerkannt wird, da er ein Reviewing-Verfahren mit positivem Ergebnis durchlaufen hat. Hingegen gilt die zugrunde liegende bauliche Realisierung als ein geringerer oder gar kein Beitrag zur Wissenserzeugung. Bauliche Realisierungen, als eigentliches Ziel der Entwurfsdisziplinen, werden nicht als Leistung anerkannt. Warum ist das

so? Beruht diese Entscheidung auf der Einschätzung, dass Entwerfen nur aus dem Prozess besteht, der die Entwurfslösung entwickelt, worauf standardisierte Verfahren der Technikwissenschaft und Managementwissenschaft einsetzen und die Realisierung in standardisierter Weise durch Dienstleister zu Ende gebracht wird? Solche Fehleinschätzungen entstehen dann, wenn die epistemische Rolle der konkreten Lösung, d.h. in den Disziplinen der Objektplanung als bauliche Realisierung, nicht anerkannt wird und die Praxis nur als Anwendung eines Lösungsprinzips gilt, welches im Vorfeld der Praxis durch Wissenschaft erzeugt wurde.

Veränderungen in der Besetzung von Stellen für die Lehre stellen eine weitere negative Folge der Verwissenschaftlichung der Entwurfsdisziplinen dar. Unter Anwendung der Kriterien der Wissenschaftlichkeit bei der Neubesetzung von Stellen für die Entwurfslehre werden immer häufiger Personen ausgewählt, die sich durch wissenschaftliches Arbeiten im Rahmen der Hilfsdisziplinen qualifiziert haben. Diese wissenschaftliche Qualifikation besteht in der Regel in einem Teilbereich des Wissens einer wissenschaftlichen Hilfsdisziplin. Die Relevanz dieses begrenzten Wissensausschnitts für das Entwerfen ist im Allgemeinen gering. Als Beleg dafür können die Themen erfolgter Promotionen, die man in den veröffentlichten Listen der Fakultäten für Architektur und Landschaftsarchitektur einsehen kann, herangezogen werden. Die Beschäftigung mit einer wissenschaftlichen Arbeit nimmt so viel Zeit in Anspruch, dass entwerferische Prozesse zurückstehen und keine Reifung der Entwurfserfahrung ausgebildet werden kann. Eine wissenschaftliche Qualifikation kann die gereifte Entwurfserfahrung nicht ersetzen und ist somit nicht ausreichend, um zum Entwerfen zu befähigen oder Entwurfslehre durchführen zu können. Entwurfserfahrung bedeutet, dass unterschiedlichste Anforderungen an den Entwurfsgegenstand durch formale Raumkompositionen in einer Entwurfslösung synthetisiert und nicht nur analysiert werden. Die Kompositionsfähigkeit benötigt daher eine eigene Ausbildung und Einübung durch wiederholte Praxis. Entwurfs-

fertigkeit und wissenschaftliches Arbeiten sind anspruchsvolle Qualifikationen. Selten gelingt es Personen, gleichzeitig eine hoch entwickelte Entwurfsmöglichkeit auszubilden und eine wissenschaftliche Expertise zu leisten. Wenn Lehre und Forschung in den Entwurfswissenschaften immer häufiger durch Persönlichkeiten durchgeführt werden, die nicht selbst entwerfen und über keine professionelle Entwurfsmöglichkeit verfügen, entstehen weitere negative Folgen für die Entwurfsdisziplinen an den Universitäten. Wenn sich die Inhalte der wissenschaftlichen Forschung der Hilfsdisziplinen immer weiter von den zentralen Aspekten des Entwerfens entfernen und eine schleichende Ersetzung der Entwurfsdisziplinen durch die Hilfsdisziplinen stattfindet, verschieben sich in der Folge entwurfsspezifische Innovationen als auch die Ausbildung in die Entwurfsarbeit der Büros.

AUS DER GESCHICHTE DER VERWISSENSCHAFTLICHUNG DER ENTWURFSDISZIPLINEN LERNEN

Phasen einer falsch verstandenen Verwissenschaftlichung in den Entwurfsdisziplinen gab es immer wieder. Als Beispiele dafür können die Anstrengungen der Hochschule für Gestaltung Ulm in den 1960er Jahren gelten. Durch einen „objektivierbaren“ Entwurfsprozess und durch die Übertragung wissenschaftlicher Methoden auf das Design und das Entwerfen sollte „die Kunst im Entwurf mit den Mitteln der Wissenschaft verbannt werden“³. Ein weiteres Beispiel stellt die Idee des „Entwerfens als Planungswissenschaft“⁴ dar, die in den 1970er Jahren bis in die 1980er Jahre in der Architektur und in der sogenannten Freiraumplanung, so nannte sich die Landschaftsarchitektur in dieser Zeit, ausprobiert wurde. „An die Stelle der Spezialistenplanung sollte die Nutzerbefragung treten“⁵. Man nahm an, dass mit sozialwissenschaftlichen Methoden die Ziele des Entwerfens objektiv beschreibbar seien und somit objektiv richtige Entwurfsergebnisse erzielbar seien. Da man die meiste Zeit mit Datenerhebung befasste, kam in der Regel das Entwurfsergebnis zu kurz. Zusätz-

3 Rinker, Dagmar: Produktgestaltung ist keine Kunst, 2003, S. 42 zitiert nach Mareis, Claudia: Experimente zu einer Theorie der Praxis. Historische Etappen der Designforschung in der Nachfolge des Bauhauses. In: kunsttexte.deThemenheft 1 Kunst und Design, 2010, S. 3.

4 Hassenewert, Frank: Lehren des Entwerfens. Eine Untersuchung über den Diskurs des Entwerfens in Entwurfslehrbüchern der Architektur 1945 bis 2004. Dissertation TU Berlin 2006, S. 79.

5 Meisenheimer, Wolfgang: Der Rand der Kreativität. Planen und Entwerfen. Wien 2010, S. 90.

lich glichen sich die Entwurfsergebnisse immer mehr an, da die ermittelten Nutzerwünsche an verschiedenen Orten ähnlich waren oder genauer gesagt, die Struktur der Befragungsverfahren hatte ähnliche Antworten der sogenannten Nutzer vorprogrammiert. Die verschiedenen Ansätze der Verwissenschaftlichung des Entwerfens stellten am Ende das Entwerfen ganz ein. Das lag daran, dass weder die Ziele des Entwerfens noch der Entwurfsprozess im Sinne eines linearen und objektiveren Prozesses definierbar sind.

Rückblickend scheint es eine Art zyklische Bewegung zu geben, wobei sich Phasen der Verwissenschaftlichung in den Entwurfsdisziplinen mit Phasen der Konsolidierung durch entwurfserfahrene Lehre und Entwurfsbasiertes Forschen abwechselten. Unterschiedliche Ansätze der Verwissenschaftlichung des Entwerfens im 20. Jahrhundert zeigten, dass die vermeintliche Objektivierung des Entwerfens nicht nur zu keinen interessanteren, gebrauchsfreundlicheren oder sozial verträglicheren Entwurfsergebnissen führte, sondern vielmehr scheiterte und damit gar kein Ergebnis erzielte. Allgemein kann man feststellen, dass die Phasen der Verwissenschaftlichung immer dann beendet wurden, als unübersehbar wurde, dass die Innovationen nicht zunahmen und die Entwurfsergebnisse dramatisch schlechter wurden oder ganz ausblieben. Die Ökonomisierung der Universität nach dem Leitbild der Wissensgesellschaft hat eine erneute Phase der Verwissenschaftlichung der Entwurfsdisziplinen hervorgebracht. Es ist bedauerlich, dass Politik und Universitätsmanager die Konsequenzen der historischen Versuche der Verwissenschaftlichung der Entwurfsdisziplinen nicht kennen und deshalb die gleichen Fehler wiederholen, obwohl man aus der Geschichte der Verwissenschaftlichung der Entwurfsdisziplinen lernen könnte. Dabei handelt es sich vor allem um die Unkenntnis der Besonderheit des Entwurfswissens, der Einsatz fragwürdiger Messverfahren für Entwurfswissen, die einseitige Förderung wenig relevanter Forschungsfragen durch die „Märkte der Forschungsförderung“ und ungeeignete Stellenbesetzungen mit negativen Folgen für das Standing der Entwurfsdisziplinen an den Universitäten.

Die Beschreibung der aktuellen Situation der Entwurfsdisziplinen soll Studierenden, Universitätsmanagern und interessierten Vertretern der Hilfswissenschaften den Einstieg in die Problematik und die Auseinandersetzung mit dem Entwurfsbasierten Forschen erleichtern.

EIGENSTÄNDIGE ENTWERFERISCHE METHODEN DER WISSENSERZEUGUNG UND DAS KONZEPT DES SYNTHETISCHEN WISSENS ALS ANTWORT

Es ist eine besondere Eigenschaft des Entwerfens, dass Bereiche, die in den ausdifferenzierten Wissenschaften und der ausdifferenzierten Gesellschaft strikt getrennt sind, zusammen betrachtet und bearbeitet werden. Theorie und Praxis, Kunst und Wissenschaft, Umwelt und Mensch, Qualität und Quantität (Ökonomie), Sinn und Sinnlichkeit, Erfahrung und Begriff werden gleichermaßen im Entwurfsdenken und Entwurfsprozess behandelt. „Ohne Sinnlichkeit würde uns kein Gegenstand gegeben und ohne Verstand keiner gedacht werden. Gedanken ohne Inhalt sind leer, Anschauungen ohne Begriffe sind blind. Daher ist es eben so nothwendig, seine Begriffe sinnlich zu machen (ihnen den Gegenstand der Anschauung beizufügen), als seine Anschauungen sich verständlich zu machen (sie unter Begriff zu bringen). Beide Vermögen oder Fähigkeiten können auch ihre Functionen nicht vertauschen“⁶. Die Erkenntnistheorie plagt sich von den Anfängen her mit der Frage nach dem Verhältnis von Sinnlichkeit (Ästhetik) und Sinn (Logik) und betont mal diesen und dann den anderen Pol. Empirismus und Sensualismus betonen, dass Erkenntnis Sinnesdaten benötigt. Der Enaktivismus spitzt diese Position zu, indem die Rolle der durch leibliche Bewegung erhaltenen Sinnesdaten betont wird⁷. Im Gegensatz dazu behaupten Rationalismus und radikaler Konstruktivismus, dass das Erkennen der Außenwelt durch den Betrachter konstruiert wird. Man muss nicht alle Ausprägungen der Erkenntnistheorie überblicken, um nachvollziehen zu können, dass sich beim Entwerfen in unmittelbarer Weise das Zusammenspiel von Erfahrung und Begriffsbildung anbietet und beantwortet werden will.

⁶ Kant, Immanuel: Kritik der reinen Vernunft. Hamburg 1998.

⁷ Noë, Alva: Action in Perception. Cambridge Mass. 2004.

ENTWURFSBASIERTE WISSENERZEUGUNG UND SYNTHETISCHES WISSEN ALS BASIS

Die Beschreibung Kants, dass Gedanken ohne Inhalt leer und Anschauungen ohne Begriffe blind sind, lässt sich gut auf die Entwurfstätigkeit und die Ziele entwurfsbasierter Forschung übertragen. Die aktuelle Wissenstheorie stützt diese Erfahrung der Entwerfer. Das wissenschaftstheoretische Paradigma der Naturwissenschaften, dass zuerst eine Theorie aufgestellt wird, die danach durch Empirie bewiesen wird und somit die notwendige Grundlage für gelungene Praxis bildet, entspricht in dieser reinen Form dem Wunschdenken und den Selbstdarstellungsstrategien der Wissenschaften. Arbeiten aus der Wissenschaftsgeschichte weisen darauf hin, dass diese Abfolge nicht immer eingehalten wird und dass es Parallelen zwischen der wissenschaftlichen Arbeit der Theoriebildung und Beweisführung und dem Entwerfen gibt. Im Rahmen radikaler wissenschaftstheoretischer Positionen wird die wissenschaftliche Arbeit als Teilaktivität allgemeiner menschlicher Tätigkeiten beschrieben, die wiederum als eine Art Entwerfen beschrieben werden⁸. Ob dieser weite Entwurfsbegriff zutreffend ist oder nicht, kann hier nicht beantwortet werden. Es ist aber möglich, das zentrale Wissen der Entwurfsdisziplinen genauer zu beschreiben. Das zentrale Wissen der Entwerfer ist zu einem großen Teil durch Praxis entstanden. In der Regel liegt dieses Wissen als implizites Wissen, also als nicht versprachlichtes und nicht systematisiertes Wissen vor. Erfolgt der reflexive Schritt der Ordnung des impliziten Wissens und der Übertragung in eine explizite sprachlich gefasste Form, dann entsteht eine Wissensform, die ich als synthetisches Wissen bezeichne. Dieses Wissen ist synthetisch, da es lösungsbezogen und problembezogen ist, da es sowohl Wissen durch Entwerfen als auch Wissen für Entwerfen ist. In meinem Aufsatz „Zur Entwurfsforschung“⁹, im Rahmen der ersten Publikation des Entwurfsclusters aus dem Jahr 2011, habe ich versucht einen Überblick über grundlegende und aktuelle Theorien zur entwurfsbasierten Forschung darzustellen. Mit Verweis auf diesen Überblick ist es mir an dieser Stelle wichtig festzuhalten, dass es gewichtige Argumente gibt, die die Bedeutung

⁸ in diesem Band: Jonas, Wolfgang: Schwindelgefühle - Design Thinking als General Problem Solver?, S. 39.

⁹ Weidinger, Jürgen: Über Entwurfsforschung. In: Frank, Ute / Schmid, Volker / Weidinger Jürgen (Hg.): EKLAT. Entwerfen und Konstruieren in Lehre, Anwendung und Theorie (Hg.). Berlin 2011, S. 35–36.

des „Machens“, d.h. des Erarbeitens einer Problemlösung als methodischen Baustein der Wissenserzeugung belegen. Die Relevanz der wissenschaftlichen Methoden, die darin besteht, abgesichertes Wissen im Rahmen der wissenschaftlichen Disziplinen zu erlangen, bleibt von diesen Überlegungen unberührt. Die Argumentation richtet sich vielmehr gegen die unangemessene Übertragung wissenschaftlicher Methoden auf die Entwurfsdisziplinen.

TRADITIONELLE FORMEN ENTWURFS- BASIERTER WISSENERZEUGUNG

Die Entwurfsdisziplinen an den Universitäten suchen neue Erkenntnisse in Form synthetischen Wissens, das aus Bestandteilen aus der Entwurfspraxis (Lösungsbezogenheit) und Bestandteilen aus Reflektion und Modellbildung (Problembezogenheit) besteht. Als Ergänzung kommt die Lehre als Instrument entwurfsbasierter Wissenserzeugung hinzu. Die Aktivitäten der Lehre in den Entwurfswissenschaften sind ein wichtiges Werkzeug, um die Praxis zu reflektieren. Die Arbeit an einer Lehrmethodik für eine individuelle Entwurfshaltung macht es notwendig, die Entwurfshaltung zu analysieren und zu systematisieren, um Unterschiede gegenüber methodischen Ansätzen anderer Entwerfer herauszuarbeiten und zu benennen. Die Verdeutlichung dieser Unterschiede bildet den innovativen Beitrag zum Wissensbestand der Disziplin. Gerade für jüngere Hochschullehrer und Entwurfsassistenten, deren eigenes Entwurfsoeuvre noch nicht so umfangreich sein kann, bildet die Lehre ein notwendiges Werkzeug als Scharnier zwischen eigener Entwurfspraxis und Reflektion/Forschung.

Die Vertreter der Entwurfsdisziplinen an den Universitäten begeben sich bewusst in das Spannungsfeld von Erfahrung/Praxis und Begriff/Reflektion. Das unterscheidet sie von Vertretern der Praxis, die in der Regel die Ergebnisse der Reflektion nicht in Form von Texten und Publikationen darstellen können und die Ergebnisse auch nicht in Lehrmethoden

übertragen, da in der Praxis keine Zeit dafür zur Verfügung steht. Im Spannungsfeld zwischen Erfahrung/Praxis und Begriff/Reflektion spielen sowohl künstlerische Verfahren als auch wissenschaftliche Verfahren eine Rolle. Beide Verfahrensweisen speisen das Entwurfsbasierte Forschen und das synthetische Wissen.

Die Forderung der ökonomisch motivierten Verwissenschaftlichung, dass neue Erkenntnisse in den Entwurfsdisziplinen ausschließlich durch die Methoden standardisierter wissenschaftlicher Verfahren zu erarbeiten sind, geht am Wesen des synthetischen Wissens vorbei. Die Entwurfsdisziplinen müssen über die Autonomie verfügen, selbst zu entscheiden, mit welchen Verfahren der Beitrag zum Wissensbestand des Entwurfs erarbeitet werden soll. Deshalb müssen alle Formate wie Entwurf, bauliches Entwurfsergebnis, feuilletonistischer Text, poetischer Text, Vortrag, Beiträge im Rahmen von Diskussionen, Photographie, Film wie auch die wissenschaftliche Theoriebildung dazu zur Verfügung stehen und anerkannt werden. Jan Svenungsson beschreibt in seiner Publikation „An Artist’s Text Book“ verschiedene Reflexionsformen und Schreibformen wie u.a. „Expressive me-focused storytelling in the first person“ oder „Methodical revelation of (philosophical) truths“ oder „Literary experimentation, with content in the open and in disguise“¹⁰. Er zeigt, wie das Entwurfsbasierte Forschen in Bezug auf Entwurfsergebnisse und Entwurfsstil eigene Formen annehmen kann. Der Ansatzpunkt kann dabei an verschiedenen Stellen im Feld zwischen Erfahrung/Praxis und Begriffsbildung gesetzt werden. Der Typus des Entwerfers, der ausschließlich durch seine Entwurfsergebnisse kommuniziert und der Typus des Theoretikers, der ausschließlich durch seine Texte kommuniziert, beschreiben die Extrempositionen in diesem Feld. Ein breites Spektrum zwischen diesen Extrempositionen wird durch jene Positionen eingenommen, die methodisch die eigenen Entwurfsergebnisse reflektieren, beschreiben und dadurch für andere das so gewonnene Wissen verfügbar und übertragbar machen. Die Universitäten sollten die besondere Arbeitsweise der Entwurfsdisziplinen

10 Svenungsson, Jan: An Artist’s Text Book. Tampere 2007.

akzeptieren. Im Gegenzug sind die Vertreter der Entwurfsdisziplinen an den Universitäten gefordert, ihren Beitrag zum Wissensbestand der Entwurfsdisziplinen deutlich zu machen.

AKTUALISIERUNG TRADITIONELLER METHODEN ENTWURFSBASIERTER WISSENS- ERZEUGUNG

Ich vertrete die These, dass durch entwurfsbasierte Forschung die Kernthemen der Architektur, der Landschaftsarchitektur und des Ingenieurbaus wieder in das Zentrum des akademischen Interesses zurückgebracht werden und so das aus der Balance geratene Verhältnis zwischen den Entwurfsdisziplinen und den Hilfswissenschaften in eine angemessene Balance zurückversetzt werden kann.

Die unterschiedlichen Formen entwurfsbasierter Forschung sind grundsätzlich nicht neu und sind bereits von verschiedenen Generationen von Entwurfslehrern in selbstverständlicher Weise angewendet worden. Seitdem der Druck der verordneten Verwissenschaftlichung auf die Entwurfsdisziplinen besonders stark geworden ist, werden in verstärkter Weise Epistemologie und Methodik der entwurfsbasierten Forschung zum Gegenstand der Forschung. Der Druck auf die entwerferisch-künstlerischen Disziplinen an den Universitäten setzte im internationalen Bereich früher als in Deutschland ein. So wurde in den 1970er Jahren in Finnland eine Bildungsreform in den Entwurfsstudiengängen durchgesetzt, die auf Innovationsförderung für die Wirtschaft abzielte. Dafür sollte die künstlerische Forschung in den Disziplinen Design und Kunst einen wichtigen Beitrag leisten. In den 1990er Jahren wurden in England Polytechnische Schulen und Kunsthochschulen in Universitäten umgewandelt. Die Entwurfsdisziplinen an diesen neuen Universitäten wurden in der Folge zu formalisierter Forschung verpflichtet.

Die genannten Umstrukturierungen führten vor allem in England und Skandinavien dazu, das Verhältnis von Entwerfen, Wissenschaftlichkeit und praxisbasierter Forschung in den Disziplinen Kunst, Architektur und Design intensiver

¹¹ Dombois, Florian / Mareis, Claudia / Ofosu, Yeboaa / Scheuermann, Arne (Hg.): Neuland. Ein Grundlagenprojekt zur künstlerischen Forschung. Forschungsbericht, Bern 2010. S. 32, S.35–36.

¹² Mareis, Claudia / Joost, Gesche / Kimpel, Kora: Entwerfen, Wissen, Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext. Bielefeld 2010, S. 15–16.

¹³ Rust, Chris / Mottram, Judith / Elshaw, Mark: AHRC Research Review in Practice-Led Research in Art, Design and Architecture. URL: arts.brighton.ac.uk/data/assets/pdf_file/0018/43065/Practice-Led_Review_Novo7.pdf

zu untersuchen¹¹. Grundlegende Untersuchungen zur Epistemologie und Methodik der entwurfsbasierten Forschung erfolgten hauptsächlich in den Bereichen Kunst und Design. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Disziplinen Kunst und Design vormals kein Promotionsrecht hatten. Das Promotionsrecht für die Beschäftigung mit Kunst und Design lag traditionell bei der Kunstgeschichte und anderen geisteswissenschaftlichen Disziplinen. Die intensive Arbeit an der Epistemologie des Entwerfens und der Entwurfsbasierten Forschung sollte eine Basis bilden, um das Promotionsrecht in den Disziplinen der werkschaffenden Kunst und des produktschaffenden Designs zu erreichen¹². In den Entwurfsdisziplinen Architektur, Ingenieurbau und Landschaftsarchitektur stellt sich die Situation anders dar. Diese Disziplinen verfügen seit längerer Zeit über das Promotionsrecht; so an der TU Berlin seit 1929 für Landschaftsarchitektur, damals unter dem Begriff Gartengestaltung.

Ein erster Überblick über aktuelle praxisbasierte Forschungsaktivitäten in England, insbesondere über praxisbasierte Promotionen in den Entwurfsdisziplinen, liegt seit 2007 vor¹³. Die Publikationsreihe *reflections* der Sint-Lucas School of Architecture in Brüssel gibt Einblicke in Arbeitsweisen entwurfsbasierter Forschung im Rahmen eines PhD-Programms für die Disziplinen Design, Kunst und Architektur. Von Kunsthochschulen und Kulturinstitutionen wurde 2010 das *Journal for Artistic Research (JAR)* gegründet, ein internationales Open Access Journal, online veröffentlicht. Diese Publikationen belegen die Aktualisierung der traditionellen Methoden entwurfsbasierter Wissenserzeugung und deren Weiterentwicklung. Auf diese Vorarbeiten kann der Diskurs über entwurfsbasierte Forschung in den Entwurfsdisziplinen aufbauen, um zu klären, ob diese Ansätze auch in den Entwurfsdisziplinen mit dem Schwerpunkt Objektplanung übernommen werden können oder ob andere, besser geeignete Verfahren entwickelt werden müssen.

SIND ENTWURFSBASIERTE PROMOTIONEN SINNVOLL?

Durch die Folgen der Ökonomisierung der Universitäten hat sich die Akzeptanz der künstlerisch-praktischen Leistungen gegenüber Leistungen verringert, die durch wissenschaftliche Verfahren entstanden sind. Es hat eine Entwicklung eingesetzt, die eine abgeschlossene wissenschaftliche Promotion als zunehmend gleichwertig zur (erfolgreichen) entwerferischen Praxis ansieht, wenn es um den Nachweis der Qualität eines Bewerbers für eine Professur in den Entwurfsdisziplinen oder um die Akzeptanz des Entwurfswissens durch die Wissenschaften geht.

Ausdrücklich ist an dieser Stelle zu betonen, dass eine Promotion, die mit wissenschaftlichen Methoden Wissen für das Entwerfen erarbeitet hat, ohne ausreichende Entwurfserfahrung keine ausreichende Qualifikation für die Lehre des Entwerfens und für entwurfsbasierte Forschung sein kann.

Somit stellt sich die Frage, ob Dissertationen in anderer Form, nämlich als praxisbasierte Dissertation oder als entwurfsbasierte Dissertation eine bessere Rolle für eine qualifizierte Lehre übernehmen können. „Die kritisierte Bologna Reform hat einen neuartigen Markt für Künstlerinnen und Künstler (das gilt auch für die Entwerfer [Anmerkung des Verfassers]) geschaffen: das Doktorat. Vormalig den Geistes- und Naturwissenschaften vorbehalten, sind es nun die beforschten Subjekte selbst, die mit und über ihre Praxis forschen. Je nach Akademie, wird der sogenannte Ph.D in practice nicht nur für die Einreichung einer künstlerischen Arbeit wie etwa eines malerischen oder fotografischen Werks vergeben. Doch was genau macht die künstlerische Forschung aus, welche ästhetischen und epistemischen Erkenntniswelten treffen da aufeinander und was heißt das für unser Verständnis von Wissen heute?“¹⁴. Die Entwurfsdisziplinen sind aufgefordert, sich mit diesen Fragen auseinander zu setzen. Sind entwurfsbasierte Dissertationen sinnvoll? Wie könnte eine entwurfsbasierte Dissertation aufgebaut sein? Ist eine entwurfsbasierte

14 Bauer, Ute M. / Goltz, Sophie: Kunst in der Wissensgesellschaft. Wie durch künstlerische Forschung unser Verständnis von Wissen und Gesellschaft verändert wird. In: Tagesspiegel. Nr. 21308, 19.4.2012, S. B1.

Dissertation in Bezug auf die Lebens- und Arbeitsumstände der Entwerfer praktikabel?

Meine Vorstellung der Struktur einer entwurfsbasierten Dissertation setzt sich aus nachfolgend geschilderten Bestandteilen zusammen. Eine entwurfsbasierte Arbeit benötigt innovative und gereifte Praxis als Ausgangspunkt. Eine gewisse Reife im Rahmen der Entwurfsergebnisse ist Voraussetzung, da erst durch eine Abfolge unterschiedlicher Entwürfe und baulicher Umsetzungen die Relevanz der Innovation erkennbar ist. Der innovative Beitrag der eigenen Entwurfspraxis ist gleichzusetzen mit der Forschungsfrage im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit. Der innovative Beitrag wird dann auf Basis und in Differenz zum Wissensbestand der Entwurfsdisziplinen, entsprechend der Forschungslage in den wissenschaftlichen Disziplinen, herausgearbeitet und begründet. Der Forschungsbeitrag einer entwurfsbasierten Promotion vermittelt sich durch Entwurfsergebnisse, die theoretische Erfassung der Entwurfsinhalte und den Abgleich mit bestehenden Theorien zu diesen Entwurfsinhalten. Die Innovation besteht darin, über bestehende Positionen hinauszugehen. Der für diesen Abgleich relevante Wissensbestand der Entwurfsdisziplinen setzt sich aus anerkannten Positionen anderer Entwerfer und anderer wissenschaftlicher Erkenntnisse zum gleichen Thema oder benachbarten Themen zusammen. Durch das Einhalten dieser Anforderungen und die Begutachtung durch Fachleute aus dem Bereich entwurfsbasierter Forschung ist die notwendige Qualitätssicherung für dieses Promotionsformat gegeben. Somit sind vier Bestandteile für eine entwurfsbasierte Dissertation notwendig: Gereifte Praxis, die Beschreibung eines innovativen Wissensbeitrags auf Basis der Praxis, der Überblick über das Forschungsfeld in Bezug auf den Wissensbeitrag und eine schlüssige Begründung des Wissensbeitrags. Im Vergleich mit einer wissenschaftlichen Arbeit kann der reflexive Anteil einer entwurfsbasierten Dissertation einen geringeren Umfang aufweisen, da eine entwurfsbasierte Arbeit aus einem praktischen Teil und einem reflexiven Teil zusammensetzt ist. Bei der Bewertung werden praktischer

und reflexiver Teil der Arbeit herangezogen, vor allem geht es um den Bezug der beiden Teile zueinander.

Inhalt und Methodik der dargestellten Struktur gleichen jenen Verfahren, die auch die Entwurfslehrer an den Universitäten bisher anwenden, um die eigenen Wissensbeiträge zu entwickeln und zu vermitteln. Doch besteht dabei ein wesentlicher Unterschied. Während die Entwurfslehrer diese Arbeit sukzessive und zum Teil über längere Zeiträume hinweg durchführen können, soll eine entwurfsbasierte Dissertation als Monografie in einem knapperen Zeitraum von ca. fünf Jahren erarbeitet werden. Hinsichtlich der Arbeits- und Lebenssituation der Entwerfer drängt sich die Frage nach der Praktikabilität einer entwurfsbasierten Dissertation auf. Die Entwurfsdisziplinen sind dadurch gekennzeichnet, dass der Weg zum Resultat besonders lang ist. Das Studium vermittelt grundlegende Kompetenzen und Wissensbestandteile. In der Regel folgen dann Lehrjahre in der Berufspraxis, um sich in die unterschiedlichen Phasen der Planung - Wettbewerb, Entwurf, Ausführungsplanung, Bauleitung - einzuarbeiten. Um zu einem eigenen Werk zu kommen, folgen dann Jahre des individuellen Entwerfens. Nachdem sich im Rahmen eines Wettbewerbsverfahrens der Erfolg eingestellt hat, beginnt die sich häufig über mehrere Jahre erstreckende Umsetzungsphase eines Bauprojekts. Alles zusammen genommen kann es sich, vom Beginn der Ausbildung her gesehen, um 10-15 Jahre handeln, bis ein erstes Entwurfsresultat realisiert ist. Es stellt sich darüber hinaus die Frage, welche Vorteile sich durch die Anstrengung einer entwurfsbasierten Promotion für die Entwerfer ergeben können. Entwurfsbasierte Promotionen stellen zwar einen geeigneten Qualifikationsnachweis für Entwurfslehrstühle dar, für die Entwurfspraxis in der Architektur und Landschaftsarchitektur ist eine Promotion, auch in Form einer entwurfsbasierten Forschung, jedoch ohne große Bedeutung. Die Notwendigkeit eines langen Zeitraums zum Aufbau eines konsistenten Werks und die Frage nach dem Nutzen einer entwurfsbasierten Promotion für die Karriere eines Entwerfers sprechen gegen die Praktikabilität dieses

Formats. Aus den beschriebenen Problemen der Praktikabilität entwurfsbasierter Dissertationen ergeben sich verschiedene Konsequenzen.

Eine erste Möglichkeit besteht darin, den langen Zeitraum zu verkürzen, der für eine entwurfsbasierte Dissertation notwendig ist. Das bedeutet, den Anspruch auf gereifte Praxis aufzugeben. Es ist offensichtlich, dass entwurfsbasierte Dissertationen in anderen Entwurfsdisziplinen, wie z.B. Graphikdesign und Modedesign, praktikabler sind, da die dazugehörigen praktischen Resultate in diesen Disziplinen nicht von hohen Investitionsbudgets, von langwieriger Klärung rechtlicher Umsetzungsaspekte oder von langwierigen baulichen Umsetzungen abhängen. In welcher Form die Ansprüche an die praktischen Resultate reduzierbar sind, ist mir zum heutigen Zeitpunkt noch nicht klar. Es besteht die Gefahr, dass die praktischen Ergebnisse nicht ausreichend Qualität aufweisen, um als Basis für forschende Reflektion dienen zu können. Die Tatsache verdeutlicht auch die Problematik entwurfsbasierter Dissertationen im Rahmen von Ph.D. Programmen. Vor allem im Rahmen von Ph.D. Programmen, die den Einstieg in die Forschung beschleunigen sollen und deshalb unmittelbar an das Diplom oder Master Studium anschließen, besteht selten genug Zeit, um Entwurfsreife zu erlangen. Es fehlt die Zeit, um eigenständige Entwurfsresultate in hoher Qualität erarbeiten zu können, die das Potential für eigenständige entwerferische Innovation erst eröffnen.

Eine zweite Möglichkeit, entwurfsbasierte Dissertationen praktikabel zu machen, könnten sukzessiv erfolgende Publikationen sein, die in Form einer kumulativen Dissertation oder Sammeldissertation über praktische Resultate reflektieren. Für diese Form muss der Anspruch eingehalten werden, dass die sukzessiven Publikationen eine Vertiefung in Bezug auf die Forschungsfrage gewährleisten und nicht nur eine Addition unterschiedlicher Fragestellungen darstellen. Grundsätzlich scheint das Format der Sammeldissertation eine geeignete Antwort auf die spezifische Situation der Entwurfsdisziplin

linen der Objektplanung zu sein. Dafür gilt es brauchbare Kriterien für die Bewertung und für die Vergleichbarkeit der Sammeldissertationen zu entwickeln. Besser als der Aufbau von Ph.D.-Programmen in den Entwurfsdisziplinen, die in einem Block zu durchlaufen sind, wäre die Schaffung einer Struktur flexibler Blockveranstaltungen, die der Promovierende zu durchlaufen hat. Die zeitliche Streckung ist mit der Lebenswirklichkeit praktizierender Entwerfer deutlich besser zu vereinbaren. Die Unterstützung der Promovierenden mit Stipendien wäre eine weitere Maßnahme, um das in der Praxis gewonnene Wissen durch erfolgreiche entwurfsbasierte Promotionen wieder in den Universitäten einzubinden.

Die dritte Möglichkeit besteht darin, wissenschaftliche Promotionen als Ersatz von Entwurfserfahrung zuzulassen. Dies ist aus den oben aufgeführten Gründen abzulehnen.

Grundsätzlich sind entwurfsbasierte Promotionsvorhaben also möglich. Aber aufgrund des erforderlichen langen Zeitraums nach dem Studium, bis eigenständige innovative Entwurfsresultate erreicht werden können und wegen der Arbeitsumstände der Entwerfer sind entwurfsbasierte Promotionen nicht einfach durchführbar. Um das innovative Potential der Entwurfspraxis für die Universitäten nutzbar zu machen, müssten sich die Universitäten dazu bekennen und spezielle Formate, spezielle Förderungen und spezielle Karrierechancen entwickeln, damit die Durchführbarkeit einer entwurfsbasierten Promotion hinsichtlich der Lebenssituation erfahrener Entwerfer erleichtert wird.

SYMPOSIUM UND PUBLIKATIONEN UNTERSUCHEN ENTWURFSBASIERTES FORSCHEN

Um an der Klärung der genannten Fragen mitzuwirken, richtete das Forschungscluster „Entwerfen und Konstruieren“ die Tagung „Symposium zur Entwurfswissenschaft“ am 6.5.2011 an der TU Berlin aus. Da die Epistemologie, die Methoden und Bewertungskriterien der entwurfsbasierten Forschung

15 Grand, Simon: Research as design. Promising strategies and possible futures. In: Grand, Simon/ Jonas, Wolfgang (Hg.): Mapping design research. Basel 2012, S. 155.

noch nicht abschließend definiert sind¹⁵, haben wir den Sprechern der Tagung die Möglichkeit gelassen, sich auf individuelle Weise der Frage nach entwurfsbasierter Wissenserzeugung zu nähern. Die Sprecher wurden gebeten, das Verhältnis von Forschung zu Praxis und umgekehrt in der eigenen Entwurfsdisziplin zu diskutieren und dabei zu reflektieren, welche Rolle Entwurfsbasierte Forschung für die eigene Arbeit spielt.

Um Studierende und Zuhörer mit unterschiedlichem Hintergrund für das Thema der entwurfsbasierten Wissenserzeugung zu interessieren, haben wir drei thematische Blöcke gebildet. Die Blöcke „Entwerfen und Wissenschaft“, „Entwerfen von Atmosphären“ und „Entwerfen und Konstruieren“ bieten die Möglichkeit, sich dem Thema aus verschiedenen Richtungen zu nähern und spezifische Herangehensweisen der beteiligten Entwurfsdisziplinen aufzuzeigen.

Die vorliegenden Aufsätze bieten einen Einblick in Voraussetzungen und Modelle Entwurfsbasierter Forschung und zeigen das individuelle Verständnis renommierter Entwerfer zur Wissenserzeugung durch Entwurfspraxis. Diese Publikation soll dazu beitragen, die Entwurfsbasierte Forschung der Entwerfer an der TU Berlin sichtbar zu machen und als Methode zu etablieren. In Kürze wird eine weitere Publikation meines Fachgebiets Landschaftsarchitektur Entwerfen Objektplanung erscheinen, die den Versuch unternimmt, Entwurfsbasierte Forschung in Bezug auf die Landschaftsarchitektur als Objektplanung zu vertiefen. Dieser Folgeband versammelt Beiträge, die im Rahmen der Tagung „Wissen Entwerfen“ am 10.6.2012 an der TU Berlin diskutiert wurden.

ENTWERFEN UND WISSENSCHAFT

Jürgen Weidinger

Zur Heranführung an entwurfsbasierte Forschung erfolgt vorab im Block Entwerfen und Wissenschaft eine kurze Darstellung theoretischer Grundlagen für entwurfsbasierte Wissenserzeugung. Im Bereich der Epistemologie des Entwerfens besteht ein Defizit in den Entwurfsdisziplinen Architektur, Landschaftsarchitektur und Ingenieurbau. Das ist nicht überraschend, da diese Grundlagen nicht Teil der Ausbildung sind und zudem die Entwerfer den Großteil ihrer Zeit zum Entwerfen aufwenden. Deshalb gilt unser Interesse den Modellen der Geistes- und Designwissenschaft, die entwurfsbasierte Forschung und synthetisches Wissen zum Gegenstand haben.

Die Geisteswissenschaft, vor allem die Kulturwissenschaft, hat aktuell den Entwurf als Wissensform und Erkenntnisprozess entdeckt. Wolfgang Schäffner führt dazu aus: „Der Fokus soll darin (im design turn, der Verfasser) von einer rein theoretischen Ideenanalyse und Ideengeschichte hin zu einer Analyse von Praktiken vermittelt ihrer Realisierung und Gestaltung verschoben werden“¹. Die Geisteswissenschaften suchen die Zusammenarbeit mit den Entwerfern, um Modelle und Begriffe zu präzisieren,

beschleunigen und durch die Beobachtung und Auswertung der Anwendungsprozesse Rückschlüsse auf die theoretischen Modelle erhalten zu können.

Es ist die These des Forschungsclusters Entwerfen und Konstruieren, dass Entwurfswissen eine hoch entwickelte Form des Handlungswissens darstellt. Entwerfer wissen auf „unbewusste“ Weise um das Potential der entwurfsbasierten Wissenserzeugung. Sie können als routinierte Anwender von Entwurfswissen Einiges zum Verständnis der Wissensform Entwurf beitragen. Damit eine Reflexion und Bewusstwerdung dieser Potentiale entwurfsbasierter Forschung bei den Entwerfern stattfinden kann, ist es notwendig, für diesen Prozess eine theoretische Grundlage zu erhalten und Begriffe und Modelle zur Verfügung, die diese spezifische Arbeitsweise und das entstandene Entwurfswissen beschreibbar machen. Auf dieser Basis lassen sich im Rahmen dieses Blocks einige Leitfragen formulieren.

Welche Begriffe und Modelle sind für die Disziplinen Wissenstheorie und Entwurfstheorie relevant? Wie kann eine entwurfsbasierte Wissenserzeugung epistemologisch beschrieben werden? Worin bestehen Überschneidungen zwischen den Disziplinen

Wissenstheorie und Entwurfstheorie und in welcher Form sind interdisziplinäre Forschungsansätze denkbar?

Prof. Dr. Wolfgang Schäffner ist Lehrstuhlinhaber für Wissens- und Kulturgeschichte an der HU Berlin. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Architekturen des Wissens und das interdisziplinäre Design des Wissens. Er versteht Entwurf als Verbindungsglied zwischen Geisteswissenschaft, Naturwissenschaft und Technologie und arbeitet an der Integration des Entwurfs in die Forschung, um die gesellschaftliche Relevanz geisteswissenschaftlichen Wissens zu verstärken. Er ist Sprecher des Exzellenzclusters Bild.Wissen.Gestaltung, das seit 2013 am Aufbau eines interdisziplinären Labors arbeitet, in dem Gestaltung, Geistes- und Naturwissenschaften zusammenfinden.

Prof. Dr. Wolfgang Jonas vertritt die Professur Designwissenschaft im Institut für Transportation Design der HBK Braunschweig. Er untersucht eine von ihm als genuin designerisch bezeichnete Weise der Wissensproduktion, die naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Methoden nicht nur ergänzt, sondern beinhaltet. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Beschäftigung

mit der Methodologie designgetriebener Innovation ökonomischer und sozialer Art. 2012 gab er zusammen mit Simon Grand das Buch „Mapping Design Research“ heraus, das wichtige Texte der Designforschung erstmalig in einer Publikation zusammenstellt und kommentiert.

1 Tagungsbericht „Entwerfen, Wissen, Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext“, 6. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Designtheorie und -forschung e.V. (DGTF). 2009, S. 2.

ABSTRACT

„Design Thinking“ is promoted as *the* new approach to advance the „great transformation“. Although having its source in more traditional contexts, Design Thinking, as propagated for example by Stanford d. school or HPI Potsdam, has abandoned its narrow origins and claims the potential as „General Problem Solver“. What they describe are typical design processes though. But the subjects to be addressed are „bigger“, ranging from food production for the poor via sustainable mobility to climate change adaptation strategies. Traditional design is left behind as a deplorable profession of commodity supply, or as a cute arts&crafts niche for self-realization of author designers, or as whatever. The article refers to the actual hype around the supposedly new concept of Design Thinking in order to reflect the debate about research concepts in design and to sketch an approach, which is based on the assumption that designing – in the sense of Herbert Simon’s sciences of the Artificial – represents a specific way of knowledge production, beside the Sciences and the Humanities: Research Through Design (RTD). Finally the idea of a transdisciplinary concept of design is presented.

SCHWINDELGEFÜHLE – DESIGN THINKING ALS GENERAL PROBLEM SOLVER?¹

Wolfgang Jonas

SCHWINDELGEFÜHLE?

Der Titel des Artikels ist erklärungsbedürftig: Der Call for Papers der Konferenz der European Academy of Design 2011, die unter dem leicht resignativen und jedenfalls interpretationsfähigen Generaltitel „The Endless End“ angetreten war, spricht von:

„... a sense of vertigo permeating contemporary culture as a whole, and design in particular. So much so, that we often find ourselves wondering if design as we have known it still matters.“

Design, so die weitere Diagnose, spaltet sich auf in eine Vielzahl von Bezügen und Aktivitäten, die früher weit außerhalb seiner Reichweite lagen. Doch es zeigen sich bei allen Auflösungserscheinungen durchaus auch Chancen:

„... This dissipation of a discernible territory of practice could seem like a loss at first, until we gradually came to understand that Design is, after all and despite the contextual noise, a deeply human activity, and, as such, any circumscription of its potential would, in itself, be an artifice, an operational and transitory device; and that, rather than being devalued by this apparent dilution of its area of expert operation, Design suddenly has the opportunity to expand and mature as far as its context, content and purpose are concerned.“

Design befindet sich tatsächlich ständig in mehr oder weniger ernststen Krisen und Veränderungen. Das ist weder neu noch besonders beängstigend. Man kann damit gut leben und den Zustand als Innovationstreiber ansehen. Design besitzt immer schon das überlebenswichtige Talent, auf jeden Zug aufzuspringen, der Erfolg zu versprechen scheint. Oder neutraler und theoretischer ausgedrückt: als flinker und schwindel-

¹ Überarbeitete und erweiterte deutsche Fassung von Jonas. 2011.

freier interface-bildender Parasit zwischen ko-evolvierenden menschlichen, sozialen und nichtmenschlichen Systemen zu agieren.

GIBT ES EIN PROBLEM?

Design erweckt mit diesen besonderen Kompetenzen in den letzten Jahren zunehmend das Interesse zahlreicher fremder Disziplinen wie Organisationsentwicklung, Management, Innovationsforschung u.v.a.m., die hier Auswege aus eigenen Sackgassen zu finden hoffen. Der Text konzentriert sich auf einen Aspekt dieser Irritationen von außerhalb: die Herausforderung durch das aktuelle Hype-Konzept des „Design Thinking“, das als neue Methode propagiert wird, um das voranzutreiben, was von Einigen als die „Große Transformation“² bezeichnet wird. Man beansprucht das Potential des „General Problem Solvers“ (in Anlehnung an Herbert Simon’s Konzept GPS) für alle großen Weltprobleme (Klimawandel, Welternährung, Mobilität, etc.). Tim Brown³ fordert die Designer auf: „Think bigger!“

An dieser Stelle ist eine Erläuterung angebracht: Der Text ist von einer sprachlichen Eigentümlichkeit inspiriert. Die deutsche Übersetzung des englischen vertigo = Schwindel hat einen deutlich weiteren Bedeutungsumfang und meint nicht nur Schwindelgefühl im Kopf, sondern auch Hype / Rummel oder auch Betrug / Täuschung.

Die Design Thinker aus den anderen / fremden Bereichen sind an dem traditionellen Feld mit seinen vielfältigen Wurzeln und seiner kontroversen Theoriegeschichte kaum interessiert. Design wird als beklagenswerte Profession der Konsumgüterproduktion, aufgeteilt in hunderte von kleinen Expertenfeldern zurückgelassen. Oder auch als niedliche kunsthandwerkliche Nische zum Zweck der Selbstfindung von Autoredesignern. Es handelt sich hierbei weniger um die Kolonialisierung des Designs durch fremde Diskurse als um Kidnapping des harmlosen, freundlichen, verletzlichen und kaum definierten Begriffs Design.⁴ Das Wort wird zur Verwendung und Vermarktung in einem neuen Kontext ent-

² Vgl. etwa die Arbeiten des Instituts für Weltwirtschaft Kiel: URL: www.ifw-kiel.de/forschung/p1fb1/globale-muster-des-strukturwandels (Abruf am 24.7.2011).

³ Brown, Tim: Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. New York 2009.

⁴ Krippendorff, Klaus: Redesigning Design. An Invitation to a Responsible Future. In: Design – Pleasure or Responsibility? Proceedings of International Conference on Design at the University of Art and Design Helsinki UIAH 21–23 June 1994.

führt. Was sind die Konsequenzen für den Designdiskurs? Können wir diesen erweiterten Begriff noch für uns reklamieren? Ist dieser Zug nicht längst abgefahren? Oder das Ding eine Nummer zu groß für uns? Die Kyoto Design Declaration springt in klassischer Manier auf den Zug auf und propagiert: „THE POWER TO MAKE FUNDAMENTAL IMPROVEMENTS TO OUR WORLD

Human-centered design thinking, when rooted in universal and sustainable principles, has the power to fundamentally improve our world. It can deliver economic, ecological, social and cultural benefits to all people, improve our quality of life and create optimism about the future and individual and shared happiness.“⁵

Also, gibt es überhaupt ein Problem, das nicht durch vollmundige Deklarationen beseitigt werden kann? Kritische Stimmen haben den Design Thinking Hype bereits als neuen Westlichen Imperialismus interpretiert: „Colonisation by Design Thinking“⁶ – anders gemeint als oben bei Krippendorff. Zumindest sehe ich die Aufforderung, unsere Position wieder einmal genauer zu bedenken.

DESIGN ALS ...?

Bemerkenswert ist zum Beispiel die Tatsache, dass die Design Community (wer oder was ist das?) sich immer noch nicht darüber im Klaren ist, was Design eigentlich sein will oder soll:

– *Eine Disziplin wie andere* im Netzwerk der machenden und Zukunft gestaltenden Disziplinen? Dabei stellt sich unmittelbar die Frage nach unserer besonderen, die Disziplin bestimmenden Kernkompetenz. Können wir noch auf die tradierten Designkompetenzen wie Form, Funktion, Ästhetik verweisen? Oder neuerdings auf Nutzerorientierung und human-centeredness?

– Oder *eine Undisziplin*? Diese Überlegung schleicht sich sogar schon in die altehrwürdige Design Research Society ein, die ihre Konferenz 2008 „undisciplined!“ betitelt hat; möglicherweise ein faux-pas. Mir ist das Undisziplinierte

⁵ Kyoto Design Declaration: 2008. URL: www.cumulusassociation.org/index.php?option=com_content&task=view&id=308&Itemid=109 (Abruf am 30.12.2010).

⁶ Nussbaum, Bruce: Is Humanitarian Design the New Imperialism?. 2009, Co Design 07 July 2010 imperialism. URL: www.fastcodesign.com/1661859/is-humanitarian-design-the-new-imperialism (Abruf am 04.12.2010).

durchaus sympathisch, aber man macht es sich damit etwas zu einfach. Wir sollten mit dieser Frage nicht zu nonchalant umgehen, weil die anderen Disziplinen, mit denen wir gleichberechtigt kooperieren wollen, das Ganze doch deutlich vernünftiger sehen. Ähnliches gilt für die Förderinstitutionen. Auch die Ministerialbürokratien schauen recht kritisch hin. Sie interessiert die Wissenschaftlichkeit von Design etwa vor dem Hintergrund der Frage nach Lehrverpflichtungen. In diesem Zusammenhang gibt es einen erstaunlich expliziten Standpunkt der HBK Braunschweig (aus internen Papieren), in dem es heißt, dass die Akademietraditionen (Design als angewandte Kunst, Kunsthandwerk) überwinden werden müssen, dass Entwerfen eine grundlegende wissenschaftliche Methodik der Wissensproduktion darstellt, dass Designwissenschaft die Wissenschaft den Designprozess betreffend ist, dass Design und Designwissenschaft wie Medizin und Ingenieurwesen – ein expliziter Verweis auf Herbert Simon – „untrennbar verbunden“ sind. Wie weit dies in deutschen Kunsthochschulen gelebt wird ist eine andere Frage. Jedenfalls sollten wir nicht dahinter zurückfallen, sondern darauf aufbauen und weiterarbeiten. Deshalb plädiere ich für die – dritte Variante, die ich persönlich präferiere, nämlich Design, Designforschung und Designwissenschaft *transdisziplinär* zu konzipieren, in weitgehender Anlehnung an die Konzepte von *mode-2 science*, d.h. als eine problemorientierte, kontextgetriebene, disziplinübergreifende, gesellschaftlich relevante und rechenschaftspflichtige Form der Wissensproduktion. Dies ist die Vision und die Hypothese für das folgende Argument.

VOM DESIGN ZUM DESIGN THINKING – TRANSDISZIPLINARITÄT

Donald Norman nennt Design Thinking einen Mythos und empfiehlt dann:

„So, long live the phrase design thinking‘. It will help in the transformation of design from the world of form and style to that of function and structure. It will help spread the word that de-

*signers can add value to almost any problem, from healthcare to pollution, business strategy and company organization. When this transformation takes place, the term can be put away to die a natural death. Meanwhile exploit the myth. Act as if you believe it. Just don't actually do so.*⁷

Norman plädiert für eine Verwissenschaftlichung des Designs im klassischen disziplinären Sinne. Wenn diese Anpassung geschehen sei, dann könne man die Phrase Design Thinking verabschieden. Ich sehe das anders. Design Thinking könnte *tatsächlich* unsere neue große Vision sein. Wir sollten Brown mit seiner Aufforderung „think bigger“ folgen⁸. „Design Thinking“ mit all seinen positiven Konnotationen, im Gegensatz zum schlichten „Design“ mit seinem konsumistischen und modischen Beiklang und Nachgeschmack, könnte / sollte das neue Leitmotiv für die Transformation des Designs sein. Protagonisten propagieren dieses breite, klassische Disziplinarität in Frage stellende bzw. überwindende Verständnis schon lange: William Morris, ..., Warren Weaver, ..., Herbert Simon, ..., Horst Rittel, ..., GK van Petter, um nur einige – möglicherweise auch kontroverse – Namen zu nennen. Es stellt sich das Problem, diesen Anspruch, Design als universeller *Change Agent*, zu begründen und zu legitimieren.

Die Wurzeln dafür sind, wenn auch teilweise rudimentär, im Designdiskurs durchaus vorhanden. Daran sollten wir anknüpfen und Design Thinking integrieren. Und wir sollten versuchen, den formulierten hohen Ansprüchen näher zu kommen. Eine schlüssige Argumentation für unsere Eigentümerschaft an diesem Konzept steht noch aus. Sie müsste den Bezug zu den akzeptierten Trajektorien der Designtheorie herstellen und gleichzeitig offen genug sein, um die vom Design Thinking ins Spiel gebrachten breiteren Themen zu integrieren. Dieses Argument sollte die wenigen zentralen und anerkannten grundlegenden Konzepte aufnehmen und weiter entwickeln. Ein bewusst konservativer Ansatz.

7 Norman, Donald: Design Thinking a Useful Myth. 2010. URL: www.core77.com/blog/columns/design_thinking_a_useful_myth_16790.asp (Abruf am 25.06.2010).

8 Brown, Tim: Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. New York 2009.

DESIGN THINKING IN DEN TRADIERTEN DISKURS INTEGRIEREN

9 Jonas, Wolfgang: Mind the gap! – on knowing and not-knowing in design. Bremen 2004.

Jonas, Wolfgang: Research through DESIGN through research – a cybernetic model of designing design foundations. In: Kybernetes, vol. 36, no. 9/10, special issue on cybernetics and design. 2007.

Jonas, Wolfgang: Design Research Thinking – a Narrative Sketch. 2004 or: Elements of a Theory of Design Research. Communicating (By) Design, Sint-Lucas. Brussels 15–17 April 2009.

10 Chow, Rosan / Jonas, Wolfgang: Beyond Dualisms in Methodology – an integrative design research medium ('MAPS') and some reflections. DRS conference Undisciplined!. Sheffield 07/2008.

Chow, Rosan / Jonas, Wolfgang: Far Beyond Dualisms in Methodology – an integrative design research medium ('MAPS'). DRS conference Design&Complexity. Montréal 07/2010.

11 Romero-Tejedor, Felicidad / Jonas, Wolfgang (Hg.): Positionen zur Designwissenschaft. Kassel 2010.

12 Grand, Simon / Jonas, Wolfgang: Mapping Design Research. Basel 2011.

13 Vgl. URL: www.paradox.verhaag.net (Abruf am 24.7.2011).

14 Simon, Herbert A.: The Sciences of the Artificial. 3rd ed. Cambridge 1969.

15 Vgl. URL: www.de.wikipedia.org/wiki/Red-Queen-Hypothese (Abruf am 24.7.2011).

16 Baecker, Dirk: Wie steht es mit dem Willen Allahs? In: Zeitschrift für Rechtssoziologie 21, Heft 1. 2000, S. 145–176.

EIN PAAR ANNAHMEN ZUM DESIGN

Bevor wir zu den konsensfähigen Konzepten übergehen, sollen zunächst stichwortartig einige durchaus kontroverse Annahmen, die für das weitere Argument von Bedeutung sind, explizit gemacht werden. Die Gedanken sind im Detail vielfach ausgeführt, vgl. etwa Jonas⁹, Chow und Jonas¹⁰, Romero-Tejedor und Jonas¹¹ oder Grand und Jonas¹²:

– Es gibt *keine Grundlagen* im Design, weil die Kompetenz des zielorientiert gestaltenden Umgangs mit seiner Umgebung den Primaten zum Menschen gemacht hat. Evolution hat keine Grundlage. Design ist seine eigene Grundlage. Dies ist „the basic paradox“¹³.

– Es gibt *keinen Fortschritt* im Design, weil Design als Interface, „disziplin“ (Herbert Simon, Christopher Alexander)¹⁴ immer an der flüchtigen Passung zwischen Artefaktischem und Kontextuellem agiert. Dies deutet auf das in der Evolutionsforschung geläufige „Paradox der Roten Königin“¹⁵.

– Design kann – aufgrund dieser Positionierung im „Dazwischen“ – in Anlehnung an Dirk Baecker¹⁶ als *Praxis des Nichtwissens* aufgefasst werden. Designer sind demzufolge die Experten im Umgang mit Nichtwissen.

– Designwissenschaft kann als hybrides und veränderliches *Netzwerk von Theorien, Akteuren, Medien* etc. modelliert werden. Komplexität auf der „Problemseite“ und Kontingenz auf der „Lösungsseite“ charakterisieren die Situation. Designtheoriesdesign ist Designpraxis.

– Ein *pragmatistischer Forschungsbegriff*, in Anlehnung an Peirce, Dewey und nachfolgende Theorien des Erfahrungslernens, erscheint für die Designforschung angemessen zu sein.

design thinking

A research program aiming at understanding designerly processes and activities.

Related to a series of Design Thinking Research Symposia (DTRS) since 1991.

Nigel Cross, Norbert Roozenburg, Kees Dorst, Ömer Akin, ...

descriptive

DESIGN THINKING

A strategy aiming at improving innovation processes in general.

Related to Stanford d-school, 2005 and HPI Potsdam 2007. Origins reach back into the 1970s.

Larry Leifer, Terry Winograd, David Kelley, Tim Brown, ...

normative

AIMS

ORIGINS

PROTAGONISTS

CHARACTER

Abb. 1: Jonas: design thinking und Design Thinking. 2011.

Design thinking UND DESIGN THINKING

Diese Unterscheidung sollte auf jeden Fall vorgenommen werden: wir haben den Bereich der Forschung über die kognitiven, kommunikativen und sozialen Prozesse des Entwerfens (design thinking, kleingeschrieben), und wir haben das neue und massiv propagierte strategisch-methodische Konzept von Innovation und Design (Design Thinking, großgeschrieben). Die beiden Diskurse sind komplementär; sie kombinieren das Verständnis von Design als einem kognitiven Prozess mit dem Verständnis von Design als einem zielgerichteten Unternehmen. Die beiden Lager kommunizieren und interagieren offenbar kaum miteinander. Burnettes Beitrag¹⁷ kann als ein Versuch interpretiert werden, die beiden Konzepte zu integrieren. Bei Cross¹⁸ – sonst eher im design thinking Lager verortet – hat man eher die Vermutung, dass er auf den oben erwähnten „Zug“ aufspringen will.

DESIGN THINKING ALS FORSCHUNG DURCH DESIGN

Das Konzept „Forschung DURCH Design“ ist ein integrativer Ansatz, der die Spezifik des Entwerfens in einen neuen Forschungsbegriff fasst. Ausgehend von Fraylings klassischem Paper¹⁹ wird zwischen Forschung FOR, ABOUT und THROUGH Design unterschieden. Basierend auf dem Denken der 2nd order cybernetics bzw. dem Konzept der Beobachterpositionen wird Designforschung nach der Qualität der Intentionalität und dem Grad der Involviertheit des Forschers

¹⁷ Burnette, Charles: A Theory of Design Thinking. 2009. URL: www.independent.academia.edu/CharlesBurnette/Papers/136254/A_Theory_of_Design_Thinking (Abruf am 03.03.2011).

¹⁸ Cross, Nigel: Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work. Oxford 2011.

¹⁹ Frayling, Christopher: Research in Art and Design. Royal College of Art Research Papers, vol. 1, no. 1, 1993, pp. 1–5.

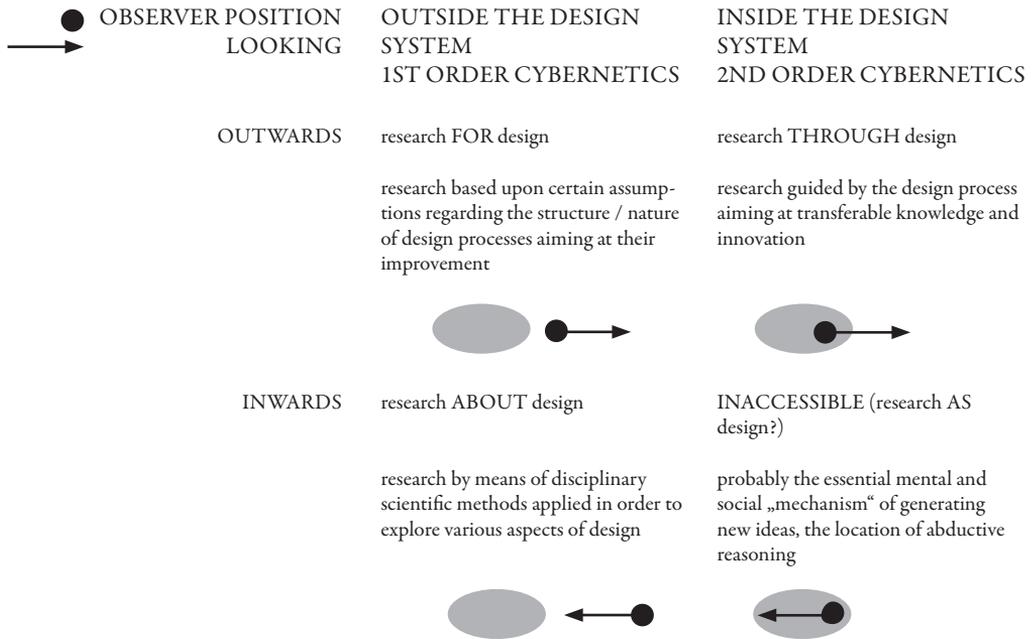


Abb. 2: Wissensproduktion in der Designforschung, die Konzepte research FOR/ THROUGH/ABOUT design bezogen auf Beobachterpositionen.²⁰ Schema aus Grand und Jonas.²¹

²⁰ Glanville, Ranulph: A Ship without a Rudder. In: Glanville, Ranulph / de Zeeuw, Gerard (eds): Problems of Excavating Cybernetics and Systems. BKS+, Southsea 1997.

²¹ Grand, Simon / Jonas, Wolfgang: Mapping Design Research, Basel 2011.

²² Archer, Bruce: Design as a Discipline. In: Design Studies, vol 1, no. 1. 1979, pp. 17–20.

²³ Findeli, Alain: Searching for Design Research Questions. Keynote at Questions & Hypotheses. Berlin 24–26 October 2008.

verortet. Eine vierte Kategorie, Forschung AS Design, deutet sich an. Designforschung wird zum reflektierten Spiel mit Beobachterpositionen.

Charakteristisch für Design und Designforschung sind breite offene Gegenstandsbereiche sowie die normative Orientierung des Unternehmens. Ich gehe davon aus, dass niemand widerspricht, wenn behauptet wird, dass Design sich mit products – process – people befasst (Archer, Cross). Findelis platonischer Entwicklungsdreischritt von Ästhetik → Logik → Ethik ist vergleichbar. Sogar ihre Definitionen von Designforschung sind sehr ähnlich und zeigen ein breites, fast unbeschränktes Feld von Gegenständen der Forschung.

„Design Research ... is systematic enquiry whose goal is knowledge of, or in, the embodiment of configuration, composition, structure, purpose, value and meaning in man - made things and systems.“²²
 „Design research is a systematic search for and acquisition of knowledge related to general human ecology considered from a ‚designerly way of thinking‘ (i.e. project-oriented) perspective.“²³

Abbildung 3 zeigt auffallende Analogien zwischen triadischen Modellen der Gegenstandsbereiche von Design und Designforschung. Auf die letzte Triade, forms – processes – knowledges, werde ich weiter eingehen.

SUBJECT MATTERS / AREAS OF INTEREST			AUTHORS
The beautiful (τὸ καλὸν)	The true (τὸ ἀληθές)	The good (τὸ ἀγαθόν)	PLATON
The beautiful (Venustas)	The solid (Firmitas)	The useful (Utilitas)	VITRUVIUS
judgement	reason	moral	IMMANUEL KANT
The beautiful	The efficient	The useful	DAVID PYE (1978)
products	process	people	BRUCE ARCHER (1978)
Phenomenology study of the form and configuration of arte- facts, the 1920s	Praxiology study of the practices and processes of design, the 1960s	Epistemology study of designerly ways of knowing, the 2000s	NIGEL CROSS (2001)
aesthetics	logic	ethics	ALAIN FINDELI (2008)
forms	processes	knowledges	WOLFGANG JONAS

Deshalb nehme ich, ohne hier weiter in die Tiefe zu gehen, diese drei grundlegenden Konzepte und gebe ihnen angemessenere und entwicklungsfähigere Namen, nämlich:

- *Formgestaltung* (products, aesthetics, ...)
- *Designprozesse* (process, logic, ...)
- *Wissensbestände* (people, ethics, ...)

Wenn wir diese drei Konzepte designspezifisch erweitern und präzisieren, dann könnte das schon ein großer Beitrag zur Fundierung von Design Thinking als transdisziplinärer Kompetenz sein: Design ist ein Prozess, der *Wissen* benutzt um neue *Formen* und *neue (Formen von) Wissen* zu generieren.

Abb. 3: Triaden von Gegenstandsbereichen: Archer: Man-made things and systems²⁴ oder human ecology²⁵, aus Jonas.²⁶

24 Archer, Bruce: Design as a Discipline. In: Design Studies, vol 1, no. 1. 1979, pp 17–20.

25 Findeli, Alain: Searching for Design Research Questions. Keynote at Questions & Hypotheses. Berlin 24–26 October 2008.

26 Jonas, Wolfgang: A Sense of Vertigo – Design Thinking as General Problem Solver?. EAD09, 9th Conference of the European Academy of Design, Porto, Portugal May 2011.

DIE KONZEPTE FORMGESTALTUNG, DESIGN-PROZESSE, WISSENSBESTÄNDE ENTWICKELN

a) *Formgestaltung: Das enge Konzept der autonomen Formgestaltung im Design überwinden. Auch Organisationen, Dienstleistungen und soziale Netze sind Formen.*

Form wird zumeist in der Unterscheidung von einem Gegenkonzept definiert. Wir kennen das Platonische Konzept von Form als Idee (Urbild) im Gegensatz zum Abbild, oder das greifbarere Aristotelische Konzept von Form und Materie. Sehr gebräuchlich ist die Unterscheidung von Form und Inhalt. Aber Inhalt ist nicht nur Materie, sondern immer schon geformt (Hegel). Form kann Inhalt werden und umgekehrt. Eine der von Praktikern und Theoretikern geteilten Traditionen ist das Verständnis von Design als *Formgestaltung*. Dies kann man als Ausgangspunkt nehmen und fragen: welches Gegenkonzept wird implizit transportiert, wenn wir von Formgeneration sprechen?

– Meinen wir die Form im Gegensatz zum *Inhalt*? Hier repräsentiert die Form den Inhalt und trägt zur Sinnkonstruktion bei oder Form und Inhalt sind untrennbar (angewandte Kunst). Oder sie versteckt den Inhalt unter einer Verpackung (Styling).

– Meinen wir die Form im Gegensatz zur *Funktion*? Die optimale Verbindung von Ästhetik und Technik. Möglicherweise mit der Priorität der Funktion über die Form (form follows function)? Form / Funktion impliziert die rationale Lösung. Menschen müssen sich anpassen, das modernistische Paradigma.

– Form im Gegensatz zum *Kontext* geht darüber hinaus. Dies ist explizit das Konzept von Design als Interface oder Passung zwischen Form / Kontext (Alexander, Simon)²⁷ und befreit das Design von der engen Kopplung an die Formgebung im geometrischen und ästhetischen Sinn. Implizit ist die Anpassung an Menschen. Das Paradigma des „user-centered design“.

– Form im Gegensatz zum *Medium* ist eine der aktuellen Unterscheidungen in der Medientheorie (Luhmann, Heider)²⁸ und wird relevant, wenn es um die Gestaltung von Diens-

²⁷ Simon, Herbert A.: *The Sciences of the Artificial*. 3rd ed. Cambridge 1969.

²⁸ Heider, Fritz: *Ding und Medium*. 1926, Nachdruck Berlin 2005.

ten, Organisationen, Diskursen, Leitbildern zur gesellschaftlichen Transformation geht. Ursprünglich lose gekoppelte Elemente schließen sich zu Formen zusammen, die sich weitgehend selbst organisieren. Die Interfaces / Übergangszonen von Form und Medium sind unscharf, vergänglich und nur begrenzt kontrollierbar. Diese letztere Bedeutung von Form wird für Probleme, die unter dem Label Design Thinking angegangen werden immer wichtiger. Dies bedeutet eine enorme Herausforderung für das Selbstverständnis von Design. Ehrwürdige Konzepte wie „Autor“ oder „Werk“ verlieren an Bedeutung.

b) Designprozesse: Die Mythen von Kreation und Kontrolle loswerden. Den flüchtigen und evolutionären Charakter von Design anerkennen.

Dazu habe ich in den vergangenen Jahren schon einiges gesagt. Die soziokulturelle Entwicklung ist ein permanenter evolutionär beschreibbarer Redesign-Prozess²⁹ mit eingestreuten Episoden bewussten Designs. Das Machen und Erfahren von Design kann als Ko-Evolution von auto- und allopoietischen Systemen betrachtet werden. Designforschung (wie Design) versucht, die Wahrscheinlichkeit von Passungen zwischen den ko-evolvierenden Systemen zu verbessern. Kybernetische Theorien von Beobachten und Lernen dienen als erklärende Modelle. Effektive Steuerungsprozesse erfordern Systemdenken und Reflektion von Stakeholderperspektiven. Der spielerische Umgang damit ist wichtig. Ebenfalls weitgehend vergleichbare triadische Konzepte stützen die Annahme, dass Research *THROUGH Design* das angemessene epistemologische und methodologische Modell für Design Thinking darstellt. Es betrachtet den Forschungsprozess als Designprozess zur Wissensgenerierung für die Verbesserung von Situationen.

²⁹ Michl, Jan: On Seeing Design as Redesign. An Exploration of a Neglected Problem in Design Education. Dept. of Industrial Design, Oslo School of Architecture. Norway 2002.

AUTHORS PHASES / COMPONENTS / DOMAINS OF KNOWING IN DESIGN RESEARCH

JONES (1970)	divergence	transformation	convergence
ARCHER (1981)	science	design	arts
SIMON / WEICK (1969)	intelligence	design	choice
NELSON & STOLTERMAN (2003)	the true	the ideal	the real
JONAS (2007)	ANALYSIS	PROJECTION	SYNTHESIS
FALLMAN 2008	Design Studies	Design Exploration	Design Practice
BROWN (2009)	Inspiration	Ideation	Implementation
TRANSDISCIPLINARITY STUDIES	System knowledge	Target knowledge	Transformation knowledge

Abb. 4: Triadische Konzepte von Phasen bzw. Wissensdomänen in der Designforschung weisen auf ein generisches Modell des designerischen Forschungsprozesses hin, aus Chow und Jonas³⁰ 2008 / 2010.

30 Chow, Rosan / Jonas, Wolfgang: Beyond Dualisms in Methodology – an integrative design research medium („MAPS“) and some reflections. DRS conference Undisciplined!. Sheffield 07/2008.
Chow, Rosan / Jonas, Wolfgang: Far Beyond Dualisms in Methodology – an integrative design research medium („MAPS“). DRS conference Design&Complexity. Montréal 07/2010.

31 Nicolescu, Basarab: Transdisciplinarity: Theory and Practice. New York 2008.

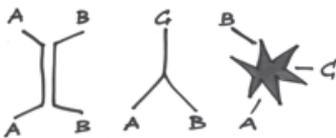


Abb. 5: Multi-, Inter- und Transdisziplinarität schematisch.

c) Wissensbestände: Das Konzept von Wissen öffnen. Die einseitige Neigung zu etablierten wissenschaftlichen Normen in Frage stellen. Für eine radikale Transdisziplinarität.

Die verbissen geführte Debatte über Ansätze in der Designforschung – „scientific“ vs. „designerly“ – erscheint als ein ziemlich müßiges Unterfangen. Mein Vorschlag ist die Erweiterung unseres Wissenskonzepts in Richtung Transdisziplinarität, dem zentralen Merkmal von mode-2 Wissenschaft. Eine Abgrenzung der Konzepte Multi-, Inter- und Transdisziplinarität findet sich bei Nicolescu³¹:

– *Multidisziplinarität*: Zusammenschluss, um an einem gemeinsamen wissenschaftlichen Problem zu arbeiten. Danach Trennung und unveränderte Weiterarbeit.

– *Interdisziplinarität*: Zusammenschluss, um an einer gemeinsamen Fragestellung zu arbeiten. Die Interaktion kann zur Formierung eines neuen Forschungsfeldes bzw. einer Disziplin führen.

– *Transdisziplinarität*: Zusammenschluss, um ein Problem in einem konkreten Anwendungskontext zu definieren. Dynamisch, flexibel, flüchtig, generativ. Selbstreflexiv und sozial relevant, eine Form von mode-2 Science.

Transdisziplinarität³² geht von einer Einheit des Wissens aus und ist mit dem Wissen befasst das jenseits des disziplinären Bereichs liegt, das zwischen den Disziplinen liegt, das die Disziplinen teilen. Das Ziel ist das Verstehen und Verändern vorhandener Situationen. Wenn die Natur einer Problemsituation strittig ist, kann Transdisziplinarität dazu beitragen, die relevanten Probleme und Forschungsfragen zu identifizieren. Ein erster Fragetyp betrifft die Ursachen des Problems und die weitere Entwicklung (system knowledge – ANALYSIS). Ein weiterer betrifft die Werte und Normen, um Ziele für den Problemlösungsprozess zu gestalten (target knowledge – PROJECTION). Und ein dritter bezieht sich auf die Transformation und Verbesserung der Problemsituation (transformation knowledge – SYNTHESIS).

32 Vgl. URL: www.en.wikipedia.org/wiki/Transdisciplinarity (Abruf am 25.7.2011).

Nicolescu³³ postuliert drei Axiome der Transdisziplinarität:
– *Das ontologische Axiom*: In Natur und Gesellschaft und in unserem Wissen darüber gibt es *unterschiedliche Wirklichkeitsebenen* des Subjekts und dementsprechend unterschiedliche Ebenen des Objekts.
– *Das logische Axiom*: Der Übergang von einer Wirklichkeitsebene zu einer anderen wird durch die *Logik des eingeschlossenen Dritten* sichergestellt.
– *Das epistemologische Axiom*: Die Struktur der Gesamtheit der Wirklichkeitsebenen ist komplex; jede Ebene wird durch die gleichzeitige Existenz aller anderen Ebenen bestimmt.

33 Nicolescu, Basarab: *Transdisciplinarity: Theory and Practice*. New York 2008.

Offene Transdisziplinarität in der von Brown³⁴ vorgeschlagenen Form impliziert insbesondere die Integration von fünf verschiedenen Wissenskulturen mit ihren unterschiedlichen Inhalten:

34 Brown, Valerie A. / Harris, John A. / Russell, Jacqueline Y.: *Tackling Wicked Problems through the transdisciplinary imagination*. London / Washington DC 2010.

Individuelles Wissen: Die eigene gelebte Erfahrung, Lebensstile, Lernstile, Identitätskonstrukte. Inhalte: Identitäten, Reflektionen, Ideen, ...

Lokales Community-Wissen: Gelebte Erfahrungen von Individuen, Familien, Geschäften, Nachbarschaften. Inhalte: Erzählungen, Abläufe, Geschichte(n), ...

Expertenwissen: Gesundheit und Umwelt, Finanzen, Engineering, Recht, Philosophie. Inhalte: Feldstudien, Fallstudien, Experimente, ...

Organisationales Wissen: Organisationale Führung, Policy-Entwicklung, Konfliktbewältigung, Marktprozesse. Inhalte: Agenden, Allianzen, Planungen, ...

Ganzheitliches Wissen: Der Kern der Sache, Zukunftsvisionen, ein gemeinsamer Zweck, Streben nach Nachhaltigkeit. Inhalte: Symbole, Visionen, Mythen, ...

Ethik ist in diesem Modell implizit enthalten. Disziplinäre Experten werden zu nicht-privilegierten Ko-Produzenten in einer erweiterten Kultur der Wissensproduktion.

UND WEITER?

Wenn Design nicht in der Bedeutungslosigkeit verschwinden will, dann muss es seine Rolle / Funktion klären und sehr viel radikaler formulieren als bisher:

- *Formkonzepte* entwickeln, die den neuen Gegenständen angemessen sind,
- *Prozessmodelle* nutzen, die den evolutionären Charakter des Designs anerkennen, und
- alle relevanten *Wissenskulturen* anerkennen und integrieren.

So kann Design – deskriptiv gesagt – zur *Praxis der Transdisziplinarität* werden. Und – normativ gesagt – zum universellen *Change Agent*.

Referenzen

Cross, Nigel / Dorst, Kees / Roozenburg, Norbert (eds.): *Research in Design Thinking*. Delft 1992.

Cross, Nigel: *Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science*. In: *Design Issues*, vol. 17, no. 3, Summer 2001, pp. 49–55.

Gibbons, Michael / Limoges, Camille / Nowotny, Helga / Schwartzman, Simon / Scott, Peter / Trow, Martin: *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*, London 1994.

Ison, Ray: *Systems Practice: How to Act in a Climate-Change World*. London, Dordrecht Heidelberg New York 2010.

Nelson, Harold G. / Stolterman, Erik: 2003. *The Design Way. Intentional change in an unpredictable world* Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.

Nowotny, Helga / Scott, Peter / Gibbons, Michael: *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in the Age of Uncertainty*. Cambridge UK 2001.

Nowotny, Helga: *The Potential of Transdisciplinarity*. In: *interdisciplines*. May 2006.

Pye, David: *The Nature and Aesthetics of Design*. Bethel CT 1978.

Weick, Karl: *Social Psychology of organizing*. Reading, 1969.

Ziman, John: *Real Science. What it is, and what it means*. Cambridge 2000.

VOM WISSEN ZUM ENTWURF DAS PROJEKT DER FORSCHUNG

Wolfgang Schäffner

Es gibt Wissenschaften, so die Annahme, die strikt methodisch vorgehen und dabei das, was sie tun, so organisieren, dass man es jederzeit und überall wiederholen kann. Als solche gelten die Naturwissenschaften in ihrer rigiden Formalisierung und durch ihren sich gesetzmäßig verhaltenden Gegenstand. Nach diesen Regeln und Prinzipien soll sich angeblich die wissenschaftliche Arbeit in den Labors tatsächlich zutragen. Im Unterschied zu diesen sogenannten *hard sciences* gibt es Wissenschaften, die weniger streng zu verfahren scheinen und deshalb als „weicher“ erachtet werden. Diese Geisteswissenschaften charakterisieren sich nicht nur durch einen anderen Gegenstand, die Kultur, sondern sie sind weniger formalisiert und kennen sogar eine grundlegende Methodenvielfalt. Sie scheuen im Kontext von Interpretationsverfahren auch keine von einander abweichenden Ergebnisse. Dennoch haben auch sie klare Kriterien, die zwischen Wissenschaftlichkeit und Unwissenschaftlichkeit unterscheiden lassen.

Von diesen beiden Bereichen setzen sich nochmals die Gestaltungs- oder Entwurfsdisziplinen als solche ab, die nicht einmal als Wissenschaften anerkannt werden. Dies vor allem, weil sich ihr Fokus auf Problemstellungen richtet, die jeweils sehr spezifisch, lokal und kaum verallgemeinerbar erscheinen. Dennoch werden hier im Gegensatz zu den Geisteswissenschaften die Probleme einer Lösung zugeführt, das heißt der spezifischen Gestaltung eines Werks.

Diese Unterscheidungen sind ebenso weit verbreitet wie trivial. Um so mehr geht es mir im Folgenden natürlich um die Entwurfs-Probleme. Aber worin liegt nun die besondere Schwierigkeit dieser Probleme, denen sich die Entwurfspraxis

widmet? Was ist das „Widerspenstige“ an diesen Problemen? Und worin liegt der entscheidende Unterschied dieser Probleme zu denen, mit welchen sich die Geistes- oder Naturwissenschaften beschäftigen?

„Die 'böartigen Probleme'“, so heißt es in der Präambel des TU-Forschungscluster *Entwerfen und Konstruieren*, „der Entwurfsdisziplinen sind definiert durch die Tatsache, dass das Problem nicht abschließend zu beschreiben ist, sondern dass bei der Arbeit an der Entwurfslösung das Problem entlang der Entwurfsthese analytisch erschlossen wird. Diese Tatsache ist als >tacit knowledge< (Michael Polany) allen Entwerfern bewusst und Grundlage für deren individuelle Entwurfsstrategien.“¹

1 URL: www.habitat-design.tu-berlin.de/menue/forschungscluster/entwerfen_und_konstruieren.

Das Entwerfen richtet sich also auf einen Problemtyp, der als ein sehr eigentümliches Objekt verstanden werden kann: Genau genommen handelt es sich ja um ein Objekt, das nicht existiert. Das Projekt oder der Entwurf ist noch kein Objekt und es ist unklar, ob und welches es werden wird. Das „projicere“, projizieren, Projektil, Projekt sind auf die Zukunft orientiert. Ganz im Unterschied zum Gegen-Stand, dem „obicere“, dem Objekt als etwas Gegenwärtigem und Widerständigem. Wie also verfährt man mit etwas, das es noch nicht gibt, und das sich nur unklar abzeichnet?

Diese Frage soll im Folgenden unter drei Gesichtspunkten erläutert werden:

Zunächst werde ich eine Art Urszene des neuzeitlichen Projektierens skizzieren, mit der die Kernproblematik des Entwerfens deutlich werden soll; dann soll daran kurz die Charakteristik des Entwerfens als epistemischer Prozess konkretisiert werden, wie er grundlegend für die Entwurfs- und Gestaltungsdisziplinen geworden ist, um drittens schließlich zur Ausgangsunterscheidung der Natur- und Gestaltungsdisziplinen zurückzukehren und damit zu zeigen, dass die Entwurfsfrage weit fundamentaler für alle Wissenschaften ist, als dies allgemein angenommen wird.

DIE URSZENE DES NEUZEITLICHEN PROJEKTIERENS

Grundsätzlich führen Projekte an einen kritischen Punkt des Nichtwissens, an ein Nicht-Objekt, bei dem es unklar wird, ob es sich bei seinem Entwurf um eine Innovation oder eine unrealisierbare Fiktion handelt. Wissenschaftliche, technische, oder architektonische Projekte, die als möglich präsentieren, was zunächst noch unmöglich erscheint, sind eine Art Wette auf eine zukünftige Verwirklichung für die es keine spezifischen Erkenntnisformen gibt. Der Kern dieses Problems hat sich seit dem 16. Jahrhundert mit einer Anekdote verbunden, die nicht zufällig mit zwei herausragenden Projekten der Frühneuzeit in Zusammenhang gebracht wird. Zum einen mit dem Bau der Florenzer Domkuppel und zum anderen der Entdeckung der Neuen Welt, mit Brunelleschi einerseits und Kolumbus andererseits.

Eine frühe Version der Anekdote stammt aus *Vasaris Vite de più eccellenti architetti, pittori e scultori italiani* (1550): „Der Baumeister Filippo Brunelleschi wollte bei einer Kommissions-Sitzung, die über den Kuppelbau des Florenzer Doms entscheiden sollte, sein Modell den anderen Architekten nicht zeigen, weil diese seinen Vorschlag für undurchführbar hielten. Deshalb schlug Brunelleschi vor, dass derjenige die Domkuppel erbauen sollte, dem es gelänge - was allen unmöglich schien -, ein Ei aufrecht auf eine Marmorplatte zu stellen. Ein Ei wurde gebracht und alle Architekten versuchten es aufrecht zu stellen, was jedoch keinem gelang. Und als sie Filippo baten, nahm er es und stellte es hin, indem er es auf den Marmor schlug. Da waren die Architekten ärgerlich und sagten, so hätten sie das auch gekonnt. Doch Filippo erwiderte lachend, dass sie auch die Kuppel erbauen könnten, wenn sie sein Modell und seine Zeichnungen gesehen hätten. So wurde entschieden, ihm die Ausführung des Baues zu übertragen.“² Die Anekdote betrifft einen kritischen Moment der Entscheidung in Brunelleschis Projekt: Einerseits gibt es die offensichtliche Gewissheit Brunelleschis, andererseits den Vorbehalt aller anderen gegen sein Unternehmen. Genau das ist die

² Vasari, Giorgio: Vita di Filippo Brunelleschi. Scultore et Arquitetto. In: *Vite de più eccellenti architetti, pittori e scultori italiani*. Florenz 1568, S. 185.

³ Benzoni, Girolamo: La Historia del Mondo Nuovo di M. Girolamo Benzoni Milanese. Laqual tratta dell'Isole, et Mari nuovamente ritrovati, et delle nuove Città da lui proprio vedute, per acqua et per terra in quattordeci anni. Venezia 1565.

Herausforderung, die das Projekt als nicht existierendes und damit schwer evaluierbares Objekt darstellt, und genau an diesem Punkt tritt die Geschichte mit dem Ei auf den Plan, gleichsam ein kleines novellistisches „unerhörtes“ Ereignis. Die erstaunliche Wendung, die Brunelleschi dem scheinbar unlösbaren Ei-Problem gibt, soll beweisen, dass auch seine Kuppel-Lösung verwirklichtbar ist: Zudem simuliert das frei stehende Ei mit seiner Wölbung die Kuppelschale.

Die bekanntere Version der Ei-Geschichte stammt auch aus Italien; sie findet sich in der *Historia del mondo nuovo* des Mailänders Girolamo Benzoni von 1565.³ In diesem Reisebericht erwähnt Benzoni erstmals die Kolumbus-Version: Als Kolumbus nach seiner ersten Reise in die Neue Welt 1493 an einem Gastmahl des Kardinal Mendoza teilnimmt, wird der Vorbehalt laut, seine Entdeckung sei eigentlich nichts außergewöhnliches gewesen, wenn man nur früher daran gedacht hätte. Daraufhin verblüfft Kolumbus mit der Ei-Szene. Dieses „Ei des Kolumbus“ kehrt die Episode von Brunelleschi insoweit um, wie sie nach seiner Entdeckungsfahrt stattfindet und damit nochmals nachträglich in das Nichtwissen des Projekts zurückführt.

Das italienische Projekt der Florenzer Domkuppel und das spanische Projekt der Neuen Welt können als paradigmatischer Beginn einer Geschichte des „neuzeitlichen Projektmachens“ skizziert werden, das eine neue Wissensstruktur sichtbar werden lässt. Die fundamentale Schwierigkeit des Projektes, etwas scheinbar Unmögliches als möglich vorzustellen und damit immer jenseits eines gesicherten Wissens zu zielen, macht es in grundlegender Weise suspekt: Das ist das „Bösartige“ und „Abgründige“ des Entwurfsproblems.

Brunelleschis Domkuppel-Projekt enthält in diesem Sinne einige unerhörte Elemente: Die Leere des Hohlraums, die selbsttragende Struktur etc. Die Kuppel als eine Architektur der Öffnung ist der Aspekt von Brunelleschis Projekt, der die vielleicht größte Herausforderung an das Wissen seiner Zeitgenossen darstellte und daher auch die größten Zweifel auf sich zog. Um nur zwei entscheidende Aspekte aus diesem

Projekt herauszugreifen: zum einen das *Papier* mit den Zeichnungen und dem schriftlichen Programm, die als graphische Operationen sowohl die Bautätigkeit anleiten, als auch die bürokratische Kontrolle Schritt für Schritt erlauben; zum anderen das *Modell*, das als Test- und Experimentalobjekt diente.

Das schriftliche Programm von 1420 stellt ein verwaltungs- und bautechnisches Novum dar. In zwölf Punkten werden alle wesentlichen Elemente und ihre Größe, die beiden Kuppelschalen, der Zwischenraum mit der Treppe, die vielfältigen Strukturelemente und Materialien bestimmt. Interessant ist vor allem die abschließende 12. Anweisung: „Die Kuppel baue man in der angegebenen Weise und ohne Stützwerk bis zur Höhe von 30 braccia (14,4 m), jedoch mit Gerüsten, in der Weise, wie es jene Meister raten werden, die über die Mauerung befinden müssen. Und von der Höhe von 30 braccia an aufwärts je nach dem, was sie raten werden, weil beim Errichten der Wände *die Praxis die weiteren Schritte zeigen wird* (la pratica insegnera quell' che ss' ara a seguire).“⁴

Es ist also nicht so, dass Brunelleschis Entwurf schon realisierbar existierte, sondern es handelt sich um die komplexe Organisation seiner sukzessiven Realisierung und Materialisierung. Erst die Praxis erzeugt das Wissen für den entscheidenden zwölften Schritt.

Das schriftliche Bauprogramm verdeutlicht, dass die jeweiligen Entscheidungen über die nächsten Operationsschritte nicht immer vorherzusehen sind. Das Nichtwissen, in das der Entwurf vorstößt, verlangt zudem, dass jeder Schritt, bevor er tatsächlich getan wird, noch einmal korrigiert werden kann. Andererseits gibt es neben den Planzeichnungen auch ein Holzmodell. Später ist das Modell selbst ein kleines Bauwerk aus Ziegel von sieben Meter Durchmesser, das als Test- und Experimentalobjekt für alle Einwände und Vorbehalte dient. So teilt sich das, was man vielleicht „Brunelleschis Entwurf des Kuppelbaus“ bezeichnen könnte, in unterschiedliche Operationsschritte, die das Projekt auf seine Verwirklichung ausrichten. Das Ei des Brunelleschi aus der Anekdote, das nur einen

⁴ Das Kuppel-Programm, eigene Übersetzung, zit. nach: Saalman, Howard: Brunelleschi, Filippo: The Cupola of Santa Maria del Fiore. London 1980, S. 74.

einzigem kritischen Entscheidungsmoment thematisiert, wird ersetzt durch eine endlose Serie von Entscheidungen. Nur die permanente Kontrolle und Korrektur überträgt das Projekt in seine Materialisierung, lässt die künstliche Welt des Kuppel-Entwurfs aus dem Medium des Papiers als konkretes Bauwerk heraustreten. Der Kuppelbau erzeugt zugleich eine komplexe Architektur des Wissens, deren Kern der Prozess des Entwerfens bildet. Brunelleschis Projekt erfindet und erzeugt ein Werk, das trotz aller Vorbilder gewissermaßen aus dem Nichts entsteht, aus der Leichtigkeit des Papiers und graphischer Operationen.

DIE ENTWURFSDISZIPLINEN

Dieser historische Schauplatz des Projektierens, an dem sich Medientechniken, Innovationen und Fiktionen zu einem neuen Wissensdispositiv verbinden, hat nichts an Bedeutung verloren. Die Entwurfsdisziplinen haben dies zu ihrer expliziten Angelegenheit gemacht, indem sie sich über diesen Entwurfs- und Gestaltungsprozess definieren.

Der Entwurf gilt als kreativer Prozess, der nicht formalisiert, oder nicht formalisierbar ein bestimmtes Problem löst. Dieser Prozess richtet sich auf etwas, das zunächst nicht existiert, dessen Möglichkeitsraum erst eröffnet wird, um dann die unterschiedlichen Möglichkeiten durch Entscheidungen und Konkretionen immer mehr einzuschränken.

Der lange Weg dieses Prozesses ist schließlich im Werk selbst unsichtbar, bzw. wird als solcher unsichtbar gemacht. Der Entwurf verbirgt in seinem Ergebnis das Entwerfen, seine Art, wie er gemacht wurde. Seine Gemachtheit ist implizites Wissen, das selbst nicht artikuliert wird, sondern in einer Art *black box* des Gestaltens belassen wird.

Zugleich ist dieser Prozess extrem komplex: er ist ein Prozess der Integration von unterschiedlichsten Wissensbeständen, die alle notwendig sind, die Eigentümlichkeit des Werks in seinem Kontext, seiner spezifischen Materialität und Funktionalität zu konkretisieren. Dieser Prozess ist in seiner speziellen wie allgemeinen Form noch immer sehr ungenau beschrieben. Dabei wird meist unterstellt, dass jeder Entwurf durch seine

Eigentümlichkeit sich selber neu erfindet und deshalb nicht verallgemeinert werden kann. Daran hat sich auch im Zuge der unterschiedlichen Technisierungsschritte, weder durch die Einführung der deskriptiven Geometrie durch Gaspard Monge, noch durch den Computer wirklich Grundlegendes geändert. So existiert seit Christopher Alexander in der Architektur im Zusammenhang mit dem Computer der Traum von einer automatisierten *Synthesis of Form*, einer formalisierten und automatisierten Entwurfspraxis.⁵ Alexanders Überlegungen kommen extrem früh, wenn wir bedenken, dass den damaligen zeitgenössischen Horizont der Computer-Hardware und Software das System Sketchpad von Ivan Sutherland (1963)⁶ bestimmte. Dennoch ist die Automatisierung des Entwerfens, wie es sich Alexander vorstellt, vielleicht immer noch nicht sehr viel weiter vorangeschritten.

Ob man nun die Emergenz von Formen medientechnisch operiert oder dies noch im klassischen Entwurfsprozess betreibt, ist vielleicht nicht die entscheidende Frage, die uns hier interessieren sollte. Vielmehr geht es um die Eigentümlichkeit, die „Bösartigkeit“ dieser Probleme, die sich durch nicht-existierende Objekte, durch eine unendliche Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten und damit auch Entscheidungssituationen ergeben, die den Zugriff auf das Projekt in seiner Realisierbarkeit komplizieren.

Vielleicht gerade weil Architektur und Design die einzigen Disziplinen sind, die sich über explizite Entwurfslehren und Designstrategien bestimmen (im Sinne von definieren?), sind sie diejenigen Disziplinen, die bestehendes Wissen tatsächlich in Entwurf verwandeln, d.h. in etwas Neues transformieren und dies auch noch realisieren: Denn die Entwurfspraxis ist ja keine bloße Fiktion, sondern sie realisiert und materialisiert das durch den Entwurf prozessierte Wissen in einem neuen Werk. Das ist die eigentümliche und eigentliche Stärke der Entwurfsdisziplinen, die sie im Irrgarten der „bösartigen“ Probleme, in den sie sich begeben, auszeichnet. Diese produktive Kraft der Synthese zum Werk verbindet sich daher mehr mit dem Begriff der Gestaltung als mit dem des Entwurfs.

⁵ Alexander, Christopher: Notes on the Synthesis of Form. Cambridge/Mass. 1964.

⁶ Sutherland, Ivan: Sketchpad. A man-machine graphical communication system. MIT Thesis. Cambridge/Mass. 1963.

FORSCHUNG ALS PROJEKT

Wie aber stehen die anderen Wissenschaften, insbesondere die angeblich so rigiden *hard sciences* zum Problem des Entwerfens? Erinnern wir uns an Brunelleschis Urszene des Entwerfens, die auf zwei Formen basierte, den Plänen und dem Programm auf Papier und auf dem Modell, mit dem experimentiert wurde. Während das Planen und Entwerfen zum Kernbestand der Entwurfsdisziplinen wurde, ist das Experiment aus diesem Kontext zumindest in dem Sinne ausgewandert, wie es in ganz anderer Weise zum eigentlichen Schauplatz der Naturwissenschaften geworden ist. Das Labor, dieser fundamentalen Ort unserer Wissensproduktion, ist vor allem seit dem 19. Jahrhundert als Raum des Experimentierens neu entworfen worden, in dem in kontrollierter Weise Situationen des Nichtwissens erzeugt werden, wobei dieser kritische Moment aufgesucht wird, zu dem das „Entwurfhafte“ des Wissens vorstößt; ein Raum, in dem kleine, „unerhörte“ Ereignisse simuliert, Experimente erzeugt und beobachtet werden; ein Raum, der aber ebenso Büro ist, weil hier jeder Vorgang registriert und notiert wird.

Wenn wir nämlich nicht auf die nachträgliche Kohärenzproduktion hören, mit der sich eine naturwissenschaftliche Logik in ihrer Regelmäßigkeit bestätigt, sondern in die Labore hineinsehen, in Laborbücher lesen, um zu sehen, was dort als Forschung tatsächlich abläuft, so ergibt sich ein anderes Bild:⁷ Das Forschen ist alles andere als ein geordnetes Handeln, dessen Schritte ebenso klar wie wiederholbar wären. Vielmehr ist der Zufall, das Finden und auch das ungerichtete Suchen, das trial & error nicht nur ein Unfall im Regelwerk des Forschens, sondern taucht immer dann auf, wenn es um Neues, um Forschen im eigentlichen Sinne geht. Die neuere Wissenschaftsforschung und Wissenschaftsgeschichte hat diese Prozesse ausführlich beschrieben. Ich zitiere dazu Hans-Jörg Rheinbergers Text „Über Serendipität – Forschen und Finden“ (2010):

„Das Forschen kann man als eine Suchbewegung charakterisieren, die sich auf der Grenze zwischen dem Wissen und

⁷ Den Praktiken des Labors widmet sich spätestens seit Latour/Woolgar ein großer Forschungsweig der Wissenschaftsgeschichte. Vgl. Latour, Bruno/ Woolgar, Steve: *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. Princeton 1986.

dem Nichtwissen bewegt. Das Grundproblem besteht darin, dass man nicht genau weiß, was man nicht weiß. Damit ist der Kern des Forschens kurz, aber bündig ausgesprochen. Es geht letztlich um das Gewinnen von neuen Erkenntnissen, und was wirklich neu ist, ist definitionsgemäß nicht vorhersehbar, es kann also auch nur begrenzt herbeigeführt werden. Was wirklich neu ist, muss sich einstellen, es muss sich ereignen. In den neuzeitlichen Wissenschaften hat sich der Forscher mit dem Experiment eine empirische Struktur geschaffen, eine Umgebung, die es erlaubt, in diesem Zustand des Nichtwissens um das Nichtwissen handlungsfähig zu werden.“⁸

Das Neue, das die Forschung von uns verlangt, ist ein Objekt, das es nicht gibt. Eine experimentelle Operationalisierungs-Anordnung dafür liefert das Labor, in dem man sich diesen Zuständen und diesen Erfahrungen aussetzt. Aus dieser Perspektive erscheinen Forschungsprojekte, dann, wenn sie sich nicht auf Bekanntes beziehen, sondern Neues erforschen, in einen Prozess einzudringen, den man im Bereich des Gestaltens als Entwerfen bezeichnet. Solange aber die Naturwissenschaften diese Prozesse bei der Analyse von etwas in Gang setzen, das sie als existierend voraussetzen, das heißt wenn sie etwa Moleküle, Elementarteilchen, oder deren Eigenschaften untersuchen, scheint die Serendipität noch getragen von der Macht der Naturgesetze. Die Gestalter dagegen fühlen sich umso ausschließlicher dem Prozess ihres Konstruierens und Entwerfens ausgesetzt.

Der dramatische Moment des Neuen und nicht Bekannten im Forschen ist ein Moment tiefer Verunsicherung, eine Art Nullpunkt des Wissens genau dann, wenn es im eigentlichen Sinne zum Projekt wird. Für Forschungsprojekte, wenn sie wirklich Neues anvisieren, gibt es keinen Beweis, keine Sicherheit, ob das Neue tatsächlich funktionieren wird, ob dieses Problem so gelöst werden kann und ob es als Objekt realisiert werden kann. In gewisser Weise gilt das sogar für jede Form wissenschaftlicher Forschung, die sich immer in Projektform, in Antragsform präsentieren und alles tun muss, um ihre

8 Rheinberger, Hans-Jörg: Über Serendipität – Forschen und Finden. Vortrag auf der Jahrestagung „Imagination. Suchen und Finden“, Basel 2010.

Realisierbarkeit und Glaubwürdigkeit bei den Geldgebern – nicht viel anders als im Falle Brunelleschis – unter Beweis zu stellen. Die Bürokratie des Projektierens mit all den Kommissionen und Kontrollen zeigt, dass die große Herausforderung und Verantwortung der Wissensbürokratie aber nach wie vor in den eigentümlichen Momenten der Entscheidung liegt, in dem es für die Projekte um alles geht.

Wenn deutlich werden konnte, dass auch im Labor der unerhörte, <bösartige> und <novellistische> Kern des Entwerfens nichts von seiner fundamentalen Bedeutung verloren hat, so könnte eine der entscheidenden Herausforderungen für die Entwurfsdisziplinen gerade darin liegen, sich wieder mit diesem Schauplatz des Projektierens in Beziehung zu setzen, d.h. das naturwissenschaftliche Labor und die Werkstätten des Gestaltens einander näher zu bringen.

Aber möglicherweise ist dies längst geschehen, denn in den Naturwissenschaften ereignet sich in den letzten Jahren eine erstaunliche Wende zur Gestaltung: All das, was sich bisher auf die Suche und Analyse einer noch nicht erkannten Natur richtete, wendet sich nun auf die Gestaltung von Neuem durch die Synthese von elementaren Bausteinen. Die sogenannte „Nanotechnologie“ ist eine vollständige Kehrtwende der Naturwissenschaften, die nun zu Entwurfsdisziplinen werden. Die Kombinationen und Synthesen, mit denen sie experimentieren, haben Eigenschaften, die man nicht vorhersehen kann. Man muss sie herstellen und ausprobieren. Es ist deshalb nicht zufällig, dass nun architektonisches Vokabular wie „bricks“, „doors“ oder „machines“ auftaucht, das von dem völlig veränderten Szenario zeugt. Vielleicht waren die Naturwissenschaften und Entwurfsdisziplinen sich noch nie so nah wie heute. Und zugleich war die Frage nach dem Entwurf und seiner Prozessualität und Operationalität niemals so drängend.⁹

⁹ Der Text ist im Rahmen des Exzellenzclusters 1027 *Bild Wissen Gestaltung. Ein Interdisziplinäres Labor* und dank der Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) entstanden.

ATMOSPHERÄN ENTWERFEN

Jürgen Weidinger

Resultate der Entwurfsdisziplinen in Landschaftsarchitektur, Architektur und Ingenieurbauwerken sind, trotz der Wirkmächtigkeit der Aspekte Funktion, Konstruktion und Technik und Ökonomie am Ende immer durch eine qualitative Wirkung charakterisiert. Das Forschungscluster „Entwerfen und Konstruieren“ möchte die qualitative Wirkung vertiefend untersuchen und interessiert sich besonders für das wahrnehmungstheoretische Konzept der Atmosphäre. Es ist die Atmosphäre, die im Raum zuerst wahrgenommen wird und die sich nachhaltig einprägt. Die Atmosphäre eines Raums ist das am schwierigsten zu erreichende Entwurfsziel. Wie entwirft man Atmosphären? Was ist eigentlich Atmosphäre? Welche wissenschaftlichen Modelle gibt es, um Atmosphäre zu beschreiben oder zu definieren?

In diesem Themenblock geht es um die Frage, ob durch die bewusste Erzeugung von Atmosphären ein Alleinstellungsmerkmal für die Entwurfsdisziplinen aufgebaut werden kann, das sich von der Auseinandersetzung mit den Themen der Hilfsdisziplinen für das Entwerfen, wie u.a. Klimateffizienz, Projektsteuerung, Inklusion unterscheidet

und den gesellschaftlichen Diskurs über Stadtgestaltung zu der wesentlichen Frage nach der räumlichen Qualität zurückführen kann. Wie kann durch Entwurfspraxis neues Wissen über die atmosphärische Wirkung von Bauten und Freiräumen gewonnen werden und wie kann dieses Wissen für den gesellschaftlichen Diskurs nutzbar gemacht werden? Wie ergänzen und befruchten sich die entwerferische Arbeit am atmosphärischen Raum und die wissenschaftliche Klärung des Atmosphärenbegriffs? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt des Tagungsblocks Entwerfen von Atmosphären.

Prof. Dr. Achim Hahn vertritt die Professur Architekturtheorie und Architekturkritik an der TU Dresden. Er beschäftigt sich mit der Klärung des Begriffs Atmosphäre aus hermeneutischer und phänomenologischer Sicht. Diese Begriffsklärung findet auch in seinem DFG Forschungsprojekt „Erlebnislandschaft – Erlebnis Landschaft“ statt. Das Projekt untersucht am Beispiel zweier Erlebnislandschaften in Sachsen, wie solche „Erlebnislandschaften“ aus den im Verlauf der Biographie entwickelten Denk- und Lebensformen von Architekten und Landschaftsarchitekten entstehen, von Besu-

chern angeeignet werden und sich in diese (vielleicht) auch wieder einfügen und sie beeinflussen.

Prof. Günther Vogt leitet das Büro Vogt Landschaftsarchitekten mit Hauptsitz in Zürich und vertritt seit 2005 eine Professor für Landschaftsarchitektur an der ETH Zürich. 1995 gründete er zusammen mit Dieter Kienast das Büro Kienast Vogt Partner. Nach dem Tod von Dieter Kienast ging daraus 2000 das Büro Vogt Landschaftsarchitekten Zürich hervor. Bekannt wurde Günther Vogt durch Projekte besonderer atmosphärischer Qualität, wie den Außenraum der Tate Gallery of Modern Art, die Freiräume um das Fußballstadion Allianz Arena in München, die Masoala-Halle im Zoo Zürich oder das Laban Dance Centre in London. Er publizierte 2005 das Buch „Miniatur und Panorama“. Mit Planmaterial, Texten und Fotografien wird die gedankliche Grundlage erläutert, auf welcher die Projekte von Vogt Landschaftsarchitekten seit 2000 entstehen.

ABSTRACT

Der Aufsatz untersucht einige Konsequenzen für den Fall, dass das Wort „Atmosphäre“ anders denn metaphorisch gebraucht werden soll. Welche theoretischen Folgen etwa hat die Auslegung, Atmosphären seien räumliche Erlebnisse? Am Beispiel des Entwerfens von Landschaft wird in dem Aufsatz behauptet, dass „landschaftliche Atmosphären“ als „Erlebnisse von Landschaftlichkeit bzw. des Landschaftlichen“ gedeutet werden können. Das Erleben wird als situatives Zusammen von Eindruck-von und so-wirken aufgefasst. Diese Situationalität des Erlebens hat zur Folge, dass Atmosphären nicht im Entwerfen „erzeugt“ werden können, dass wir es vielmehr, wenn von „Atmosphären“ die Rede ist, mit einem konkreten Ausdruck eines Gefühls von z.B. Landschaftlichkeit zu tun haben.

ATMOSPHEREN ENTWERFEN? ZUR HERMENEUTIK DES ERLEBNISSES VON LANDSCHAFTLICHKEIT

Achim Hahn

Bei jeglicher Auseinandersetzung mit den Themen Mensch und Raum, Stimmung und (räumliche) Stimmigkeit, kann deutlich gemacht werden, wie sich die Architekturtheorie dabei ausrichten muss. Nicht die Architektur oder die gemachte Landschaft, ob als Artefakt, Gebäude, Kunstwerk oder Gegenstand, steht im Mittelpunkt der Disziplin, sondern der Mensch in seinem Verhalten und Verhältnis zu sich und zu den Dingen seiner Welt. Gebäude und Landschaften sind in der Welt und nicht etwa sind Architektur und Landschaftsarchitektur eine Wirklichkeit und Welt für sich. Diese Welt- oder besser: Lebensweltthese bedeutet, dass die Wirksamkeit des architektonischen Raums in seiner unmittelbar vernehmbaren Wirklichkeit den Menschen betrifft. Die Wirksamkeit des Wirklichen, nämlich dass Wirkliches mich umstimmen kann, lässt sich durchaus nicht als schlicht „empirisch-vorkommend“ greifen und manipulieren. In der Wirklichkeit z.B. einer besonderen „Stimmung“ zeigt sich der Mensch abhängig und angreifbar von Weltlichem wie z.B. der „dicken Luft“, die unter den Versammelten eines Planungsteams herrscht, wie von „Natürlichem“ wie dem „strahlenden Blau“ des Himmels, das der Mensch auch nicht beherrscht.

Der faktische Bezug des Menschen in der ganzen (emotionalen wie reflexiven) Vielfaltigkeit seiner Welt zur Architektur beschreibt die Aufgaben der Architekturtheorie. Und das „Erleben von Atmosphären“ bzw. das Erlebnis von Landschaftlichkeit ist eine bestimmte Weise, *wie* der Mensch zu sich, zur Mit-Welt und zu den Dingen seiner Welt *ist*. Erlebend begegnen wir den baulichen Gestaltungen, ob sie nun

in der Stadt, auf dem Dorf oder auch in Landschaften vorzufinden sind. *Wie* wir jeweils sind und uns fühlen, das macht die Situation aus, so wie sie uns widerfährt, wie wir mit ihr umgehen. In unseren Alltagslandschaften finden wir uns dabei umgeben von Häusern, Bäumen, Straßen und anderen Menschen. Erlebend bei den Dingen sein heißt mitten unter ihnen sein, heißt in ihrer Umgebung anwesend sein.

Was soll im Nachfolgenden unter erleben und Erlebnis verstanden werden?

Erleben als das gestimmte, affektive Verhalten ist ein Betroffen-werden und ein Mitgehen zugleich. Es schließt mir meine (räumliche) Umwelt auf bezüglich der Lage in der Welt, in der ich mich befinde. Etwas erleben und von etwas in bestimmter Weise bewegt werden ist dasselbe. Ich zitiere Hans Lipps: „Erlebnis‘ meint das, wo man dabei ist. Nur in der Welt kann etwas erlebt werden. Gefühle, Affekte usw. können nur daraufhin als Erlebnisse benannt werden, als man sich ‚unangenehm berührt‘, ‚bedrückt‘, ‚erheitert‘ usw. fühlt durch dasjenige, was man insofern ‚erfährt‘. Nur sofern man sich ‚irgendwie‘ ‚be-findet‘, gibt es so etwas wie das Sich-erschließen oder Sich-verschließenlassen der Welt.“¹ Erlebnisse setzen also das Sich-befinden-in der Welt voraus. Gefühle und Affekte sind „verständlich“ auf dem Grunde dieser spezifischen Befindlichkeit. Nur deshalb kann man weinen über etwas, was einen traurig macht, und über das lachen, was einem komisch vorkommt.

Erlebnissen, Stimmungen, Atmosphären des Landschaftlichen wohnen stets ein Lebensbezug, eine Bedeutsamkeit inne, die individuell, nämlich im einzelnen Fall, zum Ausdruck kommen können. Wir betreten ein Lokal, in dem eine heitere Atmosphäre herrscht. Damit ist der Ort im Orientierungsraum eindeutig begrenzt. Anders ist es, wenn wir von einer Atmosphäre sprechen, die auf einem Markt- oder Spielplatz gespürt werden kann. Unweigerlich spielt hier die räumliche Offenheit, insbesondere das Spüren von Tages- und Jahreszeit, von Wind und Wetter, hinein. Die Offenheit wird empfunden als die Anwesenheit von Erde, Himmel und Horizont. Man ist in einem offenen Raum anders als in einem geschlos-

¹ Lipps, Hans: Die Wirklichkeit des Menschen. Frankfurt/M. 1977, S. 32.

senen. Ich möchte deshalb vorschlagen, insofern unsere Stimmung und unsere Gefühle auf eine nicht-geschlossene Umgebung zwischen Himmel, Erde und Horizont *gerichtet* sind, von einem landschaftlichen Erleben oder von einem Erlebnis *von* Landschaftlichkeit bzw. *des* Landschaftlichen zu sprechen. Landschaftlichkeit erleben heißt sich anwesend spüren im Bann einer himmel-offenen Umgebung. Dieses Verständnis von landschaftlich-gestimmt setzt voraus, selbst leibhaftig in der himmel-offenen Landschaft bei dieser Anmutung von Landschaftlichkeit dabei zu sein.

Verlässliche vorwissenschaftliche Zeugnisse des Landschaftserlebnisses sind z.B. literarische Beschreibungen, die eine Erfahrung preisgeben, nämlich die, dass und was *ein Wissen um* ein Erleben des Landschaftlichen überhaupt sein kann. Schaut man sich entsprechende Zeugnisse an, so treffen wir in der Regel auf einen Helden oder Ich-Erzähler, der in reflexiver Haltung (s)ein Landschaftserleben aus einer bestimmten Perspektive darstellt. Die Einheit von Haltung in einer Welt und Betroffensein des Helden von einer räumlichen Umgebung, in deren Mitte er sich vorfindet, ist für den Leser evident. Der „Erlebende“ ist immer schon in seine Lebenswelt verstrickt, wenn er bereit ist, von den Anmutungen einer Umgebung *landschaftlich* sich wecken zu lassen. Der alltägliche Handlungsraum, in dem er eben noch seine Angelegenheiten, Besorgungen und Beschäftigungen erledigt hat, rückt mit einem Mal in den Hintergrund, weil er sich einem Erleben zuwendet, das nur ihn betrifft. Was nur ihn ergreift, macht das Bestimmte dieses Eindrucks des Landschaftlichen aus.

„Er meinte leibhaftig durch eine Einöde zu gehen, wo es weder Ziel noch Antwort gab. Ein Gefühl der Verlorenheit überkam sein Herz, eine Ahnung von dem Ausweglosen aus dieser Landschaft, die das eiserne Blau des Himmels zudeckte. Nirgends am Wege saftete ein Baum, die Blumen in den Gärten trugen steife Blüten wie aus Wachs, die Blätter raschelten wie Papier, die kurzgehaltenen Rasenstücke breiteten sich aus wie gefärbte stau- bige Wollteppiche. Mehr denn je ward sich Robert der Verwahr- losung inne, die aus aller Umgebung sprach.“ [Aus: Hermann Kasack, Die Stadt hinter dem Strom (1947)]

² Zu Traum und Landschaft vgl. Foucault, Michel: Einleitung. In: Binswanger, Ludwig: Traum und Existenz. Bern 1992. Zu Ekstase und Landschaft vgl. Klages, Ludwig: Vom kosmogonischen Ethos. Jena 1930.

In unserem Beispiel findet sich der Held *Robert* in einer räumlichen Umwelt wieder, die ihm diese plötzlich und auf eine überraschende Weise erlebbar macht. Er spürt sich inmitten eines „Milieus“, vielleicht traumähnlich oder ekstatisch.² Er „sieht“, „hört“ usw. Dinge nicht mit seinen Augen, Ohren, sondern „leibhaft“. Sein Empfinden ist hochgradig gestimmt. Der Eindruck und sein Inhalt sind identisch. Das Wovon des Eindrucks zählt nicht irgendwelche Eigenschaften einer jedermann beschreibbaren Landschaft auf. Vielmehr liegt in der Wirkung eine bestimmte Modifizierung, wovon es überhaupt einen Eindruck geben kann. *Robert* hat die bestimmte Anmutung *von* Verlorenheit und *von* Verwahrlosung. Im „Gefühl“ und in der „Ahnung“ meldet sich ein „leibhaft-emotionales“ Wissen um das in bestimmter Weise Anmutende. Ein „meinendes“ Gefühl sagt *Robert*, wie die Dinge jetzt und hier wirklich sind. Die Dinge sind auf eine gegenwärtige und sprechende Weise wirklich, so dass in diesem Gegenwartsraum des Erlebnisses beides: *Wirken* und *Wirklichkeit*, zu einer Einheit verschmelzen.

Mit dem Phänomenologen Hermann Schmitz ließe sich dieses Ereignis der landschaftlichen Anmutung als „Atmosphäre“ deuten, insofern man mit Schmitz darin übereinstimmen möchte, dass „im affektiven Betroffensein sich leiblich zu fühlen“ genau dies bedeutet: von „Atmosphären“ ergriffen zu sein.³

Ein beachtenswertes Zitat des Psychologen Rudolf Hippus, das Schmitz in seinem „System der Philosophie“ zustimmend anführt, stellt den Zusammenhang von Erleben und Raum dar: Gefühle haben Raumcharakter „in dem Sinne, daß die gemeinten Zustände Züge aufweisen, die ganz entsprechend dem Erleben konkreter Räume zukommen: ein seelisches Offensein oder Weitsein, ein Erfülltsein oder Leersein ist eben dadurch gekennzeichnet, daß hier ganz entsprechende Erlebnismomente wirksam sind wie beim Erleben von weiten, offenen, leeren oder erfüllten Räumen, Landschaften oder architektonischen Innenräumen...“⁴

Für Schmitz erhellt sich an solchen Beispielen das bis zur Paradoxie reichende Phänomen, dass Gefühle „*in einem*“ und

³ Schmitz, Hermann: Der Leib, der Raum, die Gefühle. Ostfildern 1998, S. 51.

⁴ Rudolf Hippus zitiert bei Hermann Schmitz: Der Gefühlsraum. System der Philosophie. Dritter Band: Der Raum. Zweiter Teil: Der Gefühlsraum. Bonn 1981, S. 185.

zugleich „*um* einen herum“ empfunden werden können. Bei Stimmungen und Gefühlen wird der Mensch unmittelbar und aufdringlich angegangen von etwas als Atmosphäre, „in die das ganze Erleben nebst der Umgebung getaucht ist“⁵.

Wir können davon ausgehen, dass auch der in der Geschichte der Raumtheorie behandelte sog. „gestimmte Raum“ Schmitz dazu inspiriert hat, seine Theorie des Gefühls- oder Weiteraums auszuarbeiten. Der Terminus „gestimmter Raum“ wurde von Binswanger 1933 eingeführt. Damit ist der „Raum unserer jeweiligen Stimmung oder Gestimmtheit“ gemeint. Es ist der Raum, der jeweils verschieden anmutet. Er lässt sich nicht messen, vielmehr wird er erlebt in seiner Qualität, seinem Ausdruckscharakter, seiner Atmosphäre. In solcher Befindlichkeit oder Betroffenheit ist mir die Welt auf eine ursprüngliche Weise erschlossen. Gefühle bspw. drücken eine vorreflexive Verbundenheit des Menschen mit seiner Welt aus. Gestimmtheit bzw. Atmosphäre ist Wesensmerkmal jeden Raumes, Befindlichkeit der Grundmodus des In-der-Welt-seins. Sprechen wir nun im Kontext von Atmosphären von Dingen, dann sind immer Dinge *im* gestimmten Raum gemeint. Ich zitiere Lenelis Kruse: „Die Dinge werden von uns aber nicht in ihren objektiven Dingeigenschaften wahrgenommen, sondern sprechen uns an in ihren „Charakteren“, ihren „Anmutungsqualitäten“, ihren „Ausdrucksgehalten“, ihrer „Physiognomie“⁶ (Kruse 1974, S. 65). Während ich im Handlungsraum aktiv auf eine Aufgabe konzentriert bin, überwältigt mich im gestimmten Raum eine bestimmte Anmutung.

Obwohl Schmitz mit dem Ausdruck „Atmosphäre“ einer alltagsweltlichen Auffassung nahekommen mag, die in einer räumlichen Situation, in der Freude herrscht, vor lauter Hingabe *das eigene Vermögen*, an dieser Freude überhaupt teilnehmen zu können und wollen, *vergisst*, so bildet diese Metapher der Atmosphäre doch vor allem die Nichtbeherrschbarkeit und Unausweichlichkeit von Wetterphänomenen ab. Damit ist für Schmitz verbunden die Möglichkeit, dass sich Atmosphären (Gefühle) vom Menschen im Raum *abheben lassen* und eine gewisse *Selbständigkeit* gegenüber diesen behaupten können.

5 Schmitz, Hermann: Gefühlsraum. System der Philosophie. Dritter Band: Der Raum. Zweiter Teil: Der Gefühlsraum. Bonn 1981, S. 239.

6 Vgl. Kruse, Lenelis: Räumliche Umwelt. Berlin / New York 1974.

7 Blume, Anna / Demmerling, Christoph: Gefühle als Atmosphären? Zur Gefühlstheorie von Hermann Schmitz. In: Landweer, Hilge (Hg.): Gefühle – Struktur und Funktion. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, Sonderband 14/2007, S. 122. Beide Autoren geben auch zu bedenken, ob Schmitz nicht einer Unabhängigkeit von Gefühlsakt (Fühlen) und Gefühlsinhalt (Gefühl) untereinander und damit einer „Verdinglichung der Gefühle“ das Wort redet (ebd. S. 123).

8 Ebd. S. 128

9 Böhme, Gernot: Atmosphäre. Essays zur Neuen Ästhetik. Frankfurt/M. 1995, S. 33.

Die aktuelle Debatte um eine „Philosophie der Gefühle“ hat deshalb den Einwand erhoben, dass seine Auslegung von Gefühlen als Atmosphären Schmitz zu der Auffassung geführt hätte, „dass Gefühle im Grunde genommen als überpersönliche Phänomene von ihren Trägern ablösbar sind“.⁷ Wenn Schmitz „Gefühle als Mächte“ charakterisiert, dann geht es nicht mehr nur um dieses Erleben eines Gefühl als mein leibliches Sich-so-und-so-fühlen, sondern zusätzlich oder allein um das Erleben einer objektiven Macht jenseits des leiblich Gefühlten. Schmitz, so urteilen etwa die Philosophen Blume und Demmerling, neige „zu Hypostasierungen (...), die es dann so aussehen lassen, als würden beispielsweise Leib und Gefühl ganz unabhängig von ihren Trägern bestehen“.⁸ „Sich leiblich fühlen“ *meint*, mitten in einem umweltlichen Erleben zu stehen. Insofern berühren solche räumlichen Phänomene wie Atmosphären, Stimmungen und Erlebnisse das architekturtheoretische Interesse. Dieser Kontext erfährt noch dadurch eine neue Qualität, wenn behauptet wird, solche Atmosphären oder Ausdruckscharaktere lassen sich im architektonischen oder landschaftsarchitektonischen Entwurf und seiner baulichen Umsetzung *erzeugen*. Der anfangs zitierte literarische Text von Hermann Kasack sagt nichts über ein mögliches Erzeugen aus, dass z.B. die konkrete Absicht eines Landschaftsarchitekten vorgelegen habe, genau diese Anmutung bei Robert mit seinem Landschaftsentwurf erzeugt haben zu wollen. Die Textpassage stellt aber in Aussicht, dass das, wovon ein Eindruck im Erfahren eines Wirkens gewonnen wird, sprachlich ausdrückbar ist. Im kritischen Anschluss an Schmitz denkt Gernot Böhme Atmosphären als „Räume, insofern sie durch Anwesenheit von Dingen, von Menschen oder Umgebungskonstellationen, d.h. durch deren Ekstasen, ‚tingiert‘ [getönt, A.H.] sind. Sie sind selbst Sphären der Anwesenheit von etwas“⁹. Böhme will den Dingen ihre eigene Wirklichkeit und ihren eigenen Raum sichern. Er spricht von der „Wirklichkeit des Wahrgenommenen als Sphäre seiner Anwesenheit“. Was Heidegger, Schmitz, Ströker, Kruse und andere angesichts des Phänomens des Gestimmtseins zwischen Subjekt und Objekt in der Schwebung

lassen, zieht Böhme nun ganz auf die Ebene des Objekts, denn dessen Atmosphäre, genauer: *dessen* „Aura“ sei es, was der Mensch spürt und dem er sich nicht entziehen kann. Hier strahlt ein Ding etwas aus, was den wahrnehmenden Menschen gleichsam zwingt, sich auf eine bestimmte Weise zu fühlen. Die vom Ding ausgehende Atmosphäre ist eine aktive Energie, deren Qualität z.B. „heiter“ (oder schrecklich, ernst, bedrückend usw.) genannt werden kann, die daraufhin den Menschen in eben diese heitere Stimmung versetzt.

Wenn den Dingen *als* Dinge diese Kompetenz bescheinigt wird, Atmosphären auszustrahlen, dann kann es auch einen bewussten Umgang mit dieser Macht der Dinge geben. Böhme vermutet ein Wissen von Atmosphären bei denjenigen, die sich beruflich damit auseinandersetzen. Designer, Bühnenbildner, Werbefachleute¹⁰ müssten Erfahrungen mit den Eigenschaften der Gegenstände, die Atmosphären ausstrahlen, besitzen. So ist das „Machen von Atmosphären“ eine Tätigkeit, die zum Beispiel auch Gartenkünstler ausüben und in die implizites wie explizites Wissen sowie handwerkliches Können eingehen.¹¹ Die ästhetische Arbeit, darauf will Böhme hinaus, besteht im Erzeugen von Atmosphären.

Es kann heute davon ausgegangen werden, dass innerhalb des Denkstils der Architektur das „Machen“ oder „Herstellen“ von Atmosphären möglich erscheint. Dies bedeutet, dass auch die Wirkung des Erzeugten (der Architektur) im Entwurf vorweggenommen werden kann, wenn beispielsweise Gernot Böhme von der erzeugbaren „Aura“ der Dinge ausgeht und die Architektur in einen architektonischen Raum auflöst, der ästhetisch-charakteristisch erfahren werden kann. Diese Erfahrung im *architektonischen* Raum ist nach Böhme der affektive Nachvollzug dessen, was im Raumentwurf des Architekten erzeugt wurde. Der Subjektseite, und damit der Interaktion von Erlebendem, Raum und Welt, wird bei Böhme weiter keine Aufmerksamkeit zuteil. Würde Böhme eine Situation des In-der-Welt-seins ansetzen, dann müsste er das Subjekt, das einen bestimmten, konkreten Eindruck von der Wirkung hat, in seiner Haltung zu einer „subjektiv“ und „intersubjektiv“ bedeutsamen Welt als ganzer anerkennen.

10 In späteren Publikationen nimmt Böhme explizit auch den Architekten in diese Reihe auf, vgl. etwa Böhme, Gernot: *Architektur und Atmosphäre*. München 2006.

11 Auch im Buch „Aisthesis“ behauptet Böhme, „daß die Atmosphären von ihrem dinglichen Pol her Konstituentien haben, die sich objektiv identifizieren lassen“. Dies ist Voraussetzung, dass es „ästhetische Arbeiter“ gibt, die Atmosphären gezielt erzeugen können. Vgl. Böhme, Gernot: *Aisthesis. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre*. München 2001, S. 52.

Das Erlebnis von Landschaftlichkeit oder die Stimmung des Landschaftlichen besteht in der Gleichzeitigkeit von Eindruck und Wirken. Damit meine ich, dass es sinnvollerweise nicht möglich ist zu unterscheiden zwischen dem, was auf mich wirkt, und dem, wovon ich einen bestimmten Eindruck habe. Was mir als dem Erlebnissubjekt im Erlebnis gegenüber steht, ist mir zugleich anschaulich gegenwärtig. Was gerade hier und jetzt so wirkt, macht meine Gegenwart und meine Wirklichkeit aus. Wirklich ist im Erlebnis, was auf mich diese bestimmte Wirkung ausübt. Eine Atmosphäre als Einheit von Erlebnis und Gefühl drückt eine bestimmte Stimmung aus, insofern sie der Eindruck von einem bestimmten Wirken ist.

Wenn es möglich sein soll, dass sich Erlebnisse oder Atmosphären erzeugen lassen, dann muss der Erzeuger im voraus darum wissen, welche konkrete Anmutung oder welches Wirken im Eindruck sich einstellen soll. Er muss voraussetzen und entwerfend vorwegnehmen, welche Wirkung ein bestimmter Eindruck auslösen soll.

Das gewisse Wirken einer Atmosphäre ist gleichzusetzen mit dem bestimmten Eindruck, den im gestimmten Raum ein Ding auf mich macht.¹² Auch ein Tier macht (bewirkt) im weichen Boden einen bestimmten Eindruck. Aber diese Weise, einen bestimmten Eindruck zu machen (eine sichtbare Spur zu hinterlassen), ist nicht gemeint. Sondern: dem Eindruck von einer Atmosphäre ist immanent, *wovon* er ein Eindruck ist, z.B. *von* Lebendigkeit, *von* Geborgenheit, *von* Erhabenheit, *von* räumlicher Tiefe usw. Dieses „von“ ist aber nicht gleichzusetzen dem „von“ in der Aussage: diese Spur im Schnee ist „von“ einem Hasen, so dass ich es jetzt mit zwei Dingen zu tun habe: einmal mit einem Gipsabdruck von der Spur und dann noch mit diesem konkreten Hasen, der die Spur verursachte. Stattdessen haben wir also die Einheit von Eindruck und Wirken. Die „Eigenschaft“, die mit Lebendigkeit angezeigt ist, ist keine, die ein Ding in seiner oberflächlichen Erscheinung determiniert, sondern sie bezeichnet allein diesen bestimmten Eindruck als den entsprechenden Eindruck von einem Bestimmten. Lebendigkeit oder Geborgenheit wohnt dem Eindruck in echter Weise inne. Man könnte

¹² Im Folgenden beziehe ich mich auf die Untersuchungen zum Verhältnis von „Eindruck-von“ und „so-Wirken“, die Josef König vorgelegt hat. In: König, Josef: Sein und Denken. Studien im Grenzgebiet von Logik, Ontologie und Sprachphilosophie. Tübingen 1969 (zuerst 1937).

sagen: Dieser Raum vermittelt mir das Gefühl von Geborgenheit. Und dieses konkrete Gefühl ist eine einmalige Modifizierung dessen, was Räumliches mir überhaupt an Geborgenheit vermitteln kann.

Das anschaulich Gegenständliche des baulich Hergestellten in einer offenen Umgebung kann als dieser bestimmte Eindruck von Landschaftlichem erlebt werden. Die Atmosphäre als der Eindruck-von einem so-Anmutenden ist immer eine bestimmte. Als Atmosphäre wird erlebt, wie z.B. ein Zimmer hier und jetzt *da ist*, nämlich erlebt wird. Ein Zimmer z.B. ist niemals nur vorhanden oder so-beschaffen mit seinen Wänden, Möbeln und Ausmaßen. Die Wirklichkeit des Eindrucks konstatiert tatsächlich so etwas wie ein „Tun“ der Dinge, nämlich ihr Wirken. Man darf den Eindruck nicht von dem Erlebnis trennen und als Aura oder überindividuelle Macht hypostasieren, das jenen erst hervorbringt. Beispielsweise wirkt ein Zimmer leer, öde, triste, kahl. „Das leer-Wirken ist die Weise, in der das Zimmer da ist ...“ (König 1937, S. 28) Damit ist das ausgedrückt, was man sinnvoller Weise als Atmosphäre ansprechen sollte. Sie *ist* nur in ihrer erlebten Wirkung eine Atmosphäre. Eine Atmosphäre (ein Gefühl, ein Erlebnis) ist weder irgendwie beschaffen aufgrund angebbarer Eigenschaften noch vorhanden in einem determinierenden Sinne. Eine Wirkung (z.B. die von Geborgenheit) ist immer nur als eine *aktuelle* in der Flüchtigkeit des Erlebens vernehmbar.¹³

Hermann Schmitz spricht bekanntlich von Atmosphären als von einem Gefühlsraum. Warum? Weil er darin recht hat, dass sich der Eindruck als Gefühl kundtut, insofern Jemand dieses bestimmte Gefühl hat. Er geht aber möglicherweise zu weit, wenn er diese Atmosphären zu etwas Überpersönlichem verdinglicht. Ich spüre mich, so lässt sich anknüpfen, als mein Gefühl, nämlich wie es ist, mitten unter und bei diesen Dingen im Raum zu sein. Aber als *mein* Gefühl, so möchte ich in Erweiterung von Schmitz behaupten, denke ich gewissermaßen schon den Inhalt des Gefühls. Hier liegt der Schlüssel, der helfen kann zu beantworten, wie das erlebende Subjekt von seinem Erleben wissen kann? Damit haben dann auch eine Antwort, warum es niemanden geben kann, der auf dieses

13 „Nur als z.B. ein einen aktuellen Eindruck-von-Leere hervorbringendes Zimmer ist ein leer wirkendes Zimmer, ein leer-wirkendes Zimmer.“ König 1937, S. 36.

Wissen von Erlebnissen im voraus einen Zugriff hätte. Denn zweifellos ist das Erlebnis ein „Wissen“ des Erlebnisses: „Ein Gefühl sagt mir“, heißt hier so viel wie: „ich bin der Auffassung, dass...“. Da wir es bei diesem „Wissen“ nicht mit einer sinnlichen Wahrnehmungsleistung (ich sehe, höre usw.) zu tun haben, fällt auch der Einwand weg, es könnte sich bei diesem Wissen um eine Sinnestäuschung handeln. Das Haben eines Gefühls unterliegt keinem Irrtumsvorbehalt. Es sind hier weder Täuschung noch Zweifel möglich, dass ich etwa darin unsicher sein könnte, ob es tatsächlich ein Gefühl war. Das *bestimmt Fühlen*, um das es allein geht, ist identisch dem Fühlen eines Bestimmten (z.B. des bestimmten Eindrucks von Geborgenheit). Das Erleben eines Eindrucks-von offenbart mir das, wovon ich einen Eindruck habe oder anders ausgedrückt: in diesem Offenbaren erlebe ich ein Zu-mir-sprechen von selten eines Gefühls (vgl. König 1937, S. 138).

Eine Atmosphäre ist immer eine z.B. *von* Geborgenheit. Sie ist von diesem bestimmten Eindruck nicht zu trennen. Der bestimmte Eindruck ist stets Jemandes Eindruck hier und jetzt, insofern dieser Jemand *plötzlich* von einem bestimmten Wirken betroffen wird. Wenn man sagt, die Landschaft/ das Zimmer wirke erhaben/leer, dann muss man dennoch beachten, dass das so-Wirken (dieser „Dinge“ wie Landschaft, Zimmer) im gestimmten Raum im Modus der *Gegenwart* sich ereignet. Eine Atmosphäre ist „vorhanden“¹⁴, aber lediglich präsentisch. Im Präsentischen ist das Vorhanden-sein an den gehabten Eindruck selbst, sein Hier und Jetzt, sein Wirken gebunden. Das Vorhandensein von Atmosphären im Raum der unmittelbaren Gegenwart oder im präsentischen Raum (Erwin Straus) lässt sich nicht „methodisch“ überprüfen, wir können uns unserer Stimmungen und Gefühle nicht methodisch vergewissern, wie wir nachsehen können, ob der Baum vorm Haus noch steht oder schon gefällt wurde. Mit dem Gegenwärtig-haben einer atmosphärischen Anmutung hat es dann auch zu tun, dass ein ununterbrochenes Fühlen dieses Wirkens ebenso unwahrscheinlich ist wie ein permanentes Geweckt-werden. „Allein daß wir die Landschaft nicht mehr so finden oder daß uns nicht mehr so ist, als ob ..., ist dies,

14 „Daß ein vorhanden-Wirkendes vorhanden ist, ist weder mehr noch minder gewiß und sinnlich gewiß, wie z.B. daß dieses Zimmer leer (öde) ist. Der Himmel über mir, der vorhanden wirkt, ist vorhanden, obgleich er z.B. nicht zu Solchem gehört, von dessen Vorhandensein wir uns durch Tasten überzeugen können. Daß wir ihn sehen, ist freilich die Vorbedingung seines Vorhanden-wirkens (...). Aber das besagt nicht, daß wir uns durch das Sehen und überhaupt durch das Empfinden seiner als eines solchen vergewisserten (...). Ob der Kamm in der Schublade oder Karl beim Appell ist, dessen vergewissern wir uns mit Hilfe der sinnlichen Anschauung (...) Aber entweder überhaupt nicht oder nur in einem radikal anderen Sinne ist es möglich, zu sagen, daß ‚laut Zeugnisse der Sinne‘ ein vorhanden-Wirkendes vorhanden und überhaupt ein so-Wirkendes modifizierend sobeschaffen ist.“ König 1937, S. 181.

daß der entsprechende Gedanke (...) sozusagen nicht mehr in uns ist. Es besteht keine Einheit mehr zwischen uns und dem einen Gefühl-von. Wir erinnern uns dann sehr wohl noch, daß wir zuvor actu solches dachten. Allein wenn wir fest im Auge behalten, daß wir solches zu denken nur imstande sind, wenn das Gefühl selber denkt, so werden wir uns auch hier nicht verführen lassen, das Denken des Denkens und das heißt das aktuelle Sein-Denken der Vergangenheit anheimzugeben.“ (König 1937, S. 168) Wenn dieses Gefühl nicht mehr gefühlt wird, dann schweigt es eben.

Was der Schriftsteller Kasack tut und was die empirische Forschung leisten kann, ist ein auf die von mir dargestellte Wirklichkeit des Erlebens abgestimmter Zugang zu Erlebnissen. Dies wird geleistet, indem man vom Eindruck-von einem so-Wirken redet. Maß und Angemessen-sein der Rede sind nur in Maß und Angemessenheit des Erlebnisses selbst zu suchen. Beide stehen deshalb außerhalb jeglicher kritisch-wissenschaftlicher Interpretationsansprüche. Wenn wir sagen, das Zimmer wirkt leer, so drücken wir damit dieses Leerwirken des Zimmers aus.¹⁵ Die Leistung der Sprache liegt darin, dass sie das Erlebte als ein anschaulich Gegebenes zu einem echt Ausdrückbaren macht.¹⁶

Leider stehen Beispiele der modifizierenden Rede, wie wir sie in unserem Forschungsprojekt zu Erlebnislandschaften gesammelt haben, noch nicht zur Verfügung.¹⁷ In solchen Beschreibungen wird notwendig bildhaft (nicht begrifflich) das ursprünglich Vergewärtigte als Nachtrag erzeugt. Sie sind der nachgetragene sprachliche Ausdruck eines Wissens vom Berührt-werden. Dieses Wissen vom Erwirken ist etwas „Primäres“, es gehört dem Erleben an. Der sprachliche Erlebnisausdruck spiegelt gleichsam, was als Wissen im Eindruck schon gefühlt wurde.¹⁸

Versuchen wir eine Zusammenfassung: Die Sinne werden „gerührt“ durch Dinge wie Artefakte. Diese sind die Ursache unserer Empfindungen, was aber nicht mit deren Wirkung verwechselt werden darf. Das Entscheidende ist das passende Verständnis, was es heißt, dass die Dinge auf mich *wirken*. Dies kann nicht so aufgefasst werden, als ob die Dinge an

15 Dieses ist als ein Ausdrückbares „und als solches das Maß oder die Norm der entsprechenden Reden; und generell gilt, daß Reden ein solches Maß besitzen, mit dem gemessen sie entweder angemessen sind und stimmen oder nicht.“ König 1937, S. 195.

16 Etwas Ähnliches formuliert König auch Jahre später, als er einen Nachruf auf Georg Misch hält. Darin heißt es: „Daß die Vergegenständlichung der Erlebnisse diese zugleich gewissermaßen hervorbringt, stimmt damit überein, daß das Wissen von den Erlebnissen mit ihnen selber unmittelbar eins ist; denn nach dieser Auffassung entspringt das Wissen von den Erlebnissen im Vollzug jenes Grund-/aktes der rückwendig-produktiven Vergegenständlichung; infolgedessen ist es doch wohl sogar logisch unmöglich, daß das Wissen von den Erlebnissen zu diesen erst noch hinzukommt.“ König, Josef: Georg Misch als Philosoph. Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, philologisch-historische Klasse Nr. 7. Göttingen 1967, S. 228 f.

17 Vgl. jetzt Hahn, Achim (Hg.): Erlebnislandschaft – Erlebnis Landschaft? Atmosphären im architektonischen Entwurf. Bielefeld, 2012.

18 König spricht davon, „daß der Erlebnisausdruck dieses Wissen vom Erwirken reflektiert oder spiegelt“, König 1967, S. 231. Weiter heißt es: „Erlebnisse (gibt) es nur in der Gestalt von Zurückgespiegeltem“ (ebd.).

mir einen Eindruck hinterlassen, wie sich der Hasenfuß z.B. im Schnee eindrückt. Wir dürfen nicht der Logik aufsitzen, wie Hase und Hasenspur sich von einander trennen lassen, so auch Eindruck und Wirken. Dass im Sehen und Hören usw. sich eine Wirkung der Dinge auf mich zeigt, hat nichts mit deren determinierenden Eigenschaften zu tun. Nicht wie die Dinge im Handlungsraum objektiv mess- und abbildbar beschaffen sind, spielt bei der Wirkung im gestimmten Raum eine Rolle, vielmehr liegt meiner Aufgeschlossenheit für das, was ich empfinde, ein Vermögen zugrunde.¹⁹ Ich *erfahre* die Wirkung der Dinge an mir als ein Gefühl. In dieser Aktivität oder Bewegung zeigt sich etwas Entscheidendes: „Daß ich etwas als eine Wirkung der Dinge an mir erfahre, weist vielmehr darauf, wie nur, sofern ich mich einlasse mit den Dingen, mich ihnen aussetze, ich auch von den Dingen *affiziert* werden, eine Empfindung in mir *rege* werden kann. Ein Vermögen ist in der Sinnlichkeit umrissen.“²⁰

¹⁹ Vgl. Lipps, Hans: Die menschliche Natur. Werke Bd. III. Frankfurt/M. 1977, S. 88.

²⁰ Lipps, Hans: Untersuchungen zu einer hermeneutischen Logik. Frankfurt/M. 1976, S. 98, Anm. 2 (Hg. im Original).

Der *bestimmte* Eindruck ist etwas, was von mir aufgenommen wird, um mich „frei“ (z.B. im leiblichen wie sprachlichen Ausdruck) dazu verhalten zu können. Im Eindruck liegt ein Erfassen des Empfundenen oder Wirkenden – *ohne* Erkenntnisabsicht gegenüber einem Sachverhalt. Was in mir als Gefühl und Gedanke geweckt wird, was im Eindruck selbst liegt, muss erst im Ausdruck gefunden und festgestellt werden. Besinne ich mich auf den gehabtten Eindruck, dann versuche ich, ihn selbstbewusst als *meinen* Ausdruck zu fassen. Der Eindruck dringt aufs Wort: „Es sieht aus wie...“; „es fühlt sich an als ob...“

Eine „Atmosphäre“, die der Architekt als eine bestimmte entwerfen sollte, müsste im Sinne ihrer determinierenden Eigenschaften wesentlich vorausgesetzt sein, sonst könnte man sie weder entwerfen noch bauen noch erzeugen. Der Architekt müsste also schon ein Wissen voraussetzen, wie es sich für einen Menschen anfühlt, diesen bestimmten Eindruck zu empfangen. Der bestimmte, aber ungesuchte Eindruck ist stets an eine konkrete, nicht wiederholbare Situation gebunden. Da das Erlebnis nur im Modus einer unmittelbaren Gegenwart des Eindrucks von tatsächlich Wirkendem auftreten

kann, der Entwurf aber eine fiktionale Zukunft antizipieren muss, lässt sich auch unter den lebensweltlichen Bedingungen des Entwerfens keine Atmosphäre, kein Gefühl, kein Erlebnis vorwegnehmend konkretisieren. Das Wissen um Erlebnisse, die Jemand erst nach haben soll, kann nicht im Architektur-entwurf schon vorausgesetzt und gewusst werden. Und ein Wissen vom landschaftlichen Erlebnis ist logisch gebunden an das Erleben im Raum des Landschaftlichen selbst, genauer an dessen nachgetragene sprachliche Vergegenständlichung. Darin liegt, wie ich meine, eine zentrale hermeneutische Wahrheit: Wenn überhaupt im Zusammenhang mit Erlebnissen von einem „Erzeugen“ oder „Machen“ die Rede sein soll, dann im Sinne eines echten Wissens um diesen Eindruck, um dieses Gefühl. Die evozierende oder modifizierende Rede erst erzeugt nachträglich zum architektonischen Entwurf das ursprünglich Vergegenwärtigte des Eindrucks von Landschaftlichkeit in einer Umgebung konkreter Artefakte.

ABSTRACT

With Vogt Landscape we bring a lot of passion to our research and to our search for ideas for transforming undesigned sites or tracts of land into landscapes. We do not want to depend just on knowledge acquired from books. We venture out into the landscape at all times of the day and year and interrogate what we see there. We make room for art and science in our studies and use the same tools to turn our landscape designs into reality.



Abb. 2 Laban Dance Center. Zwei Programmpunkte waren vorgegeben: Aufgrund des Vorkommens einer seltenen Vogelart durften keine Bäume gepflanzt werden. Der stark kontaminierte Boden innerhalb des Geländes durfte bewegt, jedoch nicht abtransportiert werden.
© Christian Vogt

Substrat des Ortes mit Hilfe dieser verschiedenen Ansätze bestimmt ist, fragt sich nur noch, wie man die Übersicht in diesem babylonischen Sprachengewirr behalten kann.

Die Wahl der Mittel und Untersuchungsmethoden steht in engem Zusammenhang mit den Erfahrungen der täglichen Entwurfsarbeit, denn Foto, Modell, Skizze, Diagramm, Karte und Begehung erlauben unterschiedliche Nähe oder Ferne zum untersuchten Objekt.

Der Blick weg von vordergründigen Präsentationen und Plänen, hin zur Arbeit hinter den Kulissen wird dabei interessant. Exkursionen in bestimmte Landschaften wirken in der protokollarischen Aufarbeitung wie wissenschaftliche Reihenuntersuchungen. Das am Anfang meist absichtslose Interesse an bestimmten Phänomenen verdichtet sich zu spezifischen Arbeiten: die raumgreifenden Befestigungsanlagen von Vauban in Frankreich, die naturnahe Landschaft des Vorder- und Hinterrheins bevor er zum Rhein zusammenfließt und die Bedeutung geologischer und geomorphologischer Aspekte für die englische Gartenlandschaften. Konzeptkarten bieten die Möglichkeit einer umfassenden Analyse der äusseren Gegebenheiten. Geologische Karten, Schnitte und Pläne lassen sich lesen, während ortsspezifische Studien die Entwicklung neuer Darstellungsformen fordern.

Das Modell holt den Planer aus der Vogelperspektive des Grundrisses herab in die dreidimensionale Betrachtung aus der Fußgängerperspektive – und damit von der Plangrafik auf die Ebene realitätsnaher räumlicher Gestaltung. Die Arbeit am Modell, die Vorwegnahme der Realität, ist die einleuchtende Methodik für die Umsetzung entwerferischer Strategien. Modelle liefern mehr als die verkleinerte Übersicht des Ganzen.

Die Erkenntnis richtet sich zunächst auf das Ganze und dann erst auf die Wahrnehmung der einzelnen Teile. Zwar kennen wir solche Naturausschnitte aus der alltäglichen Wohnzim-

merwelt, allerdings ist die Massstäblichkeit hier genau umgekehrt. Die bekannten Typologien werden fast ins Monströse vergrößert oder verkleinert. Allerdings fehlen wie beim Schiffsmodell in der Flasche oder dem Aquarium die sinnlich wahrnehmbaren Eindrücke wie Geruch und Geräusche und man kann die Dinge nicht in die Hand nehmen oder ertasten. So finden wir uns in einer Welt wieder, in der immer etwas fehlt, die zeitliche oder räumliche Dimension, das Volumen oder fühlbare Eindrücke. Die Aufforderung, die fehlenden Teile durch Imagination zu ersetzen, ist die poetische Kraft, die hinter den Modellen steckt.

Die Sicht des Spaziergängers ist dabei essentiell. Vor allem im städtischen Umfeld ist das subjektive Naturerleben heute die vorherrschende Form der Wahrnehmung. Bildhaft dargestellt hat das beispielsweise der Filmemacher Guy-Ernest Debord 1957 in seinem „Guide psychogéographique de Paris“, einer Zeichnung von Paris, die mit dem gängigen Stadtplan der Metropole wenig gemein hat. In Debords Vorstellung liegt das Centre Pompidou direkt neben dem Eiffelturm. Von hier aus mag bei einem Betrachter ein Spazierweg zu seinem Lieblingsbistro führen, beim anderen die Metro zum Friseur und für den nächsten wird die Buslinie zum nahen Stadtpark die wichtigste Verkehrsachse sein. Diese Untersuchungsmethode, das sogenannte Mapping, wenden wir heute vor allem in der Lehre verstärkt an. Denn was nützt dem Planer der Plan, wenn der Nutzer etwas ganz anderes sieht? Und auch wir sind letztlich nicht nur Autoren, sondern auch Besucher der von uns gestalteten Freiräume.

Eine der schwierigsten Aufgabe am Anfang eines jeden Entwurfs ist die Formulierung eines Programms, das Abstecken einer unsichtbaren Hülle um einen Entwurf. Nicht immer hat man das Glück, definierte Rahmenbedingungen zu erhalten, an denen es sich entlang hangeln lässt. Und nicht immer ist das vorgegebene Programm sinnvoll. Dann gilt es, es mit sensiblem Blick auf den Ort zu hinterfragen und neu zu formulieren. Doch voreilig sollte nichts umgeschrieben werden.



Abb. 3 Schrank Carl von Linnés. Ange-sammeltes Wissen in komprimierter Form.

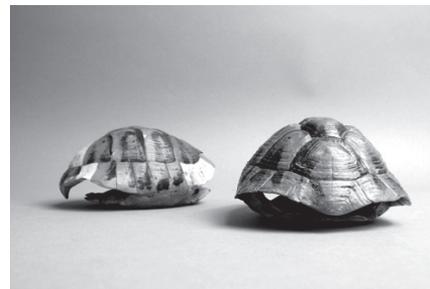


Abb. 4 Struktur und Textur bei der Schildkröte. © Christian Vogt

Auch und gerade aus für einen Landschaftsarchitekten so fragwürdigen wie provozierenden Aufgaben wie der, in einem Park keine Bäume zu pflanzen, entwickeln sich spannende Entwürfe.

Sowohl der Entwurfsprozess als auch die Darstellung der Projekte bewegen sich in einem Spannungsfeld, das zwischen dem real Wahrnehmbaren und der Imagination oszilliert. Der Plan und das Modell als Vorstufen der neuen Wirklichkeit können nur dann eine Vermittlerrolle leisten, wenn sie ein übersetzbares Gegenbild der projektierten Wirklichkeit sind. Da unser Blick nicht mehr bis zum Horizont gerichtet ist und die handgreiflich vor uns liegende Realität als Ganzes gestört ist, sind wir dazu gezwungen, das bereits Vorhandene mit seinen gesetzten Bedeutungen zu interpretieren und zu regulieren.

Die Interpretation ist dabei immer subjektiv, eine absolute Widerspiegelung des Raums ist nicht möglich. Neben persönlichen Erfahrungen wird die individuelle Raumwahrnehmung vom kulturellen Hintergrund geprägt. Während Europäer den Raum als eine Art Kasten sehen, der vom Boden und vom Himmel, von Fassaden, einer Hecke oder auch vom Horizont definiert wird, ist die japanische Raumvorstellung weiter und beweglicher gefasst. Der Raum ist im asiatischen Denken ein relationales Gebilde, das aus der Situation entsteht: Er bildet sich zwischen zwei Menschen, die miteinander reden, zwei sich entgegenkommenden Autos, zwischen einer Skulptur und Ihrem Betrachter – und ist entsprechend auch zeitlich begrenzt. Japanische Architekturtheoretiker haben dafür den bei uns unbekanntem Begriff „Ma“ entwickelt.



Abb. 5 Ausstellung „Von Büchern und Bäumen“. Die Ausstellung selbst ist Projekt und Gegenbild der Realität.
© Christian Vogt

Der Umgang mit verschiedenen Sichtweisen, verschiedenen kulturellen Auffassungen und Prägungen erfordert ein umfangreiches Wissen, das zunächst gesammelt werden muss. Neben dem Aneignen des Wissens anderer gilt es, selbst neue Erkenntnisse zu suchen, durch Neugierde, genaues Betrachten und experimentelles Kombinieren. Eine schier unerschöpfliche Quelle stellt unsere eigene Wunderkammer dar: Sie bietet täglich Inspiration und liefert Erklärungen für Sachverhalte. Das beginnt bei der Erklärung des Unterschieds zwischen

Textur und Struktur am Beispiel einer Schildkröte und geht über die Form einer Muschel hinaus zur Bedeutung dieser Muschel als Bild in einer Grotte.

Ein weiteres Gegenbild der Realität sind Ausstellungen in Museen oder Galerien, die keine Repräsentationen der Arbeiten, sondern eigenständige Projekte darstellen. In ihnen wird mehr als die Geschichte der Konstruktion eines Stückes Natur erzählt. In ihrer Auslegeordnung, in der die Präparate der Fauna und Flora wie in einem naturwissenschaftlichen Museum aufgestellt sind, verschiedene Bodenproben in Gläsern herumstehen, Aufnahmen mit Details der Landschaft und bestimmter Pflanzen in einem Wegemuster an der Wand erscheinen, Lesestoff in einer Bibliothek bereitgelegt wird und Filme, die hinter dem Horizont eines Stampflehbodens laufen, werden sie zu einer neuen Konstruktion, deren Thema die Natur und ihre Gestaltung in der Landschaftsarchitektur ist. Aus der individuellen Wahrnehmung der Landschaft werden eigene Bilder kreiert, neue Panoramen geschaffen, die zurückgreifen auf das originale Vorbild. Denn das Modell einer englischen Landschaft, in einer Galerie ausgestellt, steht in Beziehung zum realen Modell draussen, während das reale Modell draussen nur existiert, wenn man sich darin befindet.

Die abschliessende Dokumentation und Diskussion aller Untersuchungen ist wesentlicher Bestandteil der Forschungsarbeit. Weit entfernt von jeder seriösen wissenschaftlichen Forschung sind diese selbst aufbereiteten Erkenntnisse trotzdem essentiell. Deutlich wird die Differenz bei der Wahl der Arbeitsmethodik. Um das Wie zu beantworten und eine Analyse nicht um ihrer selbst willen zu machen, muss also zunächst das Was geklärt werden. Der Untersuchungsgegenstand bildet die Grundlage für die Wahl der Werkzeuge.



Abb. 6 Dartmoor. Das Vorbild und reale Modell in England. Das Modell in der Ausstellung „For Tor Panorama“. © VOGT

ENTWERFEN UND KONSTRUIEREN IN FORSCHUNG UND ANWENDUNG

Ute Frank

Der Themenblock „Entwerfen und Konstruieren“ untersucht die Wege der Erzeugung und des Transfers von Wissen aus der Praxis in die Theorie und von den Wissenschaften in die Praxis. Drei Sichtweisen des Theorie-/Praxisverhältnisses werden zur Diskussion gestellt. Die Perspektive ist die der Entwerfer, die konstruieren, und die der Konstrukteure, die entwerfen. Im aktuellen Wissenschaftsbetrieb sind diese Kompetenzen, die nicht nur am Produkt, sondern auch in der Produktentwicklung immer engere und komplexere Verbindungen eingehen, heute noch weitgehend in Fächer und in entsprechenden Grenzziehungen forschende und lehrende Disziplinen eingeordnet. In der praktischen Anwendung ist die interdisziplinäre Überkreuzung von Methoden, Werkzeugen und Praktiken aber ein wesentliches Instrument zur Erzeugung von Innovation. Das gilt besonders auch für die Strategien zur Lösung komplexer räumlich-konstruktiver Probleme in den entwurfsbasierten Disziplinen.

Raumkonstruktionen stellen keine geschlossenen Systeme dar. Sie können auch nicht als solche erdacht werden. Baulich-räumliche Konstrukte, welche Architekten, Landschaftsarchitekten und Ingenieure im Team

projektieren und ins gebaute Werk umsetzen, sind als Produktentwicklungen eingebunden in komplexe Kontexte. Die Produktion von gebauten Strukturen folgt dabei grundsätzlich anderen Regeln als denen der industriellen Fertigung mit ihren jeweils spezifisch vorgegebenen Parametern, denn Bauten werden nicht in der Fabrik hergestellt. Entsprechend haben sich im Bereich der Entwicklung räumlich-konstruktiver Strukturen eigene Fragestellungen und Methoden zum Theorie/Praxis - Verhältnis herausgebildet und werden weiter fortgeschrieben. Das synthetisierende, umgreifende Entwerfen als methodisches Werkzeug und als Quelle produktiver Erkenntnis ist damit zunächst beides – Forschungsgegenstand und Forschungswerkzeug.

Im akademischen Kontext ist die Forschung Systematisierungsarbeit an den Inhalten und Methoden der Disziplin. In der Lehre dient die Forschung der Profilbildung und Qualifizierung der Fachgebiete und vor allem der Definition neuer, gesellschaftlich relevanter Arbeitsfelder an den Schnittstellen der Disziplinen. Welchen Beitrag leisten neue Technologien, Medien und Typologien zur Erweiterung und Aktualisierung eines verbindlichen Kanons der Raumkon-

struktions- und des architektonischen Entwurfs? Welche kanonisierenden Kontexte lassen sich neu erschließen? Ergeben sich für die wissenschaftliche Erfassung und für die Wissensvermittlung nicht nur neue Inhalte und neue Methoden, sondern darüber hinaus Ansätze zu methodischen und inhaltlichen Verallgemeinerungen?

Die mit der Industrialisierung im Bauen etablierten Typologien – funktionale, konstruktive, ästhetische – sind heute im Begriff, Geschichte zu werden. Die moderne Gesellschaft individualisiert sich. In der Raumgestaltung und im Bauen werden die bisher allgemein gültigen Referenzrahmen mehr und mehr aufgegeben. Die Brauchbarkeit der etablierten Typologien schwindet, die Lebenszyklen neuer Typen und Programme beschleunigen sich. Das Kreative und das Experimentelle gewinnen in dieser Situation, in den Wissenschaften und in der Praxis, an Bedeutung. Wie positioniert sich das architektonische Entwerfen als eine akademische Disziplin in dieser Entwicklung? Welche Bedeutung kommt dem architektonischen Entwerfen in seiner wesenseigenen Verbindung von Entwerfen und Konstruieren, als einem originär interdisziplinären Prozess, zu?

Die Referenten André Kempe, Mike Schlaich und Norbert Palz beleuchten in ihren Beiträgen die Interferenzen zwischen funktionalen, konstruktiven und ästhetischen Typologien. Sie vertreten drei aktuelle Sichtweisen auf die Konstellationen, in denen Entwerfen und Konstruieren sich begegnen und verflechten. Sie sind Vertreter einer integralen, umfassenden Lehr-, Forschungs- und Praxistätigkeit. Ihre Arbeit ist auf die aktualisierten technisch-ästhetischen Voraussetzungen des Konstruierens und Entwerfens ausgerichtet, die sich aus aktuellen Fragestellungen der Baupraxis ergeben. Die Ausrichtung ihrer Forschung ist jeweils programmatisch projektbezogen und auf die Anwendung orientiert, so wie die jeweilige Praxis ebenso programmatisch die Möglichkeit von theoretischen Generalisierungen bedenkt. Die Dokumentation ihrer praktischen und wissenschaftlichen Arbeiten hat immer den Charakter des Werkkommentars, der das eigene Werk begleitend kommentiert, beurteilt, in Beziehungen setzt und nach Erweiterungen des bestehenden Kanons sucht.

Als aktuelles Thema für eine Qualifizierung der Entwurfsausbildung zeichnet sich in ihren Denkansätzen auch eine Theorie der

Entwurfslehre und der Methodik des Entwerfens Lernens ab – das Kennenlernen und Entwickeln von Strategien zur Steuerung und Beeinflussung der komplexen Prozesse zwischen Entwurf und realisierter Architektur.

Sie bilden, auf ihre jeweilige Disziplin bezogen, den Erfahrungshorizont einer reflexiven Praxis ab - wie wirken die Entwicklungen aus der postindustriellen Bauproduktion zurück auf die Grundlagen des Entwerfens?

Eine der wichtigsten Aufgaben der heutigen, auf die Anwendung orientierten Bauforschung richtet sich auf die Entwicklung neuer, flexibler Raumstrukturen. Die Leistungsfähigkeit solcher Strukturen muss neuen, multifunktionalen Anforderungen gerecht werden. Auf der funktionalen Ebene und unter dem Druck der Ökonomisierung werden räumliche und funktionale Stadt- und Gebäudetypologien unbrauchbar. Im Wohnungsbau ist heute das Thema die „individualisierte Massenproduktion“. Dieses Thema wurde vom deutsch-holländischen Büro Kempe Thill in der Publikation „Spezifische Neutralität“ schon vor vielen Jahren aufgegriffen. André Kempe,

Partner im Architekturbüro Atelier Kempe Thill Rotterdam, erläutert mit seinem Werk die ästhetischen Strategien, die projektiv auf die Praxis bezogen sind und die Arbeiten des Büros zu immer neuartigen, auch technisch innovativen, prototypischen Konzepten und Realisationen führen. Klassische ästhetische Konstellationen werden im Kontext jeweils untersucht und neu bespielt - das ästhetische Programm überlagert stets die Praxis.

Auf der technologischen Ebene werden, anknüpfend an die Potentiale von heutigen Verbundkonstruktionen, Strukturen erhöhter Leistungsfähigkeit entwickelt, z.B. in der Verknüpfung der klassischen konstruktiven Typologien Tragwerk und Gebäudehülle. Andere Bereiche der Erforschung und Entwicklung komplexer Raumstrukturen beschäftigen sich mit neuartigen adaptiven Fügetechniken und Systemen. Diese Untersuchungen finden in der digitalen Bauforschung heute teilweise bereits unabhängig von Materialeigenschaften statt.

Mike Schlaich, Professor für Massivbau und Partner im Ingenieurbüros Schlaich Bergermann und Partner, erörtert die Tendenzen neuer Materialentwicklungen und innovativer Konstruktionsmethoden.

Auf der Ebene von Planungs- und Fertigungsprozessen wird an der Entwicklung digitaler Modellierungs- und Entwurfswerkzeuge gearbeitet, die in emergente, „erfinderische“ Systeme münden können – Systeme, die vom Formgenerator bis hin zum Planungs – und Produktionswerkzeug zur Aktualisierung der heutigen Entwurfs- und Baupraxis beitragen.

Diese neuen Forschungsfelder sind flankiert von einer Reihe jüngst realisierter prototypischer Architekturen, die solche neuartigen Raumstrukturen in der baulichen Umsetzung zeigen. Der Fokus liegt bei diesen Referenzprojekten weder eindeutig auf fertigungstechnischen noch auf architektonisch - gestalterischen Innovationen, vielmehr entstehen Vernetzungsmodelle aus diesen Komponenten in unterschiedlichsten Varianten.

Die Entwicklung solcher Prototypen, die schwerpunktmäßig experimentelle Anwendungsforschung sind, erzeugt aus der praktischen Anwendung vielfältige Erkenntnisse, vor allem auch zum Verhältnis von Architektur und Informationstechnologie. Systematische, theoretische und methodische Fragestellungen und Aussagen zu neuen wissenschaftlichen Grundlagen, Denkmodellen

und Regelwerken sind damit explizit noch kaum verbunden. Norbert Palz entwickelt aus diesen Fragestellungen seine sowohl wissenschaftstheoretischen als auch praktisch experimentellen Forschungsaspekte.

ABSTRACT

Atelier Kempe Thill sucht mit präzisen Entwurfsstrategien nach einer potenziell allgemeingültigen und ganzheitlichen Architektur. Phänomene unserer Zeit wie extreme Ökonomisierung, medialer Druck oder Diskussionen über Nachhaltigkeit werden in der Entwurfsarbeit in ganzheitliche Ansätze integriert. Die Vorgehensweise ist dabei gekennzeichnet durch Logik, die evolutionäre Weiterentwicklung von Strategien, Typologien und Bauteilen sowie einen bewusst prototypischen Entwurfsansatz.

ATELIER KEMPE THILL - IKEA KLASSIZISMUS

Entwurfsstrategien aus der Praxis

André Kempe

BASIS DER ARCHITEKTUR

Da Atelier Kempe Thill sehr systematisch und forschend arbeitet, kann das Büro als Beitrag zum EKLAT-Symposium und zur Untersuchung der Möglichkeit, Architektur als Wissenschaft zu interpretieren, eine Analyse der eigenen Arbeitsweise in der Praxis beitragen. Hierzu gibt es ohne den Anspruch auf Vollständigkeit eine Reihe von klar zu benennenden Entwurfsgrundlagen sowie einige wesentliche Entwurfsstrategien zu benennen.

Grundlage jeglichen Entwerfens bildet zunächst eine klare Analyse und ein Grundverständnis der Gesellschaft. Unsere Zeit ist durch bürgerliche Demokratie, Massenkultur, Pluralismus und Neoliberalismus gekennzeichnet. Zu diesen Grundbedingungen versucht Atelier Kempe Thill in seiner Arbeit immer wieder von Neuem eine kritisch - positive Haltung zu entwickeln: Was sind wirklich essentielle Fragen unserer Zeit und was sind lediglich Moden? Wie kann man mit dem medialen Druck auf Architektur umgehen und erfolgreich mit der „Außenwelt“ kommunizieren ohne in oberflächliche Kommunikationsstrategien zu verfallen? Welche Rolle spielt der Architekt als Hüter des Öffentlichen in einer Zeit, in der öffentliche Bauherren in ihrer Bedeutung und ihren Möglichkeiten immer mehr schwinden?

EXTREME ÖKONOMISIERUNG

Eine wesentliche Grundlage des Entwerfens ist das Verständnis der ökonomischen Grundbedingungen unserer Zeit. Hierbei ist entscheidend, dass die Baubudgets historisch

gesehen durch Demokratisierung (Verteilung des Geldes in die Breite) sowie steigende Anforderungen in zunehmendem Maße unter Druck geraten. Aufgrund sinkender öffentlicher Haushalte und politischem Druck wird man oft konfrontiert mit zum Teil selbst unrealistischen Budgets. Diese werden obendrein noch kombiniert mit steigenden Anforderungen an „Nachhaltigkeit“, an Service und andere allgemeine qualitative Aspekte, zu deren Absenken oder Nachlassen trotz des offensichtlich beinahe unmöglichen budgetären Spagats Auftraggeber nur unter äußersten Zwang und in minimalen Spielräumen bereit sind.

Durch diesen Umstand entsteht die Notwendigkeit, Kostenersparnis nicht als Last, sondern als Inspiration zu sehen, als Quelle für Ideen, das Unmögliche gerade doch noch möglich zu machen. Beinahe alle Projekte von Atelier Kempe Thill sind unter dieser Prämisse entstanden, immer mit der selbst auferlegten ethischen Anforderung, den Zwang zum Billigen eben gerade nicht im vermeintlichen Zwang zum „billig aussehen“ enden zu lassen. Trotz der verschärften Umstände, unter denen die Projekte oft entstehen, sollen sie einen hochwertigen, würdevollen Beitrag leisten, auch wenn dies zum Teil allen anderen Beteiligten anfangs unglaublich erscheint.

SPEZIFISCHE NEUTRALITÄT

In diesem Sinne hat Atelier Kempe Thill im Laufe der letzten Jahre darüber hinaus eine klare Haltung entwickelt zu den globalen Phänomenen der stets nachdrücklicheren Anforderungen an Flexibilität und Nutzungsneutralität bei gleichzeitig steigendem Druck, sich unterscheiden zu müssen – oder noch deutlicher: dem Umstand, dass gegenwärtig anscheinend jedes Gebäude mit allen Mitteln krass auffallen und sich in den Vordergrund drängen muss. Atelier Kempe Thill versucht unter diesen Umständen, eine Architektur zu entwickeln, die diese scheinbaren Gegensätze in einer Synthese vereint, einer Synthese, die ebenfalls – im Gegensatz zu vielen Gebäudeentwürfen unserer Zeit – die klassische Dreieinigkeit von Vitruvs „Firmitas Utilitas Venustas“ versucht zu bewahren, von der so

oft behauptet wird, dass diese nicht mehr relevant sei. Entscheidend hierbei ist der kritische Umgang mit der Frage der Form, das Hinsteuern auf eine möglichst zeitlose und gleichzeitig kraftvolle Erscheinung.

IKEA KLASSIZISMUS

Atelier Kempe Thill sieht seine Architektur als eine zeitgenössische Form von Klassizismus. Alle Entwürfe arbeiten bewusst mit zeitlosen, sehr einfachen Gestaltungsprinzipien, die im Allgemeinen als klassisch bezeichnet werden: Maßstab, Proportion, Symmetrie, Tektonik und Monumentalität. Diese Mittel werden – gleichsam als naturgegeben – relevant geachtet auch für unsere Zeit.

Die Architektur geht dabei ebenfalls aus von einem in sich ruhenden, zentrierten Raumbegriff, sowie einer äußeren Erscheinung, die dem Umstand Rechnung trägt, dass Architektur ihrem Wesen nach nicht „fließt“, sondern schlicht Raum aus der Stadt ausgrenzt und nicht „schwebt“, sondern ganz banal und realistisch auf dem Boden steht.

Die Firma Ikea steht als Synonym für die Massenproduktion unserer Zeit, das preiswerte und qualitativ gute Produkt, das jedermann sich leisten kann, das entsteht unter großem Kostendruck und unter zum Teil unsäglichen Umständen.

In diesem Sinne lassen sich die Arbeiten von Atelier Kempe Thill als „Ikea Klassizismus“ umschreiben.

SYSTEMATISCHE TYPOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bei der systematischen Analyse der eigenen Entwürfe im Nachhinein hat Atelier Kempe Thill festgestellt, dass sich eine Reihe von Prototypen durch die Umstände sozusagen wie von selber eingestellt hat (Abb. 1–4). Diese Prototypen sind durch Entwurfsprämissen entstanden, die das Büro sich selbst auferlegt, mit dem Ziel, strategisch auf ein genau kalkuliertes Resultat hinzuarbeiten. Bei jedem neuen Projekt ist mittlerweile relativ schnell feststellbar, zu welcher prototypischen

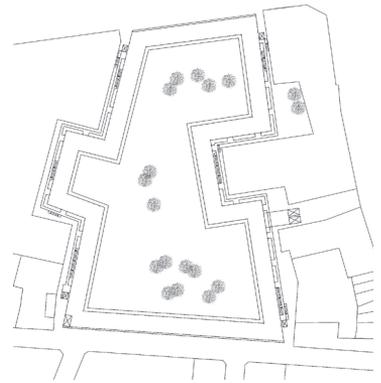


Abb. 1 Apartments - Les usines vertes Roubaix/FR.

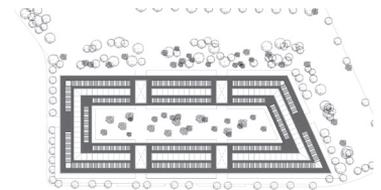


Abb. 2 Reihenhaus - Wohnblock Groningen/NL.

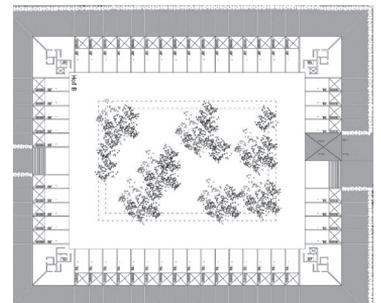


Abb. 3 Reihenhaus - Wohnblock Hilversum/NL.

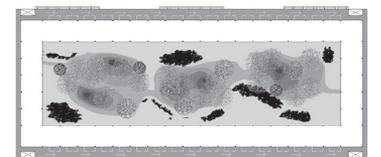


Abb. 4 Apartments - Wohnblock Aomori/JP.

Kategorie dieses Projekt gehört und wie groß die Spielräume sind hinsichtlich des Budgets und der beabsichtigten Qualität. In der vertiefenden Ausarbeitung entsteht der für das Projekt spezifische Ausdruck, die Erscheinung, die Materialwahl und weitere Faktoren. Hierbei entscheidet sich ebenfalls die möglicherweise notwendige Erarbeitung spezieller Bauteile. Bei allen Projekten bildet die Gebäudestruktur, die im wesentlichen durch die Konstruktion bestimmt ist, den Ausgangspunkt für alle Entwurfsentscheidungen. Hierbei wird die architektonische Erscheinung meist direkt abgeleitet aus dem Skelett, zuweilen aber auch von einer Bekleidung (Semper), die aber dennoch in einem strukturellen bzw. tektonischen Verhältnis steht zur Konstruktion.

STANGENFÖRMIGE GEBÄUDE

Diese Typologie kommt vor allem vor in Wohnungsbauprojekten wie Reihenhäusern sowie Apartmentgebäuden. Sie ist verwurzelt im niederländischen Städtebau wie auch in der Produktionslogik vor allem niederländischen Bauens, welche definiert ist durch industrielle Rohbautechnologien, u.a. die Tunnelschalung. Hierdurch wird eine schnelle und effiziente Produktion gewährleistet.

Stangenförmige Projekte zeichnen sich aus durch eine möglichst große Gebäudetiefe und möglichst schmale Achsmaße, die von vornherein eine gute Energiebilanz ermöglichen sowie ein optimales Verhältnis von geringer Fassadenoberfläche zum eingeschlossenen Volumen. Hierdurch ist es möglich, das Fassadenbudget pro m² Fassadenfläche strukturell zu erhöhen und eine hochwertige Glassfassade mit großformatigen Hebeschiebefenstern auch im sozialen Wohnungsbau zu realisieren. Die Wohnungen bekommen eine loftartige Ausstrahlung mit einem großzügigen Außenbezug. Um die Etagen miteinander zu verbinden, werden meist großzügige doppelt hohe Räume vorgeschlagen.

Ein Beispiel für nach diesen Prämissen entworfene „ultimative Reihenhäuser“ ist der Reihenhauskomplex in Amsterdam Osdorp.

HÖFE

Bei größeren Bauaufgaben ist es zuweilen sinnvoll, stangenförmige Gebäude zu größeren Zusammenhängen vereinen. Hierbei wird meist versucht, große Höfe zu formen.

Der geschlossene Hof bietet einen großen räumlichen Mehrwert in der Stadt: Außer dem reinen Privatraum der Wohnung und dem reinen öffentlichen Raum der Stadt kann ein Hof einen klar definierten kollektiven bzw. halböffentlichen Raum bieten (Abb. 5–7). Diese Art Raum fehlt insbesondere in niederländischen Städten oft.

Im Zusammenhang mit dem Hof wird ebenfalls eine integrierte und kostengünstige Lösung des Parkens angestrebt. Dies geschieht in der Regel in überdachten Parkdecks auf Erdgeschossniveau, deren Dach der kollektive Hofraum ist.

Im Bau befindet sich gerade ein Gebäudekomplex in Den Haag mit einem Laubengang, erschlossenem Apartmentkomplex und Reihenhäusern mit einem Innenhof mit großzügigen Terrassen, die eine integrierte Parkgarage für 110 Autos überdachen.

KOMPAKTE BLOCKS

Bei bestimmten Gebäudegrößen führt das Vereinen stangenförmiger Gebäude zu etwas Größerem, zu einem kompakten Block. Hierbei gibt es keinen Innenhof als Außenraum, sondern ein eingeschlossenes Atrium mit einem zentralen Erschließungssystem. Der große Vorteil dieser Typologie liegt in ihrer großen Kompaktheit. Es entsteht ein sehr effizientes Verhältnis von Fassadenoberfläche zu eingeschlossenen Volumen. Kompakte Blocks entstehen sowohl mit Wohnungsbauprogrammen, gemischten Funktionen als auch öffentlichen Gebäuden.

Bei Wohnungsbauprojekten ist es möglich, eine Vollglasfassade auszuführen in Form hochwertiger Hebeschiebefenster, die den Wohnungen eine luftige, loftartige Ausstrahlung verleiht. Die Wohnungen sind zum Teil einseitig orientierte Wohnungen und zum Teil Wohnungen, die über die Gebäudedecke führen mit panoramaartigen Räumen.

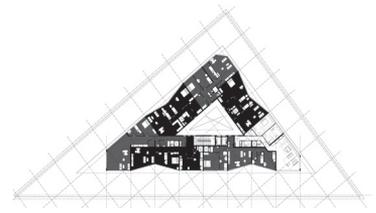


Abb. 5 Apartmentgebäude Almere/NL.



Abb. 6 Apartmentgebäude Schiedbroek/NL.

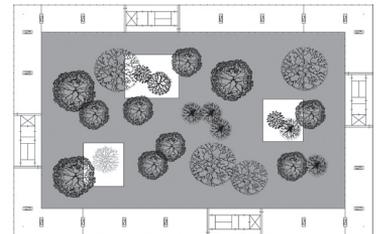


Abb. 7 Apartments – Kop van Zuid Rotterdam/NL.

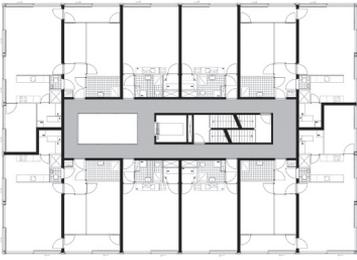


Abb. 8 Studentenwohnungen Zwolle/NL.

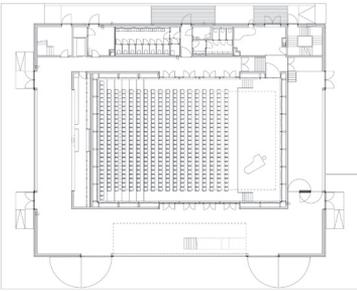


Abb. 9 Konzertsaal Raiding/AT.

Beim Definieren der Achsmaße wird von Anfang an sehr genau darauf geachtet, welche Fassadensysteme welche Größen von Schiebeflügeln bzw. Festverglasungen ermöglichen. Hierbei wird immer von der geringst möglichen Unterteilung der Fenster ausgegangen, um größtmögliche monolithische Glasflächen zu erzeugen. Hierdurch erhalten die Gebäude eine großzügige Ausstrahlung und die Wohnungen großzügige Ausblicke.

Der Studentenwohnkomplex in Zwolle ist bisher ein realisierter kompakter Block im Wohnungsbau (Abb. 8).

Bei öffentlichen Gebäuden befindet sich im Herzen meist eine zentrale Funktion, wie zum Beispiel ein Saal. Um diesen herum sind Funktionen wie Foyers, Büros usw. angeordnet.

Beim Franz-Liszt-Konzertsaal in Raiding (Abb. 9) befindet sich zum Beispiel der Konzertsaal in der Mitte. Dieser ist umschlossen durch Foyers, Toiletten, Büros, Übungsräume sowie Haustechnik. Die Fassade musste dennoch relativ preiswert ausgeführt werden, erlaubte aber den Einsatz von sehr großen Acrylfenstern an drei Gebäudeseiten.

HALLEN / EINZELLER

Ein vierter Typ Gebäude sind die Hallen bzw. „Einzeller“. Hiermit sind Gebäude gemeint, die lediglich aus einer Halle bestehen und kein weiteres Programm aus kleineren Räumen beinhalten. Die Reduktion auf ausschließlich einen Raum ermöglicht es bei diesem Gebäudetyp, den Entwurf ausschließlich auf die Gebäudehülle zu konzentrieren. Hierbei ist programmatische Komplexität mit all ihren Unvorhersehbarkeiten durch zum Beispiel verschiedene Nutzer ausgeschlossen, wodurch der Entwurf viel schneller auf genuin architektonische Parameter konzentriert werden kann.

Hallenartige Gebäude konnten bisher in kleinen Projekten, wie dem IGA-Pavillon in Rostock, dem Light Building, dem Jugendzentrum in Amsterdam Osdorp oder dem Pop Podium auf dem Grote Kerkplein in Rotterdam realisiert werden.

DARWINSCHES AUSLESE UND WIEDERHOLUNG VON BEWÄHRTEM

Alle Entwürfe entstehen aus Untersuchungen mit zum Teil sehr vielen Varianten. Jede Variante radikalisiert Teilaspekte des Entwurfs und arbeitet auf diese Weise prägnant eine jeweilige Sicht auf das Problem heraus. Sämtliche Varianten werden ausgearbeitet mit skizzenhaften Grundrissen, Schnitten und Modellen. Auf diese Weise wird so lange gearbeitet, bis sich aus den verschiedenen Teilschritten in einem Ausleseprozess eine Endvariante herauskristallisiert. In der schlussendlichen Variante sind möglichst alle konzeptuell wertvollen Ideen in einer Synthese erhalten (Abb. 10–11).

Bei einfacheren Bauaufgaben haben sich in der Arbeit idealtypische Prototypen herausgebildet, wie zum Beispiel für das Reihenhaus in Amsterdam-Osdorp. Dieser Typ stellt so etwas wie das „ultimative Reihenhaus“ dar, das im Grunde in diesem Marktsegment mit dem immer wieder ähnlichen Raumprogramm und Budget nicht mehr zu verbessern ist. Man kann hier sprechen von einem ausgereiften Produkt. Aus diesem Grunde wird dieses Reihenhaus dann auch bei ähnlichen Aufträgen durch andere Auftraggeber (Wohnungsbaugesellschaften) identisch genauso vorgeschlagen. In der Realität hat sich dabei mehrfach gezeigt, dass Auftraggeber durch ihre speziellen Wünsche immer wieder für leichte Variationen des Ausgangstyps sorgen.

DIE LOGIK DER FORM

Entscheidend bei allen Entwürfen ist die immer wieder neu gestellte Frage, welche Form der Architektur die richtige ist. Entgegen der allgemeinen „anything is possible“ – Belieblichkeit der heutigen postmodernen pluralistischen Architekturszene, bemüht sich Atelier Kempe Thill um eine sorgfältige Abwägung, warum bei welchem Projekt von einer stringenten rechtwinkligen Struktur, einer kontextuell-amorphen Strategie oder zum Beispiel einer runden Kuppel ausgegangen wird. Hierbei bildet der Zweck des Gebäudes einen wichtigen Aspekt. Für Gebäude des alltäglichen Gebrauchs, wie zum

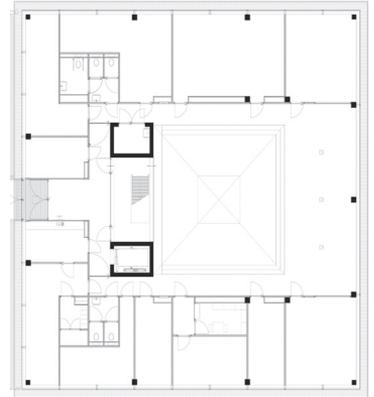


Abb. 10 Junkyhotel Amsterdam/NL.

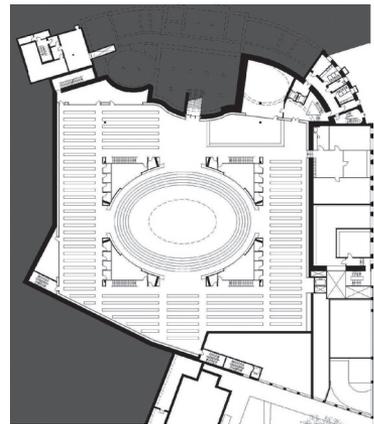


Abb. 11 Bibliothek Fribourg/CH.

Beispiel Wohnbauten, bilden praktische rechte Winkel eine sinnvolle Basis der Gebäudestruktur. Auch sollten Gebäude des alltäglichen Gebrauchs sich vor allem durch eine gewisse formale Zurückhaltung kennzeichnen.

Noch entscheidender ist jedoch die Machbarkeit von Form im Zusammenhang mit zur Verfügung stehenden Budgets und damit anwendbaren Technologien. Die meisten Bauaufgaben – sowohl Wohnbauten als auch durchschnittlich geförderte öffentliche Projekte im Euro-Raum – sind gekennzeichnet durch niedrige bis durchschnittliche Baubudgets. Hiermit sind beinahe ausnahmslos rechtwinklige Gebäude am überzeugendsten zu materialisieren und zu detaillieren – kurzum das bestmögliche Preis-Leistungs-Verhältnis zu erreichen. Interessant ist in diesem Zusammenhang darüber hinaus, dass entgegen zu der in verschiedenen Diskussionen angepriesenen „mass customization“, also der Möglichkeit, sehr unterschiedliche, individuell zugeschnittene Bauteile innerhalb eines Projektes wirtschaftlich umsetzen zu können, vor allem bei den niederländischen Wohnbauprojekten von Atelier Kempe Thill noch stets die „fordistische Serie“ das deutlich bessere Preis-Leistungs-Verhältnis ermöglicht.

Nur bei den wenigen, besser budgetierten Projekten sind individuell angepasste Bauteile kostenmäßig wirklich vorteilhaft sowie freie Formen technologisch überzeugend beherrschbar und darüber hinaus vor allem inhaltlich auch wirklich legitimiert.

DAS ARCHITEKTONISCHE EXPERIMENT

Entgegen der heute oft zum Selbstzweck entglittenen Experimentierfreudigkeit der Architekten, die teils von wie auch immer gearteten und zuweilen an den Haaren herbeigezogenen Argumenten und Postulaten begleitet ist, bemüht sich Atelier Kempe Thill um einen äußerst pointierten Einsatz speziell entwickelter Bauteile und Konstruktionen. Entscheidendes Kriterium hierbei ist die architektonische Konzeption, die meist aus einer Kombination aus prototypischem und strukturellem Aufsatz besteht. Diese wird auf diese Basisbe-

standteile quasi wie auf ein Skelett reduziert, wodurch dessen Wesen – und damit auch mögliche notwendige Steigerungen bzw. Nuancierungen – am stärksten hervortreten. Diese Steigerungen und Nuancierungen machen schlussendlich Architektur aus dem Entwurf und sind als „Punkt auf dem i“ logischer und auch unlösbarer Bestandteil der Konzeption. So entstehen Entwurfsentscheidungen für zum Beispiel speziell gefertigte Eingangstüren für Reihenhäuser, Akustikpaneele für öffentliche Gebäude, Acrylfenster und Acrylkuppeln sowie Polyurethan-Spritzfolienfassaden. Alle diese Elemente haben als wichtigstes Ziel, die Erscheinung und damit das Erlebnis sowohl der Innenräume als auch der Gebäude von außen zu steigern.

THE GHOST OF ARCHITECTURE

Norbert Palz

Die Einführung digitaler Werkzeuge in der Architektur veränderte den klassischen Entwurfsprozess in verschiedenen Bereichen. Die Forschungsthemen der letzten Jahre konzentrierten sich vermehrt auf eine Untersuchung von CAD/CAM gestützten Fertigungsstrategien, auf Untersuchung dreidimensionaler Modellierungsverfahren und geometrischer Optimierung komplexer Raumkontinuen, Implementierung von digitalen Analyseverfahren in materialgerechte und energetisch effiziente Bauteile und die theoretischen Folgen solcher Möglichkeiten.

Eine der grundsätzlichen Innovationen innerhalb des digitalen Entwerfens ist die Erschließung differenzierter geometrischer Verfahren, welche die gängigen Methoden der darstellenden Geometrie grundsätzlich erweiterten. Die klassischen Verfahren dieser geometrischen Abstraktion, die ein dreidimensionales Gebäudevolumen über unterschiedliche Projektionsebenen von Aufsicht, Ansicht und Schnitt darstellten, werden nun um einen Entwurfsprozess, der im mathematisch beschriebenen dreidimensionalen Raum operiert, ergänzt.

Der Gebrauch digitaler Werkzeuge im Alltag des zeitgenössischen Architekten beschränkte sich anfänglich auf eine digitale Übertragung analoger Prozesse des Zeichnens mithilfe der Eingabemedien von Maus und Bildschirm. In den Jahren der Jahrtausendwende wurden diese Funktionalitäten der Software um die Möglichkeiten von dynamischen Animationsprozessen erweitert und legten den Grundstein für ein neues Spektrum geometrischer Formen und begleitender Theorie, welche sich z.B. an biologischen Selbstbildungsprozessen orientierte. Die Erschaffung solcher neuer räumlicher

Verläufe war nun nicht mehr basiert auf eine zeichnerische Bestimmung der diskreten Längen eines Objekts, sondern durch die Konfiguration eines räumlich bestimmenden Systems atmosphärischer und mechanischer Einflussgrößen, das einen digitalen und regelbasierten Transformationsprozess außerhalb und innerhalb einer Ursprungsgeometrie initiierte. Diese daraus entstehenden Freiformgeometrien dienten *nach* der angewandten animierten Transformation als Ausgangspunkt der weiterführenden architektonischen Gestaltung. Diese Weiterbearbeitung erforderte dann oftmals wieder eine Verwendung klassischer Methoden der darstellenden Geometrie, um eine Herstellung - sofern sie sich nicht direkt digitaler Datensätze bediente - an die ausführenden Handwerker zu vermitteln.

Der wahrnehmbare Unterschied in einem solcherart gestalteten Entwurfsprozesses lag nicht mehr in der entwerferischen Bestimmung eines gestalteten Körpers durch die genaue Festlegung von seinen wahren Längen, Winkeln und Radien, sondern in der Bestimmung von Einflussfaktoren außerhalb der eigentlichen Geometrie, die eine Gestaltung durch zeitbasierte Animation evozierten. Die so entstehende *systembasierte* Morphologie entwickelte ihre charakteristische Ausprägung über die Dauer der Animationsprozesse hinweg und führte so zu einer sukzessiven ganzheitlichen Veränderung der Form.

Die jüngste Vergangenheit hat dem Spektrum möglicher Prozesse architektonischer Formfindung weitere hinzugefügt, beispielhaft genannt seien hier parametrische Programme unter Einbeziehung der strukturellen Randbedingungen und Materialeigenschaft möglicher Bauteile. Dieser Prozess basiert auf einer Festlegung geometrischer und numerischer Abhängigkeiten, welche für Einzelbauteile des Entwurfes definiert werden. Diese Abhängigkeiten können dann in eine formale, metrisch erfassbare Form überführt werden, in dem sie sich z.B. analytischer Daten der strukturellen Bauteilbelastung oder des energetischen oder akustischen Verhaltens im Kontext bedienen, die aus den unterschiedlichen Diagnoseprogrammen gewonnen und so in eine räumliche Konfiguration

übersetzbar werden. Interessanter als der oftmals reduktionistisch erscheinende architektonische Ausdruck von solchen, auf eine singuläre morphologische Optimierung abgestellten Architekturentwürfe, ist jedoch die hier zugrunde liegende Geometrie.

Die zu Beginn eines parametrischen Entwurfsprozesses festgelegten Abhängigkeiten werden oftmals maßstabsunabhängig definiert und beschreiben hierbei das Verhältnis der involvierten geometrischen Objekte zueinander - ungeachtet ihrer späteren räumlichen Positionen. Diese topologischen Eigenschaften werden über die unterschiedlichen lokalen Transformationen, welche innerhalb eines Baukörpers mit irregulärer Geometrie entstehen können, beibehalten. Ein Beispiel für eine solche topologische Definition lässt sich anhand von textilen Strukturen gut darstellen. Bei gestrickten Materialien sind die logischen Beziehungen der Maschen zueinander streng definiert, da dies sonst eine unweigerliche Auflösung des Gewebes zur Folge hätte. Diese Definition des Verhältnisses der Maschen folgt einfach zu beschreibenden Kriterien, jedoch können diese in unterschiedlichen räumlichen Varianten innerhalb eines gestrickten Objektes erscheinen und zeichnen sich für die strukturelle Interaktion der entstehenden räumliche Konfiguration eines textilen Objektes verantwortlich. Das Verhältnis der Einzelmaschen bleibt gleichzeitig konstant, während sich die jeweilige diskrete Morphologie kontinuierlich wandelt. Diese topologische Definition der Maschen gewährt so einen anderen Begriff von räumlicher Grenze, der Veränderung und Adaption durch Anpassung bewusst einschließt.

In einer digitalen Übertragung solcher Prozesse, wird hierbei zuerst die räumliche Position der Maschen zueinander definiert, um diese dann auf eine Zellstruktur als gereihtes Element zu applizieren. Um die so definierten topologischen Abhängigkeiten in eine räumliche Form zu überführen, müssen jedoch lokale metrische Konfigurationen definiert werden. Diese können aus geforderten räumlichen Grenzen bestehen, dabei jedoch weitere formgebende Datensätze, die in einer Matrix gebündelt werden, einfließen lassen (Abb. 1).

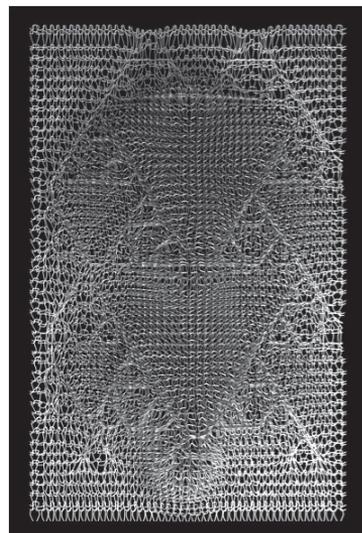


Abb. 1 Digital generierte dreidimensionale Strickstruktur mit eingearbeiteten Cellular Automata Muster. ©Norbert Palz

Diese beinhalten zweidimensionale Tabellenwerte, welche aus Analyseprogrammen gewonnen werden, aber sich auch anderer Ursprünge, die nicht notwendigerweise funktional ausgerichtet sind, bedienen. Das entstehende digitale Textil, nunmehr mit definierter räumlicher Ausdehnung, verhandelt diese geometrischen Einflussfaktoren bei einer Materialisierung in einem dynamischen Materialverhalten und wechselnder Morphologie.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die technologischen und geometrischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte einen Entwurfsprozess weiterführten, der von einem metrisch beschriebenen Objekt hin zu einer geometrischen und räumlichen Konstellation von ineinander verketteten Abhängigkeiten diskreter Unterelemente führte. Diese Flexibilität, welche in solche Verbindungen und derer Materialisationen eingeschrieben ist, trägt die formale Varianz als Möglichkeit und Herausforderung des Entwurfsprozesses naturgegeben mit sich.

Die hier beschriebenen Möglichkeiten digitaler Modellierung wurden in jüngster Vergangenheit um digital gesteuerte Fertigungsverfahren erweitert, die eine computerisierte Materialisation dreidimensionaler Inhalte ohne analoge Zwischenschritte erlaubt. Beispielhaft seien hier zeitgenössische Verfahren der additiven Fabrikation genannt, welche anfänglich als Modellbauwerkzeug verwendet, nun eine sich entwickelnde Fabrikationsalternative für Einzelbauteile im architektur-nahen Maßstab darstellen können. Bei dem genannten Verfahren wird ein digitales Volumen in horizontale Schichtebenen unterteilt, die dann von einer Maschine sukzessiv aufgebaut werden. Die geometrische Beschreibung der Schichten wird an computergesteuerte Düsen oder Laser übertragen, die ein Grundmaterial schichtspezifisch aushärten. Nichtverwendetes Material innerhalb einer Schicht dient zusätzlich der Unterstützung von überhängender Geometrie folgender Materialebenen und erlaubt so eine Herstellung von komplexen räumlichen Objekten. Die klassischen Aspekte industrieller Produktion, die eine Serienfertigung identischer Objekte propagierte, werden nun durch die Möglichkeiten

individueller Einzelkonfektionen bereichert. Gleichzeitig greift das Prinzip auf jede Weiterentwicklung innerhalb der digitalen Modellierungsmöglichkeiten zu und kann so immer komplexere Bauteile realisieren. Im Unterschied zu traditionellen analogen Verfahren ist dabei die Bautoleranz nicht durch eine Bauteilkomplexität, sondern allein durch die verwendete Fertigungstechnologie definiert und bleibt konstant. Durch diese Verkettung von digitaler Modellierung und Produktion erlischt die Notwendigkeit einer Kommunikation entwerferischer Inhalte über die klassischen Methoden der darstellenden Geometrie und definiert einen durchgängig digitalen Prozess von Entwurf zu Materialisation.

Ungeachtet dieser veränderten Ausgangslage architektonischen Entwerfens von Raum, welche durch die Fortschritte der digitalen Geometrie und derer Fertigung entstehen konnten, erscheint es sinnvoll, wissenschaftsgeschichtliche Prozesse der Vergangenheit bei der Betrachtung des digitalen Entwerfens neu zu bedenken. Diese Verkettung von zeitgenössischer Reflektion vor historischen verwandten Prozessen - von denen noch zu reden sein wird - führt zu einem konstruktiven und produktiven Riss innerhalb der etwas abgekapselt wahrgenommenen Welt des digitalen Architekturentwurfs. Konzeptionell wird so ein gängiges Narrativ in der Lesung der digitalen Forschung gebrochen, dass die Einführung des Computers innerhalb der Architektur als Paradigmenwechsel und lineare Weiterentwicklung der Architektur begreift. Durch das Verweben historischer Quellen und zeitgenössischer Technologie kann eine komplexere Lesung architekturhistorischer und theoretischer Fragestellungen stattfinden, die sich eines breiten Referenzrahmens unterschiedlicher Epochen bedient und sich gegen diese Linearität stellt.

Nun erscheint es jedoch schwierig, zu den stark technologiebasierten Prozessen des digitalen Entwerfens historische Analogien zu finden, die substantielle Gewinne für ein besseres Verstehen von der Bedeutung und der zukünftigen Zielsetzung zeitgenössischer Forschung versprechen.

Ein möglicher Schlüssel dazu liegt in einer Betrachtung der

historischen Wandlung der verwendeten Geometrien innerhalb des Architekturentwurfes, welche sich schon einmal zur Zeit der Renaissance grundlegend geändert hatten und eine neue Beziehung zwischen Entworfenem und dessen Konzeption etablierten. Die Einführung der Perspektive, die anfänglich als Darstellungswerkzeug fungierte, wurde von einer Reihe von Architekten des 15./16. Jahrhundert als komplexes Entwurfswerkzeug weiterentwickelt, welches neben der räumlichen Darstellung auch eine stereotomische Herstellung integrativ berücksichtigte. Dieser Prozess, der von Robin Evans in seinem grundlegenden Buch „The Projective Cast“¹ minutiös beschrieben wurde, fußt auf einer neuartigen Zeichnungsmethode „*Trait*“, in der Variabilität und geometrische Abhängigkeit der beteiligten Elemente eingeschrieben sind und die auf den Axiomen einer projektiven Geometrie fußt. Bevor wir uns dieser Methode zuwenden, die neben der Zeichnung auch einen direkten Zugriff auf Herstellungsinformation bereitstellte, bedarf es jedoch einer grundsätzlichen Betrachtung dieser darin realisierten Beziehung zwischen systematischem Zeichnungsprozess und entstehendem Objekt.

1 Evans, Robin: The Projective Cast. Cambridge 2000.

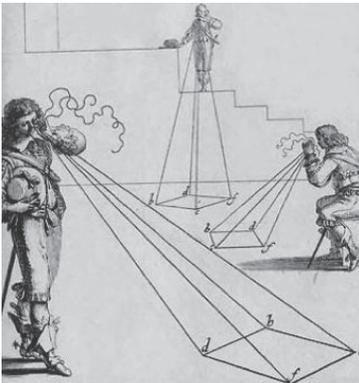


Abb. 2 „Les Perspectiveurs“ 1647. Abraham Bosses Illustration findet sich in Gerard Desargues Buch „Maniere universelle de M. Desargues por pratique la perspective“, das nach seinem berühmten „Brouillon project d’une atteinte aux événements des rencontres d’un cône avec un plan“, erschienen 1639, publiziert wurde. Das Buch beinhaltet eine mathematische Übersetzung der abstrakten Prinzipien der Perspektivkonstruktion in ein grundlegendes Axiom der Projektivgeometrie: Den Satz von Desargues.²

2 Desargues, Gerard: Maniere universelle de M. Desargues por pratique la perspective. Paris 1647.

In einem Stich von Abraham Bosse (Abb. 2) erkennen wir diese neuen Begrifflichkeiten, welche sich von der gestalterischen Definition einer euklidischen Geometrie abwenden, diagrammatisch dargestellt. Die drei abgebildeten Edelmänner fixieren ein Quadrat, wobei ihre Sehstrahlen, die in dem Auge gebündelt werden, als Fäden dargestellt sind. Die Endpunkte der Fäden finden sich an den jeweiligen Ecken der Quadrate wieder, welche mit identischen Buchstaben markiert sind und so suggerieren, dass es sich um Elemente gleicher Dimension handelt. Die Augenpunkte der Personen variieren mit ihrer Haltung und bilden so unterschiedlich verzerrte Pyramiden aus. Die Illustration zeigt, dass sich die Längen der Einzelfäden im Verhältnis zur Position des Betrachters verändert, die geometrische Beziehung der Fäden innerhalb einer Pyramide jedoch konstant bleibt. Die Umrissfigur der Sehpyramide ist deshalb variabel, durch diese elementare Abhängigkeit in ihrer Varianz jedoch parametrisiert.

Analog zu zeitgenössischen digitalen Entwurfsprozessen können wir aus dieser Abhängigkeit zwei Elemente extrahieren. Einerseits ein unabhängiges geometrisches Prinzip topologischer Abhängigkeiten, welches sich auf die räumlichen Randbedingungen anpassen lässt und ein resultierendes geometrisches Objekt, welches eine singuläre Position innerhalb infiniter Konfigurationen einnimmt. Diese damit erreichbare Idee unendlicher formaler Varianz verschiebt die Rolle des Einzelobjektes in einen flüchtigeren Zustand, der sich der Zielgerichtetheit und Singularität der euklidischen Geometrie verweigert und eine gemeinsame Determination des grundlegenden Objektes (Quadrat) und des angewandten Prinzips (die Position des Sehenden) bedarf. Diese zu bestimmenden Parameter codieren in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit die entstehende geometrische Figur, die dann als abhängiges Konstrukt erscheint. Die entwerferische Handlung liegt demnach nicht in der zeichnerischen Definition der resultierenden Pyramide selbst, sondern in der Bestimmung dieser beiden Randparameter, welche dann gemeinsam den Entwurf ableiten.

In der Renaissance findet sich eine Anwendung dieser Prinzipien in den geometrischen Entwurfsmethoden von Trompen, die als „Traits“ bezeichnet werden. Diese von de Philibert de l'Orme als „*Voute suspendue en l'air*“ bezeichneten Gebäudeeile wurden für kleinere Kabinette und zusätzliche Treppen in späteren Anbauten entwickelt. Strukturell werden bei diesen Typologien die entstehenden Kräfte in den Randbereich um den Fluchtpunkt eingeleitet und erlauben so eine charakteristische Auskragung des Gebäudevolumens. Bei der verwendeten Zeichnungsmethodik wird aus einer planaren Konfiguration von Randkurven über Rotationen („rabattment“), Spiegelungen und Projektion eine räumliche Figur entwickelt (Abb. 3). Trevisan weist nach, dass die Bestimmung der entstehenden räumlichen Konfiguration dabei über sogenannte „law curves“ (Regelkurven) definiert wird, welche selbst nicht Teil der finalen Geometrie sind³, diese jedoch bestimmen. Die Verschränkung zweidimensionaler Randbedingungen mit einer perspektivischen Konstruktion entfaltet von einem

3 “By means of rotation and overturning, starting from a plan and a vertical section, it is possible to define the height of each point of the construction and therefore the curve of intersection between the two surfaces in the two dimensions of the diagram. Furthermore, still following the same procedure, it is possible to construct the development boards (panneaux) of the inferior and superior surface of the vault and its front. In this way not only can development boards or plaster models be easily constructed but it is also possible to proceed operatively with the cutting of the stone ashlars.” (S. 1)

“The use of the trait géométrique acts like a design lever on the building, multiplying the actions in an amazing chain reaction. Few lines, in this case two simple circle arches, regulate and define the entire architecture, transmitting all the characteristics, proportions and potential volumes by parthenogenesis. Indeed, the act of creative planning is found completely in the construction of the trait: it is an indirect action and it does not concern the object itself but its constructive sections.” (S. 7)

Trevisan, Camillo: The hidden proportions in the trait of the trompe of Adnet. *Disegnare idee e immagini*, 16/10 1999, S. 1–10.

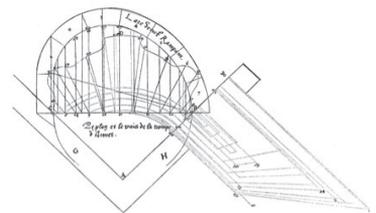


Abb. 3: Traits einer Trompe, Entwurfszeichnung der Trompe d'Adnet von Philibert de l'Orme (rechts).⁴

4 ebd.

Fluchtpunkt aus die entstehende irreguläre Fläche. Bei dem dargestellten Entwurf des *Trait d'Adnet* von de Philibert de l'Orme handelt es sich um eine abwickelbare Freiformfläche mit wechselnder Steigung, welche durch eine mögliche geometrische Extraktion der unterschiedlichen wahren Längen der Einzelquader eine Herstellung in Naturstein durch den Steinmetz erlaubte.

Die entstehende Zeichnung liefert so neben der räumlichen Darstellung eine konkrete Angabe der Konstruktion, welche auf die Randbedingungen der Stereotomie und ihrer Umsetzung mit Lot und Stechzirkel abgestimmt ist. Diese Verbindung zwischen Geometrie und Herstellung trägt erkennbare Züge eines protoparametrischen Entwurfsdenkens, bei dem auch die spätere Materialisierung die Definition der formgebenden geometrischen Elemente bestimmt.

In dem praktizierten Verfahren zeigt sich nun mehr wieder die schon dargestellte Trennung zwischen geometrischem Prozess und abgeleitetem Entwurf. Die in der finalen Morphologie des Entwurfes erkennbaren räumlichen Figuren werden über zweidimensionale Randkurven gesteuert und danach sukzessive in eine Fläche transponiert. Diese Abstraktion der formgebenden Elemente erlaubt die Konzeption einer unendlichen Anzahl von Entwürfen, die sich nun nicht mehr um ein Einzelelement zentriert, sondern abstrahiertere Parameter entwickeln muss, die die Selektion innerhalb aller möglichen Formen erlauben.

Diese abstrahierten formgebenden Elemente verändern dabei den gesamten geometrischen Verband, da sie in gegenseitige Abhängigkeit der diskreten Elemente zueinander stehen und durch die vorgenommenen Operationen in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden.

In zwei Büchern, die den Prozess des *Traits* beschreiben, finden sich unterschiedliche architektonische Umsetzungen, die auf einer individuellen konzeptionellen Zielsetzung des Entwurfes beruhen (Abb. 4).

Der Mathematiker Desargues widmet dem geometrischen Prinzip des *Traits* ein Kapitel seines Buches *La pratique du trait a preuves de Mr. Desargues Lyonnais*⁶, welches er mit

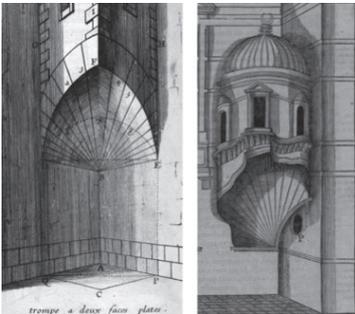


Abb. 4 Trompen, Entwurf Desargues (links)⁵, de l'Orme (rechts)⁷.

⁵ Desargues, Girard/Bosse, Abraham: *La pratique du trait a preuves de Mr. Desargues Lyonnais*. Paris 1653.

⁶ ebd. S. 79.

⁷ de l'Orme, Philibert: *Le premier tome de l'architecture*. Paris 1567.

dem Illustrator Abraham Bosse verfasst. In der Publikation zeigen die Autoren eine Serie von Architekturdarstellungen, die auf Traits beruhen und weisen auf deren konstruktive Verbindung zum Steinschnitt hin. Der Ton der Abhandlung ist von didaktischer Natur und fokussiert eine praktische Übertragbarkeit und Generalisierung. Es verwundert aus diesem Grunde nicht, dass die entwickelte Trompe dieses Prinzip formal reflektiert. Die Geometrie ist spiegelsymmetrisch und weist eine zentralperspektivische Position des Fluchtpunktes in Bildmitte auf. Der Gesamteindruck ähnelt einer geometrischen Konstruktion, die zeichnerisch mit einer Materialität versehen wurde und so auf die architektonische Anwendung verweist. Der Bezug zum Kontext findet dabei nur über die zwei rahmenden Außenwände statt, die in Kombination mit der quadratischen Projektion im Grundriss, das neue Gebäudevolumen determinieren.

In der Publikation von Philibert de l'Orme⁸ zum selben Thema sehen wir eine gänzlich andere gestalterische Umsetzung. Der Entwurf zeigt eine freie Linienführung der profilierten Abschlusskante entlang einer sich auffächernden schraubenförmigen Fläche, die auch ein bestehendes Fenster der anschließenden Außenwand berücksichtigt. Die Konstruktion ist nicht symmetrisch und zelebriert die gestalterische Freiheit in einer korrespondierenden architektonischen Gestaltung. Bringt man de l'Orme's gewonnene Form in Korrespondenz zu anderen Entwürfen innerhalb seiner Publikation, erkennen wir ein gestalterisches Interesse an einem formalen und philosophischen Naturbegriff (Abb. 5), den er über die Geometrie und die Wissenschaften zu vermitteln versucht.

In einem Kommentar beschreibt de l'Orme seinen persönlichen Bezug zu den geometrischen und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen seiner Zeit und ordnet sie in ihrer Bedeutung für sein Werkschaffen wie folgt ein: *“I freely confess that I never had a taste for study or research either in physics or geometry except in so far as they could serve as a means of arriving at some sort of knowledge of the proximate causes ... for the good and convenience of life, in maintaining health, in the practice of*

8 ebd. S. 196.



Abb. 5 The Good architect⁹
9 ebd., o. S.

*some art ... having observed that a good part of the arts is based on geometry, among others the cutting of stones in architecture, that of sundials, that of perspective in particular.*¹⁰

De l'Orme sieht hierbei eine Verbindung zwischen technologischer Innovation und gestalterischem Zugewinn, der aus seiner persönlichen Praxis als schaffender Mensch entsteht. Die Sinnhaftigkeit der Anwendung bedarf eines imaginären Zugewinns des künstlerischen Ausdruckes, ohne den sein Interesse an der Materie abzuflauen droht. Die Geometrie wird damit zu einer Kulturtechnik, die ein Verweben philosophischer Inhalte in neuer Form erlaubt und einer wissenschaftlichen Methode bedarf. Neu bei den dargestellten Prozessen einer projektiven Geometrie ist hierbei der Aspekt der Selbstähnlichkeit entstehender Teile des geschaffenen Körpers, der systematisch erzeugt wird und die beteiligten Elemente untereinander parametrisch in Beziehung setzt. Innerhalb der entwerferischen Praxis findet so eine Abwendung vom zwingenden singulären Objekt als Endprodukt eines gestalterischen Vorganges statt und wendet sich einem befreiten selektiven Prozess zu, der sich der Unendlichkeit gestalterischer Möglichkeiten prozessbedingt bewusst geworden ist. Die Individualität, die in der Praxis de L'Orme's erscheint, beruht auf einer radikalen Vision von einer neuen Architektursprache und Weltsicht, für die die Geometrie und Wissenschaft *nachfolgend* instrumentalisiert wird.

Übertragen wir diese Erkenntnisse nun auf eine zeitgenössische Betrachtung des digitalen Entwerfens, erscheint die Rolle der Geometrie als konzeptionelles Werkzeug in neuem Licht. Bedingt durch die Kürze der Entwicklungszeit erscheint eine Vielzahl von zeitgenössischen digitalen Architektorentwürfen seltsam gefangen in einer monofunktionalistischen Umsetzung der gestalterischen Möglichkeiten computergestützter Geometrie. Das Werkzeug wird zum alleinig formbestimmenden Instrument und führt dessen formalen Kanon didaktisch vor. Die Negation des städtebaulichen Kontextes, die bei vielen zeitgenössischen digitalen Entwürfen sichtbar ist, dokumentiert diese entfremdete Beziehung zwischen architektonischer Aufgabe und angewandter Methodik. Der

Prozess spaltet dabei eine amalgamierte Entwurfsvorstellung in reduktionistisch beschreib- und überprüfbare Einzelparameter auf, die eine lineare Entwurfsmethodik suggerieren, dabei jedoch oftmals der Komplexität entwerferischen Abwägens nicht genügen können.

Die Abstraktion, welche in den digitalen Formaten architektonischer Formgebung realisierbar ist, bietet mannigfaltige Möglichkeiten der Implementierung formgebender Information. Das Nachdenken über diese Faktoren stellt dabei einen andern Prozess architektonischer Formfindung dar und eröffnet einen neuen Raum tektonischer und geometrischer Flexibilität, der eine Architektur der individuellen Varianz aus einer humanistischen Perspektive befördern kann. Die Idee von „Digital Craft“, die in letzter Zeit innerhalb digitaler Entwürfe thematisiert wurde, suggeriert eine gestalterische Eloquenz, die sich aus bewusstem und unbewusstem Erfahrungswissen speist und eine neue Qualität technologiebasierter Entwürfe entstehen lassen kann. Schauen wir uns jedoch die segregierten Betrachtungen über die Funktionalitäten einzelner digitaler Werkzeuge an, relativiert sich diese Behauptung schnell. Es ist deshalb eine legitime Fragestellung, ob wir schon die Routinen der einzelnen Werkzeuge überkommen haben oder ob wir uns immer noch in einem Prozess der Abwägung ihrer Bedeutung für Architektur befinden. Eine zukunftsgerichtete Forschung im Dienste einer neuen radikalen und künstlerisch anspruchsvollen Architektur sollte deshalb die Bereiche identifizieren, in denen der Schritt vom mechanistischen zum komplexen Entwerfen möglich ist. Diese Kontemplation erfordert jedoch eine neue Sichtweise auf eine Tradition architektonischer Wissensbildung, die sich ihrer Quellen und vollbrachten Leistungen und Erkenntnisse bewusst ist und diese zu implementieren weiß.

ABSTRACT

Most people like light-weight structures. We enjoy their elegance and we appreciate that they are good examples of sustainable building that add to the culture of building.

This paper is an attempt to approach the design of light-weight structures, the term conceptual design and the question what good design stems from. The reasons for light-weight structures and the pertinent design principles will be treated. Finally, the wide range of possibilities of light-weight structures that are at our disposal today will be illustrated.

ENTWERFEN VON LEICHTBAUTEN

Mike Schlaich

EINLEITUNG

Ziel des Entwerfens und Konstruierens von Tragwerken ist ganzheitliche Qualität. Der gute Entwurf wird entscheidend von den örtlichen Randbedingungen geprägt und das Ergebnis können, müssen aber nicht, Leichtbauten sein. Der Charme von Leichtbauten liegt darin, dass sie elegant, ressourcenschonend und sozial sind. Neben dem hier angesprochenen „Warum“ wird im Beitrag auch auf das „Wie“ eingegangen. Es wird gezeigt, welche Vielfalt an doppelt gekrümmten Leichtbauten, Schalen aus Stahlbeton, Glasdächern, Seilnetzen und Membranbauten dem entwerfenden Ingenieur heute zur Verfügung stehen und darüber nachgedacht, in welche Richtung sich der Leichtbau entwickeln könnte.

ENTWERFEN VON TRAGWERKEN

Beim Entwurf, dem ersten und deshalb ganz wichtigen Planungsschritt, werden das Konzept des Tragwerks und signifikante Details festgelegt. Ziel des Entwurfs sollte immer ganzheitliche Qualität und natürlich nicht Leichtbau sein. Insofern ist der Titel dieses Beitrags irreführend, weil Leichtbau das Ergebnis, nicht aber inhärenter Teil des Entwurfsprozesses sein kann. Tatsächlich müssen Bauwerke manchmal massiv sein. Nicht nur aus formalen Gründen, sondern auch bei der akustischen Dämmung von Gebäuden, bei Tunneln oder Dämmen, die durch ihr Gewicht stabilisiert werden, oder bei Tribünen, die nicht schwingen dürfen, muss Leichtbau vermieden werden. Leichtbau kann also das Ergebnis, nicht aber Ziel des Entwurfsprozesses sein.

Es sind immer die vorhandenen örtlichen Randbedingungen, die den Entwurf eines Tragwerks bestimmen. Sei es die Landschaft, in der das Tragwerk stehen wird, oder die „Chemie“ des Planungsteams – immer ist es der lokale Kontext, der vielfältig den Entwurf bestimmt:

– physikalisch-topographisch (Gelände, zu überwindendes Hindernis, Baugrund, klimatische Verhältnisse und Verkehrslasten).

– technisch-konstruktiv (vorhandene Technologie und Baustoffe, Qualifikation der Arbeitskräfte, Organisation der Bauindustrie)

– wirtschaftlich-kulturell (Bauzeit, Budget und Ansprüche an die Gestaltung)

Die bewusste Auseinandersetzung mit diesem Kontext, basierend auf technisch-naturwissenschaftlichem Wissen und Kreativität, führt zum Entwurf. Wenn alle Randbedingungen berücksichtigt sind, ist man auf dem Weg zum guten Entwurf, zur ganzheitlichen Qualität.

Natürlich beeinflussen sich die verschiedenen Randbedingungen und widersprechen sich sogar. Der Entwurf ist also immer auch ein Kompromiss, was aber kein Nachteil ist. Je komplexer und widersprüchlicher der Kontext ist, desto größer ist doch auch die Herausforderung und desto größer ist die Chance, eine innovative oder überraschende Lösung zu finden.

Das Entwerfen und Konstruieren ist also für alle am Bau Beteiligten eine Notwendigkeit. Bei den Bauingenieuren der Technischen Universität Berlin wird deshalb das werkstoffübergreifende Entwerfen und Konstruieren seit Jahren erfolgreich in Lehre und Forschung behandelt ¹.

¹ Bögle, Annette / Schlaich, Mike: Lehre im Bauingenieurwesen – Ganzheitliches, werkstoffübergreifendes Entwerfen und Konstruieren. In: Beton- und Stahlbetonbau, S. 622–630, Ernst & Sohn, Oktober 2010.

LEICHTBAUTEN

Selbst wenn nun das Ergebnis des Entwurfsprozess nicht immer Leichtbauten sind, so kommen sie doch in unserer Arbeit recht häufig vor. Dies erstaunt nicht, weil wir Bauingenieure prinzipiell versuchen, mit einem Minimum an Material

ein Maximum an Wirkung zu erzielen, weil Leichtbauten aus ästhetischen und ökologischen Gründen überzeugend zeitgemäß sind. Leichtbauten zeigen den Lastabtrag auf natürliche Weise – wir haben gerne, was wir verstehen. Leichtigkeit wird mit Eleganz assoziiert, und je leichter und transparenter ein Tragwerk ist, desto weniger versperrt es die Sicht – wir fühlen uns nicht bedroht. Leichte Bauten sind arbeitsintensiv und per Definition ressourcenschonend. Bauen mit qualifizierten Arbeitskräften und mit geringem Materialverbrauch ist sozial und führt zu Nachhaltigkeit.

Nach dem „Warum“ soll nun das „Wie“ der Leichtbauten beleuchtet werden. Die Prinzipien des Leichtbaus lassen sich nämlich mit fünf wichtigen Bedingungen beschreiben.² Mindestens eine, meist aber mehrere, sind bei allen Leichtbauten erfüllt:

- Spannweite und Maßstab: das maximale Verhältnis von Spannweite zu Bauhöhe ist bei Balkentragwerken wie Brücken nicht konstant. Bei geringen Spannweiten werden sogar Betonbalken schlank.
- Biegung vermeiden: bei Biegung wird nur die Festigkeit der Randfasern ausgenutzt. Bei reinem Druck und vor allem reinem Zug kann der ganze Querschnitt herangezogen werden. Deshalb sind Fachwerke leichter als Balken.
- Wahl einer hohen Reißlänge f/γ : je geringer das spezifische Gewicht γ und je höher die Festigkeit f des Werkstoffes, desto weiter kann er spannen. In dieser Hinsicht sind Kohlenstoff-faserwerkstoffe die Zukunft.
- Vorspannen: erhöht die Steifigkeit der Tragwerke und reduziert die Verformungen. Vorgespannte Betonbauteile können sogar „auf Zug“ tragen: das Auftreten von Rissen wird verzögert und das Tragwerk kann dünner werden.
- Flächen mit doppelter Krümmung wählen: doppelt gekrümmte Schalentragwerke haben ein besonders günstiges Membrantragverhalten; die Lasten werden nur über Axialkräfte abgetragen. Solche Tragwerke sind nicht nur extrem leicht, sie eröffnen auch eine neue Welt der Formen, deren Vielfalt auch heute noch nicht ganz erforscht ist.

² Schlaich, Jörg: Leichtbau – wieso und wie. In: Katalog zur Ausstellung *leicht weit*, Annette Bögle et al. (Hg.), München 2003.

Über die Jahre haben der Autor und seine Partner diese Prinzipien des Leichtbaus auf alle möglichen Tragwerke, auf Brücken, Türme und Dächer – als Betonschalen, mit Seilnetzen aus Membranen oder verglast – angewendet.

Die in Abb. 1 dargestellte Ordnung der Tragwerke zeigt, dass praktisch alle diese Tragwerke von den drei einfachen Elementen im Zentrum abgeleitet werden können, dem rein zugbeanspruchten Seil, dem rein druckbeanspruchten Bogen und dem biegebeanspruchten Balken. Entsprechend lassen sich Quadranten, für zug-, druck- und biegebeanspruchte sowie hybride Tragwerke erkennen. Zur hohen Kunst wird Leichtbau, wenn die Vorteile der doppelten Krümmung ausgenutzt werden. Die Ordnung der Tragwerke zeigt, dass im Druckwie auch im Zugbereich doppeltgekrümmt gebaut werden kann. Allerdings sind nur die synklastisch doppeltgekrümmten Kuppeln hauptsächlich auf Druck belastet. Antiklastisch gekrümmte Schalen (z.B. Sattelflächen), wie sie im rechten Quadranten der hybriden Tragwerke zu finden sind, tragen in einer Richtung immer auf Zug und müssen deshalb, wenn sie aus Beton hergestellt werden, vorgespannt werden.

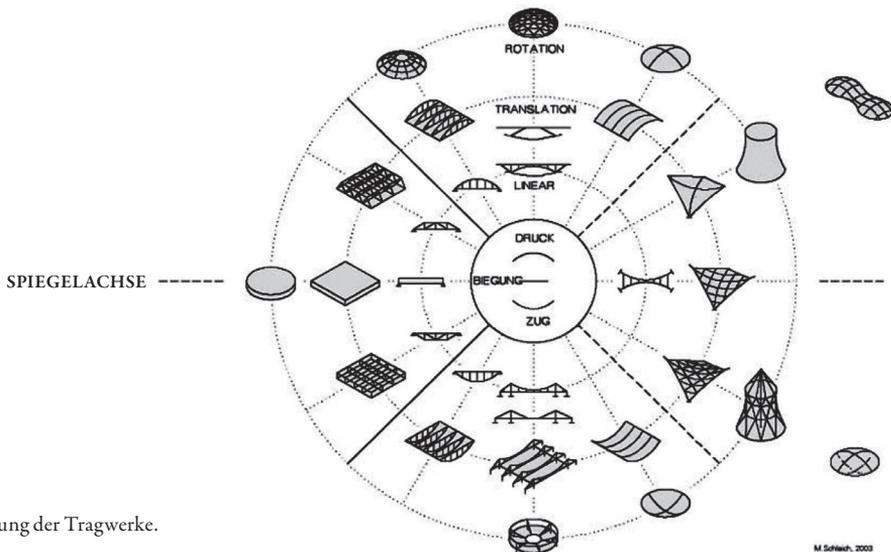


Abb. 1 Eine Ordnung der Tragwerke.
© Mike Schlaich

M. Schlaich, 2003

DOPPELT GEKRÜMMTE LEICHTBAUTEN BIS HEUTE

Die industrielle Revolution des neunzehnten Jahrhunderts schaffte eine große Nachfrage nach neuen weitgespannten Tragwerken wie Bahnhofsdächern und Brücken. Ohne Zweifel war es der neue Werkstoff Stahl, der es erlaubte diese Bedürfnisse und neue Leichtbauten umzusetzen. Viele würden den Kristallpalast von Paxton in London und den Eiffelturm in Paris als die (Leichtbau-) Ikonen dieser Zeit bezeichnen.

Besonders spannend wurde es allerdings zur nächsten Jahrhundertwende als der neue Werkstoff Stahlbeton und die mit ihm möglichen dünnen Schalentragswerke eine ganz neue Ära des Leichtbaus einleiteten³. Betonschalen eröffneten eine neue Welt der Formen, eine bis dahin nicht bekannte Gestaltungsvielfalt, und weltweit wurden Tausende von ihnen gebaut. Dies geschah in einem Zeitraum von rund 50 Jahren. Zwischen 1925 und 1975 waren es vor allem neun Ingenieure und Architekten, die den Schalenbau prägten: Eduardo Torroja (1899-1961) und Félix Candela (1910-1997) aus Spanien; Pier Luigi Nervi (1891-1979) aus Italien; Robert Maillart (1872-1940) und Heinz Isler (1926-2009) aus der Schweiz; Franz Dischinger (1887-1953) und Ulrich Müther (1934-2007) aus Deutschland; Antón Tedesko (1904-1994) und Eladio Dieste (1917-2000) aus Amerika. Keiner dieser großen Baumeister ist mehr am Leben und mit ihrem Ableben ist auch der Schalenbau zum Stillstand gekommen⁴.

Ganz stimmt das natürlich nicht. Viele Silos werden als zylindrische oder konische Schalen ausgebildet. Kühltürme aus Beton, die heute bis 200 m Höhe gebaut werden, sind dünne Betonschalen und Gleiches gilt für die Faultürme von Kläranlagen. Trotzdem repräsentieren diese Industriebauten nur einen Bruchteil des Spektrums, das durch die vorhergehende Generation der Schalenbauten abgedeckt wurde: Fabriken, Lagerhallen, Straßenbahnhaltestellen, Stadionsdächer, Theater, Kinos, Kirchen, Restaurants, Bars und sogar Wohnhäuser wurden alle durch Schalen aus Beton überdacht. Einige dieser Baumeister wie Félix Candela und Ulrich Müther beschränk-

3 Joedicke, Jürgen: Schalenbau. Stuttgart 1962.

4 Cassinello, Pepa (Hg.): Félix Candela Centenario Centenary. Catalogue to the exhibition "La Conquista de la Esbeltez", Fundación Juanelo Turriano, Madrid 2010, S. 111.

ten sich auf Regelflächen, wie das hyperbolische Paraboloid (Abb. 2). Eine der größten Schalen dieser Art überdacht übrigens eine Schwimmhalle in Hamburg (Abb. 3). Andere, wie Heinz Isler, wählten eher freie Formen, Schalen, die sie aus der Umkehrung von Hängeformen (Abb. 4) oder pneumatisch gebildeten Formen ableiteten.

Abb. 2 Félix Candela, Restaurant Los Manantiales in Xochimilco, Mexico 1958.

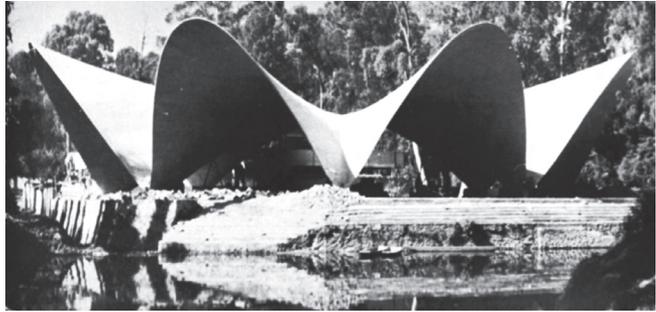


Abb. 3 Jörg Schlaich, Schwimmhalle Sechslingspforte, Hamburg, Deutschland 1967. © Wilfried Schmidt



Abb. 4 Heinz Isler, Tankstelle bei Deitingen, Switzerland 1968.



Es gibt viele Gründe, warum der Betonschalbau bedauerlicherweise ab den 1970er Jahren fast verschwunden ist. Neben dem Wechsel der Moden sind es vor allem die hohen Kosten für Rüstung und Schalung sowie die inhärent schlechte thermische Isolierung der Betonschalen.

Abbildungen, soweit nicht anders beschrieben © schlaich bergemann und partner

Der Deutsche Pavillon für die Expo 1967 in Montreal, den Frei Otto mit dem Architekten Rolf Gutbrod und den Ingenieuren von Leonhardt und Andrä geplant hat, ist der Meilenstein, der die nächste Generation von Leichtbauten markiert⁵. Unter Verwendung neuer Materialien entwickelten Frei Otto und sein Team eine bis dahin nicht dagewesene Formensprache. So entstanden auch Zeltragwerke aus membranbespannten Stahlseilnetzen, die mit ihrer doppelt gekrümmten Form als direkte Nachfahren der oben vorgestellten HP-Schalen aus Beton erschienen. Grundlegender Unterschied ist allerdings, dass diese neuen Leichtbauten zugbeanspruchte Tragwerke waren. Ihre Steifigkeit und ihre Stabilität waren nur durch eine Kombination aus doppelter Krümmung und hoher Vorspannung zu erreichen. Im Gegensatz zu ihren Vorgängern aus Beton waren sie so leicht, dass Windsoglasten sie davontragen könnten. Bei diesen Leichtbauten waren also große und teure Gründungen nötig, um die aus Vorspannung und Wind abzuleitenden Lasten sicher im Boden verankern zu können.

Beeinflusst vom Pavillon in Montreal machten sich der Architekt Günter Behnisch, unterstützt durch Frei Otto und die Ingenieure Leonhardt und Andrä – mit Jörg Schlaich als Projektleiter – daran, ein noch viel größeres Projekt umzusetzen, die auch heute noch beeindruckende Überdachung der Bauten für die Olympiade 1972 in München. Die enormen Dimensionen und die Eleganz dieser Bauten bilden den Höhepunkt der Seilnetzbauten⁶. Dem Autor ist jedenfalls kein größeres Dach dieser Art bekannt. Gleichzeitig zeigte der Bau des Daches auch die hohen Kosten dieser Bauweise auf, die nicht nur an den Gründungen lagen, sondern auch am hohen Aufwand für den Bau des engmaschigen Netzes, das dann noch mit Membranen eingedeckt werden musste.

Heute findet man reine Seilnetze vor allem als Sonderbauten wie Volieren in Tierparks oder bei großflächigen Seilnetzfassaden (Abb. 7).

Von besonderem Interesse ist sicher auch der 1974 gebaute 180 m hohe Seilnetzkühlturm in Schmehausen. Nach der

5 Nerdinger, Winfried (Hg.): Frei Otto, das Gesamtwerk. Basel 2005.

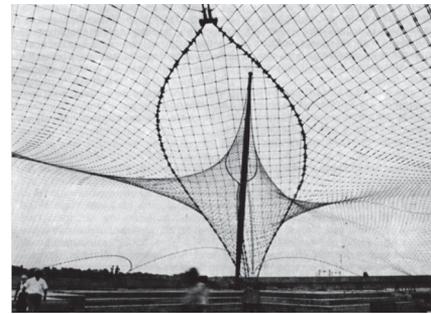


Abb. 5 Frei Otto, Deutscher Pavillon, Expo Montreal, Kanada 1967.



Abb. 6 Überdachung des Olympiastadions München 1972. © Christian Kandzia

6 Leonhardt, Fritz / Schlaich, Jörg: Vorgespannte Seilkonstruktion. Das Olympiadach in München. In: Stahlbau, Hefte 9/10/12/1972.



Abb. 7 Die erste Seilnetzfassade, Hotel Kempinski, München 1993. © Jürgen Schmidt



Abb. 8 Seilnetzkühlturm (im Bau), Schmehausen, Deutschland 1974.



Abb. 9 Ringseldach des Gottlieb Daimler Stadium, Stuttgart, Deutschland 1993.
© Manfred Storck

7 Holgate, Alan: *The Art of Structural Engineering. The work of Jörg Schlaich and his team.* Stuttgart / London 1997.

8 Bergermann, Rudolf / Göppert, Knut / Schlaich, Jörg: *Die Membranüberdachungen für das Gottlieb-Daimler-Stadion, Stuttgart und den Gerry Weber Centre Court, Halle (Westfalen).* In: *Bauingenieur* 70, 1995, S. 251–260.

Stilllegung des zugehörigen Kraftwerks im Jahr 1989 wurde der Turm im Jahr 1991 leider gesprengt (Abb. 8)⁷.

Zum Stillstand gekommen ist damit die Entwicklung aber keinesfalls. Seit den 1980ern haben zwei weitere neue Tendenzen auf dem Gebiet der doppelt gekrümmten Leichtbauten den Bereich der Möglichkeiten deutlich erweitert:

1. Die Ringseildächer, weitgespannte, wie Speichenräder selbstverankerte Leichtbauten bestehend aus einer großflächig mit Membranen eingedeckten leichten Primärstruktur aus Stahl (Abb. 9).

2. Hochtransparente verglaste Gitternetzschalen, die von Stahlstäben in drei- oder viereckiger Maschenanordnung gebildet werden (Abb. 11–14).

Auch hier waren es wieder neue Werkstoffe, hochfeste Textilmembrane und erschwingliche (teil-)vorgespannte Gläser, die Fortschritt ermöglichten. Zur erfolgreichen Umsetzung waren aber auch neuartige Tragwerke wie die des Speichenradsystems oder Schalen als Translationsflächen nötig⁷.

So werden weitgespannte Dächer sehr wirtschaftlich als doppelt gekrümmte vorgespannte Seil-Membranbauten ausgebildet. Mehr als zwei Dutzend nach dem Speichenradprinzip⁸ gebaute Stadionüberdachungen zeugen vom Erfolg dieses Konzepts. Solche Dächer überspannen Flächen von 200x300m und können dabei mit einem Eigengewicht von rund 25 kg/m² Schneelasten von 100 kg/m², dem Vierfachen ihres Gewichtes also, abtragen.

Hauptsächlich druckbeanspruchte, verglaste Gitternetzschalen haben das gleiche Tragverhalten wie Betonschalen, aber wirken wegen ihrer hohen Lichtdurchlässigkeit viel leichter.

Das tragende Gitter aus Stahlstäben kann dazu als Dreiecksnetz, das mit dreieckigen Gläsern eingedeckt wird, ausgebildet werden. Preiswerter sind oft mit Seilen verspannte Vierecksgitter, weil diese, wenn sie eine Translationsfläche bilden, mit ebenen viereckigen Scheiben eingedeckt werden können. Während Betonschalenbauer wie Candela die Schalung ihrer hyperbolischen Paraboloide entlang der geraden Erzeugenden ausrichteten, um mit geraden Schalbrettern arbeiten zu

können, entwickelt man für glasgedeckte Schalen die gleiche Form als Translationsfläche aus gekrümmten Erzeugenden und Leitlinien, weil die so entstehenden Vierecke eben sind⁹.

Wenn die gewünschte Form der Schale nicht wie in Abb. 10 als Translationsfläche dargestellt werden kann – man stelle sich vor, eine der freien Formen von Heinz Isler müsse mit Glas eingedeckt werden – dann muss mit Dreiecken gearbeitet werden. Für den Preis der teureren dreieckigen Gläser und der etwas aufwändigeren Knoten, in denen sich jeweils sechs Stäbe treffen, hat man nun völlige Freiheit in der Wahl der Form (Abb. 13 und 14).



9 Schober, Hans: Geometrieprinzipien für wirtschaftliche und effiziente Schalenträgerwerke. In: Bautechnik 79, Heft 1 2002, S. 16–24.

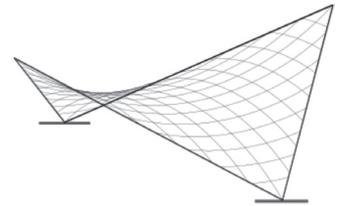


Abb. 10 Hyparschalen aus geraden Erzeugenden (für die einfache Schalung von Betonschalen) und als Translationsfläche aus gekrümmten Erzeugenden (zur Eindeckung mit ebenen viereckigen Glasscheiben).

Abb. 11 Glasdach Schubert Club Band (als Hypardach mit ebenen viereckigen Glasscheiben möglich), Minneapolis, USA, 2001.

Abb. 12 Überdachung Hauptbahnhof Berlin als Gitterschale eingedeckt mit ebenen viereckigen Glasscheiben, Berlin, 2006. © Marcus Brendt



Abb. 13 Dach der DZ-Bank, Dreiecksgitterschale, Berlin 1998. © Roland Halbe



Abb. 14 Dreiecksgitterschale über dem "Palacio de Comunicaciones" in Madrid, Spanien, 2009.

Wir haben heute also im Bereich der doppelt gekrümmten leichten Tragwerke viele Möglichkeiten. Betonschalen und verglaste Netzgitter bieten sich an als hauptsächlich druckbeanspruchte Tragwerke und im zugbeanspruchten Bereich können wir zwischen Seilnetzen und Membranbauten wählen.

Wegen dieser Vielfalt der Möglichkeiten sind Leichtbauten mit doppelt gekrümmter Form heute wieder recht populär und derzeitige Trends in der Architektur zu freien und natürlichen Formen, unterstützen diese Tendenz. Die heutigen Möglichkeiten der computergenerierten 3D-Darstellung erlauben es, Strukturen darzustellen, die – wenn überhaupt – nur mit freien Schalenträgwerken wirtschaftlich und leicht umgesetzt werden können. Gleichzeitig entwickeln sich die Werkstoffe weiter. Verklebte Gläser bilden Tragwerke, die ganz ohne stützendes Stahltragwerk auskommen können, höchstfeste Werkstoffe wie Kohlenstofffasern werden immer öfter verwendet und selbst auf dem Gebiet der Betone zeigen ultrahochfeste und infraleichte sowie textil- und faserbewehrte Betone, dass die Entwicklung nicht zu Ende ist.

Weitere Entwicklungen begünstigen den Bau doppelt gekrümmter Leichtbauten:

- Moderne Software und CNC-gesteuerte Maschinen erlauben es, die komplexesten Formen zu berechnen und die entsprechenden Bauteile oder Schalungen immer preiswerter herzustellen.

- Mit dem derzeitigen Paradigmenwechsel im Bereich der Energieerzeugung besteht Hoffnung, dass in absehbarer Zeit saubere, erneuerbare und preiswerte (Heiz-)Energie zur Verfügung steht. Dann wäre auch aufwändige thermische Dämmung, ein weiteres Hauptproblem der Leichtbauten, nicht mehr so wichtig.

Auch der Leichtbau wird sich weiterentwickeln und man muss sich die Frage stellen, wohin diese Entwicklung gehen wird. Eine Richtung ist sicher die der aktiven und wandelba-

ren Tragwerke, weil andere Industrien zeigen, dass auf diese Weise Sicherheit, Komfort und Energieverbrauch verbessert werden können. Neue Technologien, wie sie in der Automobilindustrie schon erfolgreich eingeführt sind und bionische Prinzipien, wie wir sie beispielsweise von Nanooberflächen kennen, werden sicher auch das leichte Bauen weiterbringen und dafür sorgen, dass unsere Tragwerke aktiv und wandelbar, smart, intelligent, autonom oder adaptiv werden¹⁰.

Wohin auch immer die Reise geht, Leichtbauten haben das Potential, einen wichtigen Beitrag zum Bauen der Zukunft leisten zu können. Das ist schon deshalb der Fall, weil materialminimierender Leichtbau ressourcenschonend und damit nachhaltig ist. Für alle zukünftigen komplexen Bauten brauchen wir gut ausgebildete Baumeister, Ingenieure und Architekten, die das Entwerfen und Konstruieren ebenso beherrschen wie die Sprache des jeweils anderen.

10 Schlaich, Mike: Aktive und wandelbare Tragwerke. In: Stahlbau, S. 1001, Ernst & Sohn, Dezember 2001.

BEGRÜNDUNGEN IM TU CAMPUS

Fotografie Susanne Isabel Yacoub













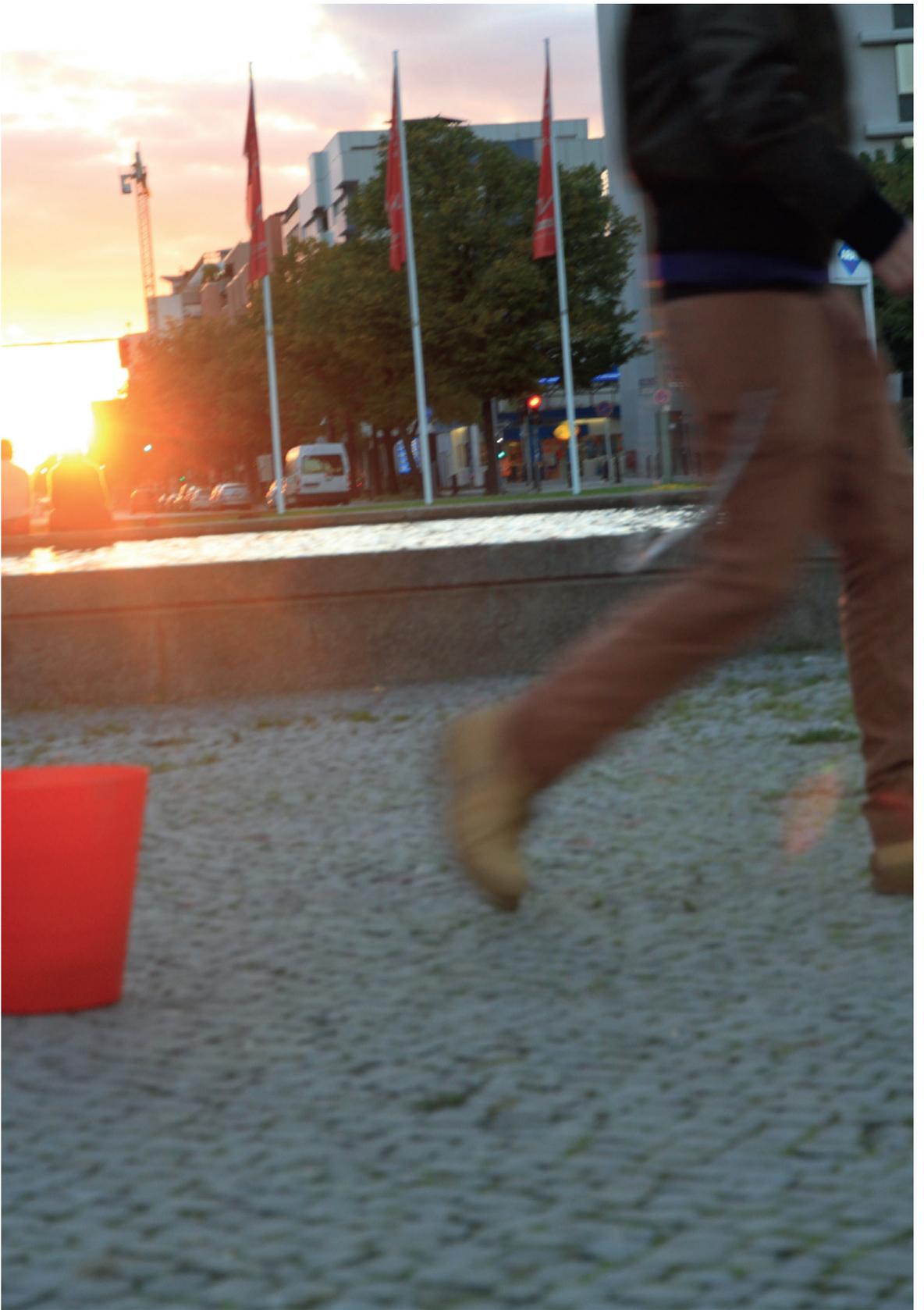




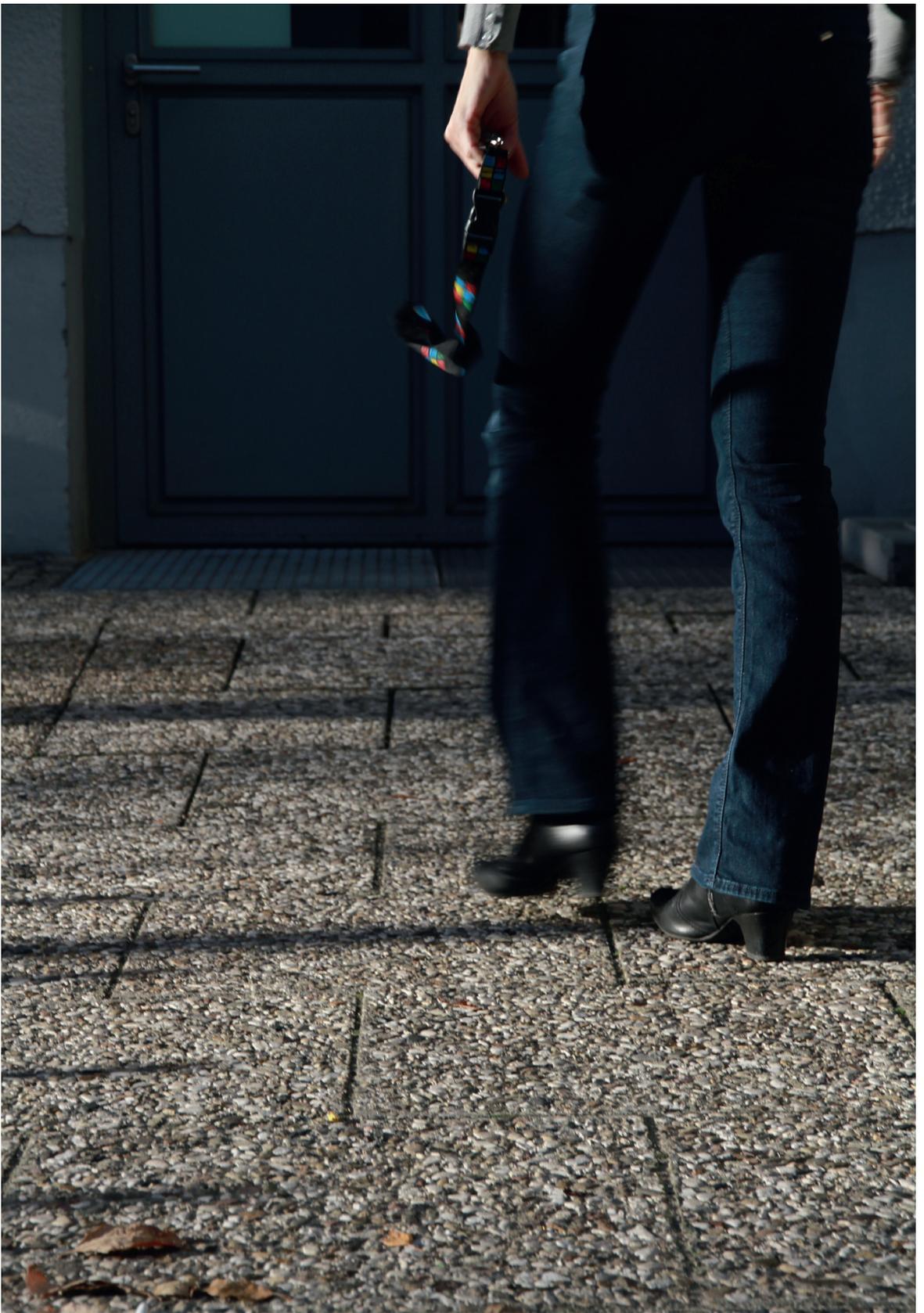


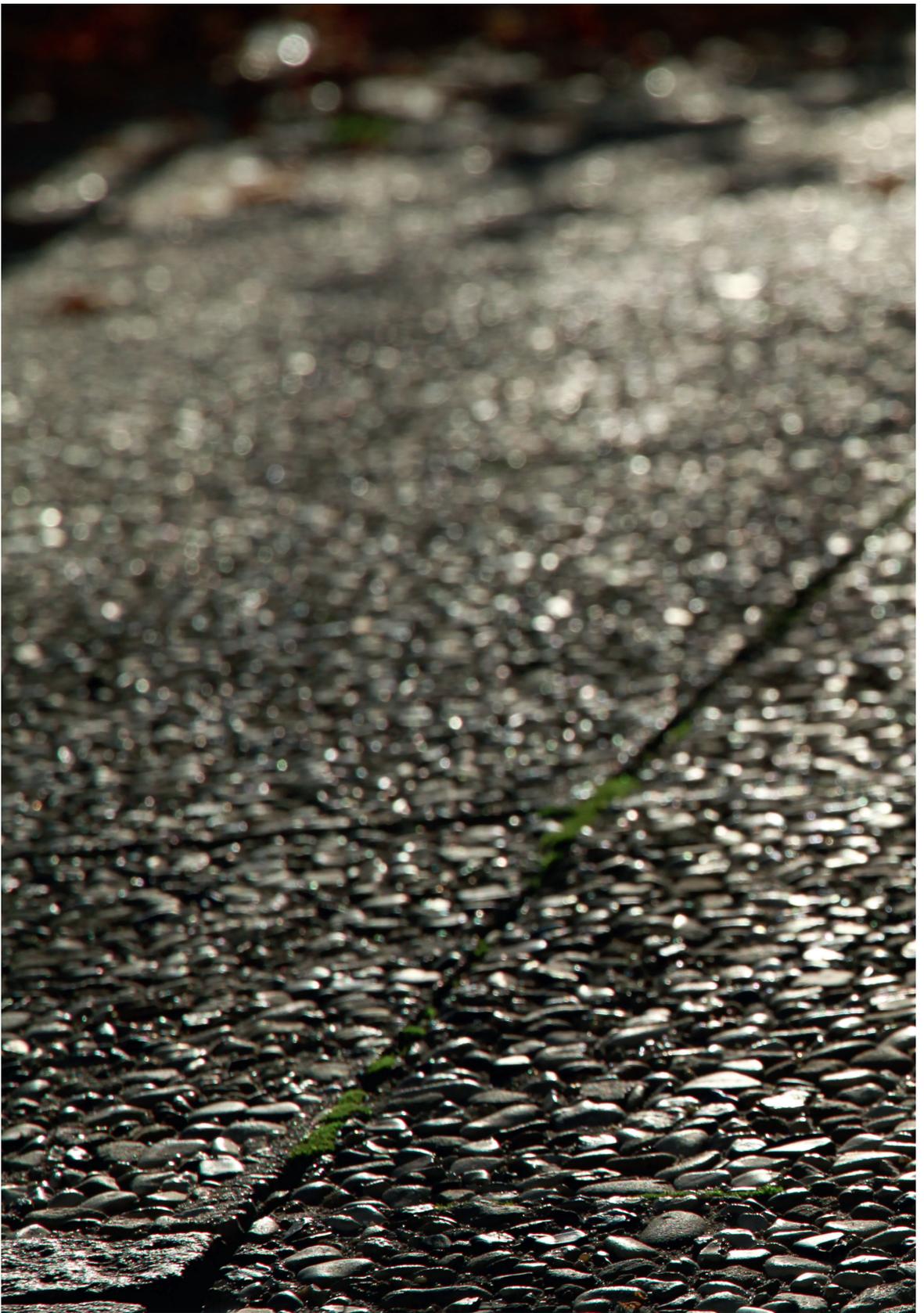


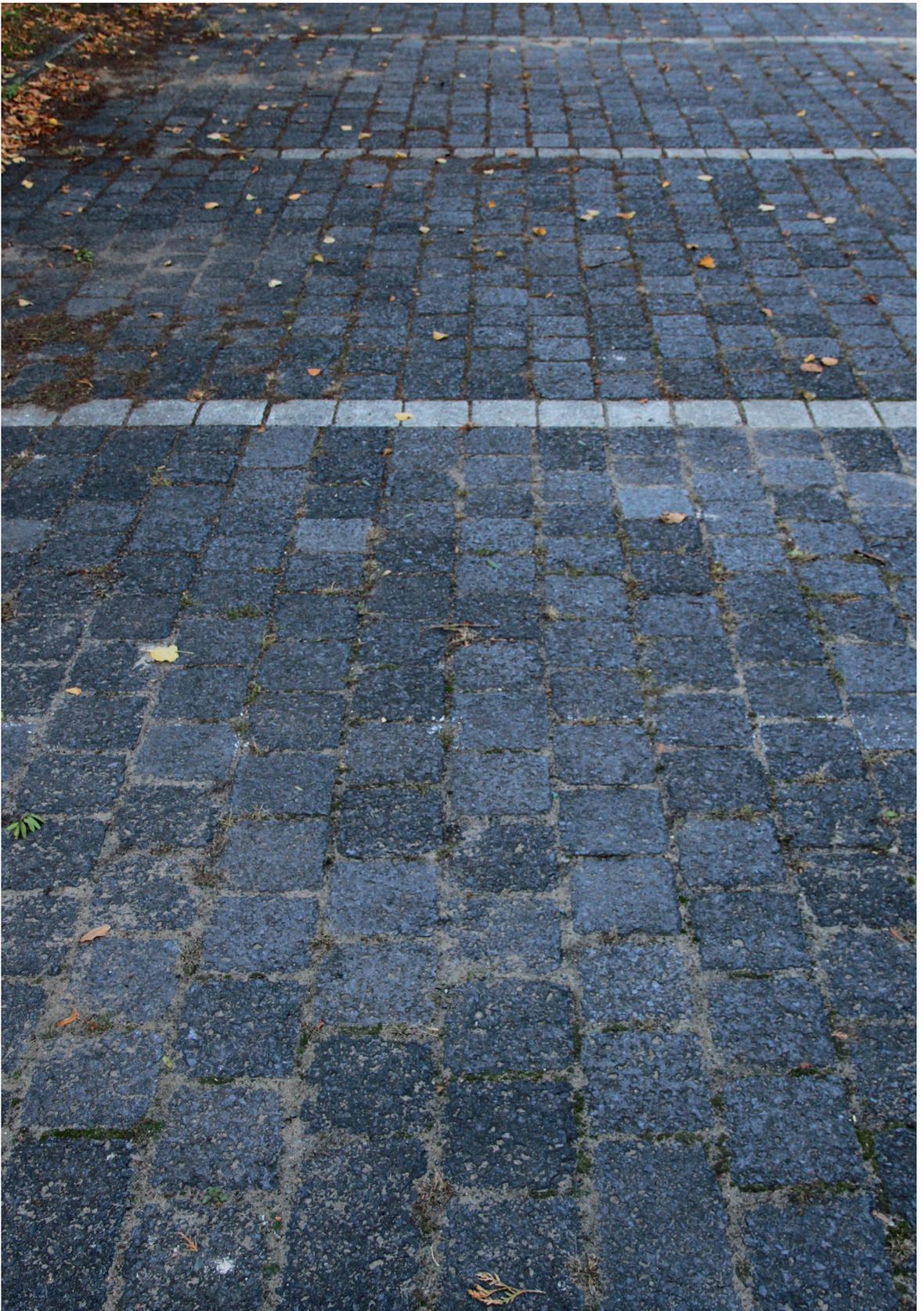












FORSCHUNGSREPORTS

Jürgen Weidinger

Wie in der vorangegangenen Publikation „Entwerfen und Konstruieren in Lehre, Anwendung und Theorie“ des Forschungsclusters Entwerfen und Konstruieren aus dem Jahr 2011 werden auch in diesem Band Forschungsreporte veröffentlicht. Darunter ein Bericht über ein manuell tatkräftiges Forschungsprojekt von Studierenden. Außerdem Texte von Promovierenden, die als Wissenschaftliche Mitarbeiter am Fachgebiet Entwerfen Objektplanung Prof. Weidinger tätig waren und in ihren Dissertationen entwurfsbasiertes Forschen vorantreiben.

Im ersten Beitrag stellt Prof. Volker Schmid das Projekt Weißer Pavillon vor, entstanden an seinem Fachgebiet Entwerfen und Konstruieren – Verbundstrukturen. Studierende des Bauingenieurwesens entwarfen, planten, konstruierten und erforschten innovative konstruktive Lösungen für einen Pavillon. Das Besondere: Sie organisierten den Bauablauf und bauten den Pavillon selbst auf dem Gelände des Technologie- und Innovationszentrums Berlin (TIB). Der Einblick in den Ablauf des Projekts beschreibt und reflektiert das Verhältnis von Praxis, Lernen und Forschen.

Fine Aufmkolk, von 2009 bis 2012 am

Fachgebiet Entwerfen Objektplanung tätig, beschäftigt sich mit der Frage, wie Emotionen durch Gestaltungen in der Landschaftsarchitektur ausgelöst werden. Dabei nutzt sie das bildwissenschaftliche Modell Bild-Beobachter-Milieu von Hans Dieter Huber und verbindet es mit Überlegungen zur Raumwahrnehmung und Raumgestaltung aus kognitionspsychologischer Perspektive. Die Argumentation ihrer Arbeit macht sie, parallel zum Text, durch das Medium Zeichnung erfahrbar.

Dr. Guo Yong war Stipendiat der TU Berlin. Das Stipendium förderte die Arbeit an einer sogenannten „Sandwichpromotion“, d.h. die Arbeit wurde durch einen Professor an der Tsinghua Universität Peking und durch mein Fachgebiet als Vertreter der TU Berlin begleitet. Guo Yong beschäftigte sich mit der Sanierung illegaler Mülldeponien im Umland von Peking. Er begann mit technischen Fragestellungen und entwickelte auf dieser Basis eine technische Ästhetik für die Gestaltung der Deponien, indem er bestehende Sanierungstechnologien zu einem Gestaltungsprinzip weiterentwickelte. Er wandte Methoden entwurfsbasierter Forschung an, indem er eigenständige Entwurfslösungen für verschiedene Deponien

erarbeitete und die Lösungen vergleichend analysierte. So entwickelte er neue Ansätze und Bausteine, die er dann im Rahmen von Entwürfen für weitere Deponiestandorte erprobte. Ein ergänzender Teil der Arbeit bestand in der Mitarbeit in einem Planungsteam in China, das mit der Sanierung einer Mülldeponie und deren Umgestaltung zum Gartenschaupark beauftragt waren.

Lars Hopstock arbeitet an der Entwicklung eines entwurfsbasierten Ansatzes für die Gartenkunst- und Landschaftsarchitekturgeschichte. Auf Basis seiner langjährigen Entwurfstätigkeit in Landschaftsarchitekturbüros in England und Deutschland analysiert, beschreibt und erläutert er Projekte der Gartenkunst. Durch „Nachentwerfen“ und „entwerferisches Bearbeiten“ bringt er bisher unberücksichtigte Aspekte der Projekte zum Vorschein. Dieser Beitrag zur Garten- und Landschaftsarchitekturgeschichte ergänzt die etablierten wissenschaftlichen Methoden der Gartenkunst- und Landschaftsarchitekturgeschichte. Zur Zeit schließt Lars Hopstock seine Promotion „The design philosophy of Hermann Mattern (1902 – 1971) and his contribution to the modern tradition of the profession“ an der University of Sheffield ab.

Huiran Tang ist Stipendiatin des DAAD. Sie hat an der Peking Universität ihren Masterabschluss erworben und ist seit 2011 Promotionsstudentin am Fachgebiet Entwerfen Objektplanung. Sie untersucht eine Herangehensweise landschaftsarchitektonischen Entwerfens, die sie als site specific design beschreibt. Ihr Thema entstand auf Basis der Kritik an landschaftsarchitektonischen Gestaltungen, die in ihrer Heimat China die rasanten städtebaulichen Entwicklungen begleiten. Diese Gestaltungen beziehen sich selten auf den Ort, sondern überformen die Orte häufig mit historisierenden chinesischen Gartenbildern oder mit sogenannten „westlichen“ Gestaltungsmustern. Huiran Tang untersucht die Bedeutung des Ortes, sowohl in ausgewählten Projekten wie auch anhand der Entwurfshaltungen der Autoren dieser Projekte. Durch eigene Entwurfsarbeit entwickelt sie Grundlagen für den Aufbau einer Kategorisierung ortsspezifischer Gestaltungsmöglichkeiten.

ABSTRACT

DESIGN, RESEARCH AND EDUCATION

The environmentally friendly combination of new materials and the demonstration of new engineering and architectural possibilities was the goal of a project at the “Department of Conceptual and Structural Design-Composite Structures”. An experimental pavilion with a novel composite façade was designed, aiming to improve the durability of timber structures by employing technical and environmental innovations. Therefore a timber frame was combined with up-cycled compressed polyurethane (PUR) panels which again were protected by a 3 mm thick sprayed polyurethane coating. This new composite facade structure allows a completely new way of designing timber structures and up till now unthinkable structural detailing. The pavilion is used for lectures during summertime and at the same time allows researchers to evaluate its innovative façade structure during the coming years. The research-pavilion demonstrates the innovative potential of a holistic design process, when engineers and architects are contributing their professional competences right from the beginning. Most remarkably this research project was initiated by students, who did the architectural and structural design and detailing, carried out the scientific tests and finally erected the pavilion.

ENTWERFEN UND KONSTRUIEREN IN FORSCHUNG UND LEHRE

Studierende entwerfen, erforschen, konstruieren
und erbauen einen Experimentalpavillon aus neuen
Materialien

Volker Schmid

ENTWERFEN, FORSCHEN UND LERNEN

Die nachhaltige Kombination neuer Materialien und die Erforschung und praktische Demonstration neuer technischer und architektonischer Möglichkeiten war das Ziel eines kombinierten Forschungs- und Lehrprojekts an der Technischen Universität Berlin. Anhand eines von Studierenden entworfenen und gebauten Pavillons wurde eine neuartige Verbundfassade entwickelt und umgesetzt. Die Haut der Fassade des kleinen Holztafelbaus besteht aus upcycling Polyurethan-Pressplatten, die mit einer 2-3 mm dicken, hochelastischen Polyurethan-Beschichtung versehen sind. Diese neue Bauweise ermöglicht die Umsetzung von im Holzbau bisher nicht möglichen Entwürfen und konstruktiven Details. Der Pavillon wird als Veranstaltungsort und Studentencafe genutzt und dient gleichzeitig den Forschern über die kommenden Jahre zur Evaluation des neuen Fassadensystems und der innovativen Detaillösungen.

Der Pavillon zeigt exemplarisch das Innovationspotential des Entwerfens und Konstruierens, wenn die beteiligten Architekten und Ingenieure ihre Fachkompetenzen gemeinsam von Anfang an einbringen. Beachtlich an diesem Forschungsprojekt ist, dass es von den Studierenden selbst initiiert, entworfen, konstruiert und gebaut wurde.

STUDENTENPAVILLON UND LEHRPROJEKT

Bereits seit Längerem wünschten sich Studierende, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut für Bauingenieurwesen der Technischen Universität Berlin einen sozialen Treffpunkt



Abb. 1 Außen- und Innenansicht des Studenten-Pavillons mit Details.



Abb. 2 Die raumhohen Türen lassen sich 360° weit öffnen.

auf ihrem Campus, dem denkmalgeschützten ehemaligen AEG-Werk im Wedding und heutigen Technologie- und Innovationspark Berlin, kurz TIB. Auf Initiative der Studierenden wurde deshalb das Entwurfsseminar der Bauingenieure genutzt, um zusammen mit den Architekturstudierenden sechs Entwürfe für einen Studentenpavillon zu entwickeln. Der Pavillon mit einer Grundfläche von ca. 35 m² und einer Nutzung von Frühjahr bis Herbst, musste von den Studierenden selbst zu bauen sein, weshalb sich eine Holzkonstruktion anbot. Der für die Ausführung gewählte Entwurf zeichnet sich vor allem durch seine offene Konzeption aus (Abb. 1). Die vier raumhohen Türen können jeweils um insgesamt 360° gedreht werden, so dass sie sich im geöffneten Zustand an die Wände anlegen. Auf der Innenseite grün gestrichen, signalisieren die Türen schon von Weitem, wenn der Pavillon geöffnet ist (Abb. 2). Im geschlossenen Zustand bildet er mit seinem weißen, ebenmäßigen Äußeren einen interessanten Kontrast zu den rötlichen Ziegelbauten, die den großen Hof umrahmen (Abb. 3).

Im darauffolgenden Semester erarbeiteten ca. 15 engagierte Studierende den Tragwerksentwurf für den Pavillon, erstellten die notwendigen Ausführungszeichnungen und setzten anschließend den Entwurf in die Tat um. Dazu musste zunächst ein Bauantrag inklusive statischer Berechnungen eingereicht und geprüft werden, Sponsoren zur Finanzierung des Pavillons gesucht, Material bzw. Werkzeuge eingekauft, Bauzaun, Mischer und Kran gemietet und die Baustelle organisiert werden. Vieles, was die Studierenden in ihren Vorlesungen gelernt hatten, sich aber auch teilweise selbst aneignen mussten.

ENTWURF UND KONSTRUKTION

Formal weist der Pavillon zunächst auf eine Ausführung als Stahlbetonkonstruktion hin. Damit wären auch die statischen Probleme infolge der vielen großer Öffnungen und damit der wenigen verbleibenden Wände vergleichsweise einfach zu lösen. Die Forderung, den Pavillon gegebenenfalls nach fünf Jahren wieder abbauen zu müssen, falls keine Verlängerung

der Baugenehmigung möglich sein sollte und die Vorgabe, den Pavillon selbst zu bauen, legte jedoch eine Holzkonstruktion nahe.

Um das formale Konzept auch als Holzkonstruktion umsetzen zu können, ohne die sonst üblichen Verblechungen und anderen formal störenden Vorgaben des konstruktiven Witterungsschutzes, mussten neue Lösungen für das Konstruieren mit Holz gefunden werden.

Das am Fachgebiet Entwerfen und Konstruieren – Verbundstrukturen durchgeführte Forschungsprojekt zu Hybriden Holzkonstruktionen mit Polyurethan-Spritzbeschichtung zeigte einen möglichen Lösungsweg. Des Weiteren konnte ein Hersteller von upcycling Polyurethan-Pressplatten (Purenit) gewonnen werden, diese wasserfesten und verrottungsresistenten Platten erstmals prototypisch in der Fassade einer Hochbaukonstruktion einzusetzen. Da diese Platten einfach mit handelsüblichen und für die Holzverarbeitung entwickelten Maschinen bearbeitet werden können, bot sich die Kombination der Purenit-Platten mit einem Holztafelbau an.¹

Die Kombination der PUR-Pressplatten und PUR-Dickfilmbeschichtung im Fassadenbereich ermöglichte dann erst die Umsetzung des Entwurfs als Holz-PUR-Verbundkonstruktion und die Entwicklung der für den Holzbau neuartigen konstruktiven Details

VORGEFERTIGTER HOLZTAFELBAU

Aus Gründen des Denkmalschutzes waren keine Eingriffe in den alten Pflastersteinbelag erlaubt. Die Holzkonstruktion des Pavillons wurde deshalb auf einem umlaufenden Stahlrahmen gelagert, der zum Ausgleich der Unebenheiten des Hofbelags wiederum auf einem schmalen Betonsockel aufliegt. Der Pavillon misst außen 6,98 m auf 4,86 m und hat eine Höhe von 3,09 m. Die einzelnen Boden-, Wand- und Deckentafeln bestehen aus einer Ständer- und Riegelkonstruktion aus Konstruktionsvollholz und sind innen mit einer tragenden OSB-Platte beplankt (Abb. 4).

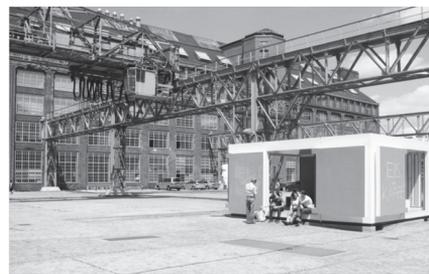


Abb. 3 Außenansicht des studentischen Pavillons auf dem denkmalgeschützten TIB-Gelände.

1 Schmid, Volker/ Zauft, Doreen: Verbundfassade aus upcycling PUR-Pressplatten und Holz für einen Lehr- und Forschungspavillon in Berlin, Bautechnik 89. 2012, H.1 (in Vorbereitung).

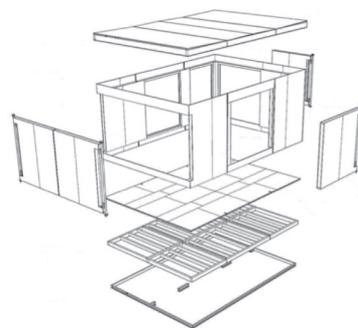


Abb. 4 Explosionszeichnung des Experimentalpavillons.

Auf der Außenseite sind die witterungsunempfindlichen Polyurethan-Platten angeordnet, die wegen ihrer fehlenden baulichen Zulassung für statische Zwecke in der Berechnung als nicht tragend angesetzt wurden. Die Tafeln mit der Innenbeplankung aus OSB-Platten wurden in der Versuchshalle des Instituts für Bauingenieurwesen in den Wintermonaten teilweise vorgefertigt und dann im Frühjahr aufgestellt, die Deckentafeln mit Hilfe eines kleinen Autokrans (Abb. 5). Die vorgefertigten Tafeln wurden mit innenliegenden Schrauben zusammengefügt und anschließend mit den Polyurethan-Pressplatten beplankt. Diese sind im Wand- und Dachbereich 16 mm bzw. 24 mm stark und als Gehbelag auf dem Bodenelement 2 x 24 mm. Die doppelte Ausführung resultiert aus den Anforderungen an die Verformungsbegrenzung. Abschlie-



Abb. 5 Studierende beim Errichten des Pavillons in Holztafelbauweise.

ßend konnte eine PUR-Dickfilmbeschichtung innen und außen fugenlos aufgesprüht werden (Abb. 6).

INNOVATIVES FASSADENKONZEPT

UPCYCLING POLYURETHAN-PRESSPLATTEN

Eines der entscheidenden Probleme von Holzkonstruktionen, insbesondere im Fassadenbereich, ist der zuverlässige und langandauernde Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit. Im vorliegenden Projekt wurden aus diesem Grund für die äußere Beplankung der Tafeln und damit der Fassadenfläche erstmalig feuchteunempfindliche und verrottungssichere Polyurethan-Pressplatten eingesetzt (Abb 7).

Diese Platten werden aus Abfällen der Polyurethan-Dämmschaumherstellung hergestellt. Die Abfallstücke werden gemahlen und unter Einsatz von MDI Polyisocyanat in Verbindung mit Wasser als Bindemittel unter hohem Druck zu einzelnen Platten gepresst. Die Platten werden in Dicken von 10 – 80 mm hergestellt mit einer Dichte zwischen 300 und 850 kg/m³, abhängig von der späteren Anwendung². Die PUR-Pressplatten können mit den für die Holzverarbeitung üblichen Maschinen bearbeitet und gut verschraubt werden. Bis heute werden diese Platten wegen ihrer Feuchteunempfindlichkeit im Schiffsausbau, als Kernmaterial für Sandwichkonstruktionen und im Automobilbau für Sonderanwendungen eingesetzt. Von Vorteil, insbesondere für den Einsatz im Fassadenbereich, sind die Dampfdurchlässigkeit der Platten und ihrer geringen Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,06 - 0,10 \text{ W}/(\text{mK})$. Beide Eigenschaften prädestinieren diesen Werkstoff für den gemeinsamen Einsatz in Holzkonstruktionen. Die beschriebenen Purenit-Platten wurden bisher ausschließlich für nichttragende Zwecke verwendet und ihre Festigkeitswerte dementsprechend nur nach den Vorschriften der Norm für Dämmstoffe bestimmt. Im Zusammenhang mit dem Bau des Pavillons wurden deshalb von den Studierenden kleinstmaßstäbliche Versuche für die Scher- und Zugfestigkeiten von

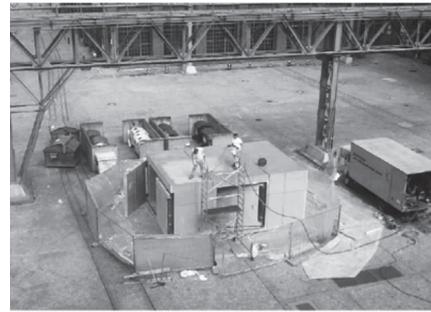


Abb 6 Die 3 mm dicke Dickfilm-Beschichtung wird auf die Polyurethan-Pressplatten aufgesprüht.



Abb 7 Schnitt durch eine up-cycling Polyurethan-Platte mit aufgesprühter PUR-Beschichtung mit UV-beständigem Deckanstrich.

² Rasshofer, W.: Recycling von Polyurethan-Kunststoffen, Klebpressen von Polyurethanreststoffen aus dem Bau- und Industriebereich. Heidelberg 1994, S. 385.

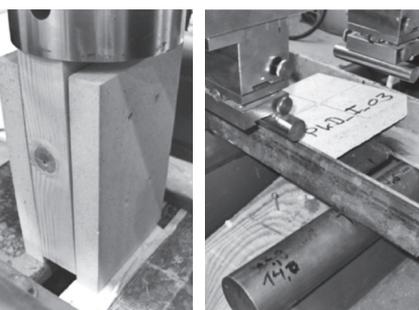


Abb. 8 Studierende beim Testen der Scher- und Auszugsfestigkeit von Schrauben in einer Verbindung von PUR-Pressplatten mit Holz.

3 Fritzen, Klaus: Material-Neutron. Die neue Mensa der Hochschule für angewandte Wissenschaften Karlsruhe. Bauen mit Holz. Jg. 108, 11/2006, S. 22–26.

4 Schmid, Volker / Koppitz, Jan-P. / Thuri, Anja: Neue Konzepte im Holzbau mit Furnierschichtholz – Die Holztragkonstruktion des Metropol Parasol in Sevilla. Bautechnik 88, 10/2011, S. 707–714.

Schrauben in Purenit durchgeführt, um erste Anhaltswerte für die notwendige Schraubenanzahl zu gewinnen (Abb. 8).

POLYURETHAN DICKFILMBESCHICHTUNG

Die eingesetzten Polyurethan-Pressplatten benötigen keinen chemischen Witterungsschutz, insbesondere wenn sie mit einer 2-3 mm dicken Polyurethan-Spritzbeschichtung versehen werden. Im Projekt wurde die PUR-Beschichtung, ohne die bei anderen Untergründen notwendige Grundierung, direkt auf die Purenit-Platten aufgespritzt. Die Beschichtung ist dampfdurchlässig und hochelastisch. Sie kann deshalb mögliche Risse und das Aufweiten von Arbeitsfugen sicher überbrücken. Der zum Schutz vor UV-Strahlung notwendige Deckanstrich bestimmt die Farbe der Beschichtung und muss ca. alle 10 Jahre erneuert werden. Diese Form des Witterungsschutzes wurde bereits erfolgreich bei der Mensa in Karlsruhe³ und beim Projekt Metropol Parasol in Sevilla⁴ eingesetzt, beides mal allerdings auf Holz.

ENTWICKLUNG DER KONSTRUKTIVEN DETAILS

Nach wie vor ist der Witterungsschutz eine der großen Herausforderungen des Holzbaus. Das technische Ziel des Studierendenprojekts war die Untersuchung, inwieweit eine Kombination aus Polyurethan-Pressplatten und einer optimal dazu gewählten Beschichtung ein dichtes und gleichzeitig robustes Fassadensystem zum Schutz von Holzkonstruktionen garantieren kann. Damit wäre ein zusätzlicher, aufwändiger und teurer konstruktiver Holzschutz obsolet. Es sollte zudem untersucht werden, welche neuen architektonischen und konstruktiven Möglichkeiten aus solch einer Materialkombination resultieren. Dazu wurden einige besondere konstruktive Detaillösungen entwickelt, die in den folgenden Jahren evaluiert werden. Beispielsweise eine Dachentwässerung, bei der die Rinne direkt in der Arbeitsfuge in den Tiefpunkten zwischen den Dachtafelelementen liegt und ausschließlich mit der PUR-Spritzbeschichtung abgedichtet wird (Abb. 10).

Die neuen Möglichkeiten der PUR-Spritzbeschichtung wurden ebenfalls im Bereich der Lamellen für einen staub- und tauwasserfreien Anschluss der Polycarbonat-Scheiben an den Holzrahmen eingesetzt (Abb. 9 und Abb. 11).

Die ungewöhnlich großen Türöffnungswinkel von $+90^\circ$ bis -270° machten die Entwicklung einer speziellen Scharnierkonstruktion notwendig. Diese muss die großen Eigenlasten aus dem Eigengewicht der Türen aufnehmen (Abb. 12), ohne dass Verformungen im Scharnierbereich zu einem selbständigen Zuschlagen der Türe führen. Die Lösung bestand in der



Abb 9 Die Polycarbonat-Lamellen sind mit der Holzkonstruktion verklebt und mit einer PUR-Beschichtung versiegelt.

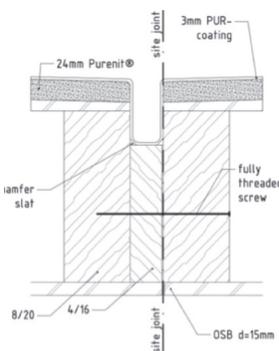


Abb. 10 a (links) Ansicht der integrierten Regenrinne und der nur 16 mm dicken Attika.

Abb 10 b (rechts) Detail: Die Regenrinne befindet sich zwischen zwei Deckenelementen.

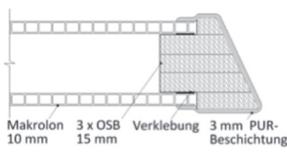
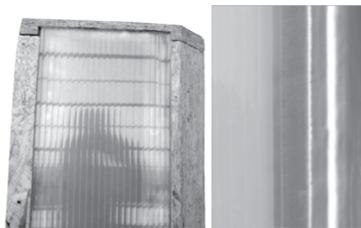


Abb. 11 Anschluss der Polycarbonat-Doppelsteplatten an den Fensterrahmen und Abdichtung mit 3 mm PUR-Beschichtung: a Lamelle vor dem Beschichten (links). b Übergangsbereich beschichtet (mitte). c Schnitt durch den Rahmen der Lamelle (rechts).

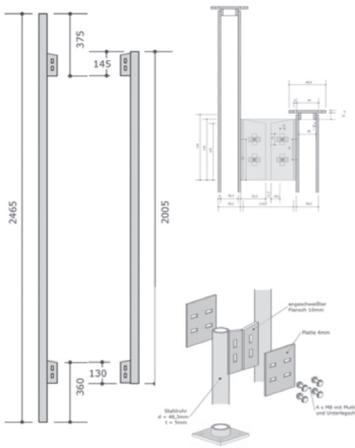


Abb. 12 Konstruktion der Türscharniere für Öffnungswinkel von $+90^\circ$ bis -270° .

Kombination zweier Rohre, die jeweils oben und unten drehbar gelagert wurden und die zum Toleranzausgleich mit einer vorgespannten Plattenverbindung mit kreuzweisen Langlöchern verbunden wurden.

WEITERFÜHRENDE FORSCHUNGSARBEITEN

Für die Fassade wurden erstmals upcycling Polyurethan-Pressplatten in Kombination mit einer Polyurethan-Spritzbeschichtung verwendet, um eine wasserdichte, fugenlose aber dampfdiffusionsoffene Fassadenfläche zu erreichen. Diese robuste Konstruktion verspricht wegen ihrer Wasserunempfindlichkeit eine sehr lange Lebensdauer. Die nächsten Jahre werden genutzt, um die Fassadenkonstruktion auch langfristig zu prüfen. Die durchgeführten Tastversuche weisen darauf hin, dass Polyurethan-Pressplatten auch lastabtragend eingesetzt werden können. Dazu und für die Tragfähigkeit von Schraubverbindungen in Purenit besteht allerdings noch Forschungsbedarf. Zu diesem Thema forscht deshalb seit Ende 2013 das Fachgebiet EuK-Verbundstrukturen zusammen mit dem Plattenhersteller im Rahmen eines vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) finanzierten zweijährigen Forschungsvorhabens. Der Studentenvavillon war damit wichtigster Ideengeber und Auslöser eines neuen Forschungsprojekts. Der kleine Experimentalbau zeigt aber schon heute, dass diese innovative Materialkombination ganz neue Möglichkeiten des Entwerfens und Konstruierens im Holzbau ermöglicht. Die für den Studentenvavillon entwickelten neuen Detaillösungen werden nun in den folgenden Jahren langfristig evaluiert.

INNOVATION IN ENTWURF UND FORSCHUNG

Das erfolgreiche Experiment eines kombinierten Lehr- und Forschungsprojekts an der Technischen Universität Berlin, das mit einer Kooperation von Bauingenieur- und Architekturstudenten in einem Entwurfsseminar begann, ermöglichte den Bau eines innovativen Pavillons in Holztafelbauweise.

Entscheidend für den Erfolg und den außergewöhnlich hohen Innovationsgrad dieses Kleinprojektes war die intensive Kooperation der forschenden und entwerfenden Architekten und Ingenieure. So waren zunächst die formalen Vorgaben des Entwurfs Motor für die Suche nach neuen Lösungen. Mit dem erstmaligen Einsatz neuer Werkstoffe und Werkstoffkombinationen wurde eine Lösungsstrategie entwickelt, die ganz neue Möglichkeiten des Entwurfs und der konstruktiven Detaillierung erlaubte. Für die praktische Umsetzung waren begleitende Forschungsarbeiten notwendig, mit denen erstmals entscheidende Materialparameter als Eingangsgrößen für die Bemessung und Konstruktion bestimmt wurden. Bestätigt wurde das Konzept des integralen Entwerfens, Konstruierens und Forschens durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Forschungsgelder für den Entwurfsprozess und den Bau des Pavillons zur Verfügung stellte.

DANKSAGUNG UND BETEILIGTE

Das Studentenprojekt wurde ermöglicht dank kostenfreier Material-Bereitstellung, finanzieller Unterstützung und Beratung seitens verschiedener Firmen und Ingenieurbüros, wie auch durch die Gesellschaft der Freunde der TU Berlin, die Fachschaft BauInx, den VBI Berlin Brandenburg, die Baukammer Berlin und das Institut für Bauingenieurwesen. Dank der innovativen Verwendung von umweltfreundlichen Materialien erhielt der TIB-Pavillon Forschungsgelder durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU).



Abb 13 Innenansicht des Pavillons mit Lamellen.

Am Bau Beteiligte

Bauherr: Technische Universität Berlin
Entwurf: Studierende des Bauingenieurwesens und der Architektur, TU-Berlin
Tragwerksentwurf, Ausführungsplanung, Bauleitung, Holzbau: Studierende des Bauingenieurwesens, TU-Berlin.
Betreuung: Fachgebiet Entwerfen und Konstruieren – Verbundstrukturen, Institut für Bauingenieurwesen, TU-Berlin
Fachgebiet für konstruktives Entwerfen und klimagerechtes Bauen, Institut für Architektur, TU-Berlin.
Beschichtung: Reaku Hobein GmbH, Schönebeck mit AB-Polymerchemie GmbH, Aurich.

ABSTRACT

Emotions are the immediate reaction towards sensual perception. As an implication emotions are the basis for experience, decision and evaluation. The perception of public space is special because of the ambience and close relation to the body, and the low attention to place as an object. Emotions also are affected by elements like the personal condition or the cultural imprint. Also the surrounding context, the changing weather and seasonal aspects affects a place in its emotional cognition. So landscape design can manipulate partly the emotional reaction. Activity attracts the focus, and the appearance as the style of the space do frame the experience of any place.

EMOTIONEN & ENTWERFEN

Ein Modell von Emotionen im Freiraum

Fine Aufmkolk

Emotionen sind unmittelbare Reaktionen auf alles sinnlich Wahrgenommene und bilden damit die Grundlage für Bewertungen, Entscheidungen und Handlungen. Ziel dieses Modells ist es, zu erörtern, in wie weit man über das Entwerfen und Gestalten von Freiräumen Einfluss auf die emotionale Reaktion nehmen, Emotionen also indirekt erzeugen kann. Die Fragen sind: Was sind Emotionen, durch was werden sie gespeist und in welchem Maße kann man diese Faktoren beeinflussen?

Diesen Fragen folgend beginnt die Suche am Entstehungsort von Emotionen: Beim Betrachter. Aus der Sicht eines Entwerfers wird also in umgekehrter Reihe vorgegangen.

I SUBJEKT: Im ersten Teil geht es um die Definition, das Entstehen und die beeinflussenden Faktoren von Emotionen.

II OBJEKT: Aus der Logik der Emotionen werden Rückschlüsse auf die Eigenschaften des Objekts Freiraum gezogen.

III ENTWERFER: Der Bereich der möglichen Beeinflussung von Emotionen seitens des Entwerfers wird abgesteckt.

Alle Kapitel gliedern sich aufeinander aufbauend nach dem gleichen Prinzip: Auf der Grundlage von Definitionen folgt eine Modellbildung, welche das Feld der Argumentation beschreibt. Danach werden die zwei Ebenen der Wahrnehmung thematisiert: Die sinnliche Aufnahme der physischen Welt und deren kognitive Interpretation.

Durch diese gleichgestaltige Form der Gliederung wird der großen Vielfalt von Argumenten, Thematiken und Referenzen Rechnung getragen und ein Auseinanderlaufen von Bezügen vermieden.

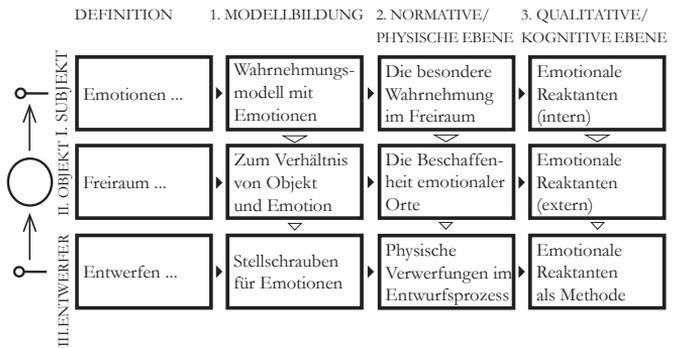


Abb. 1 Schematischer Aufbau für ein Modell von Emotionen im Freiraum.

1 Ansätze, auf welchen die Ausführungen dieses Aufsatzes basieren: James-Lange-Emotionstheorie, Zwei-Faktoren Theorie von Schachter & Singer, Konzept des Reaktionstrias von Lazarus, Affektlogik von Luc Ciompi, Neurowissenschaftliches Modell von Antonio R. Damasio.

Verwendete Literatur:

Funke, Prof. Dr. Joachim: Skript zur Vorlesung allgemeine Psychologie II. URL: www.atp.uni-hd.de/lehre/emotion.pdf. 26.6.2012.

Meyer, Wulf-Uwe / Reizenzein, Rainer / Schützwohl, Achim: Einführung in die Emotionspsychologie. Eine Zusammenfassung. URL: www.psychologie.uni-wuerzburg.de/fips/skripten/neu/grund/allg2/alt/EmoMeyer_wi_1993-1997.doc. pdf. 26.6.2012.

Ciompi, Luc: Zu den affektiven Grundlagen des Denkens. Fraktale Affektlogik und affektive Kommunikation. In: System Familie 10(3), Berlin 1997, S. 128–134.
Damasio, Antonio R.: Der Spinoza-Effekt. Wie Gefühle unser Leben bestimmen. Berlin 2005.

Alle Abbildungen © Fine Aufmkolk

EMOTIONEN

Die Definitionen von Emotionen sind vielgestaltig. Je nach Fragestellung und Diskussionsebene wird der Begriff der Emotion unterschiedlich ausgelegt. Grundlage bilden hier die zwei-Faktoren-Theorie wie auch die Modelle von Antonio Damasio.¹ Eine vereinfachte Darstellung: Über die physischen Sensoren des menschlichen Körpers (sehen, hören, riechen, fühlen, schmecken) gelangen Informationen in das menschliche Hirn. Dieses sortiert wichtig und unwichtig auf der Grundlage des bisher individuell Erlebten und Gelernten. In diesem Moment bedingen sich der physische Moment der Wahrnehmung und deren psychische Interpretation zu dem Zustand des *Affekts*.

Dieser fächert sich modellhaft in unterschiedliche Ausprägungen auf. Als *Emotion* bezeichnet man den affektiven, also psychischen und physischen Zustand einer Person, wenn er auf eine spezielle Situation gerichtet, relativ intensiv und somit auch zeitlich begrenzt ist. Von *Stimmung* spricht man, wenn der Zustand nicht auf eine spezielle Situation gerichtet und somit eher von langer Dauer ist.

Die physiologische Komponente der Emotion, also: wie stark sind die körperlich wahrgenommenen Reize, bestimmt die *Intensität* der Emotion (stark, schwach, marginal). Die Bewertung der Reize durch kognitive Vorgänge bestimmen die *Qualität* der Emotion (Angst, Freude, Schaudern). Die Emotion wird gleichzeitig auch subjektiv verarbeitet (das Schaudern im

Kino wird als lustvoll empfunden – oder auch nicht), diese Interpretation von Emotionen nennt man *Gefühl*.

Emotion, Stimmung und Gefühl können bewusst oder unbewusst sein. Übertreten sie die Schwelle in das Bewusstsein, können sie sich qualitativ verändern. In diesem Schritt finden sie auch den Weg in die Sprache, und auch durch die Versprachlichung können sich die Qualitäten ändern (nennt man das Schaudern beim Namen, kann es zur Steigerung, Auflösung oder Umkehrung kommen). Für die Stärke der Emotionen spielt das Bewusstsein keine Rolle. Die bewusste Bewertung der Emotion (der Film ist schlecht, das Schaudern albern) kann im Gegensatz zur tatsächlichen Emotion stehen (das Schaudern bleibt, auch wenn man den Film schlecht findet).

WAHRNEHMUNGSMODELL MIT EMOTIONEN

Das hier skizzierte Wahrnehmungsmodell basiert auf der vorangegangenen Definition von Emotionen.²

Die Sinnliche Aufnahme: Über die physischen Sensoren des menschlichen Körpers gelangen Informationen in das menschliche Hirn, sie werden sortiert und selektiert.

Die Kognitive Bewertung: In kognitiven Prozessen werden die Sinneseindrücke mit bereits Erlerntem und Erlebten abgeglichen, diese Informationen versetzen den Menschen in einen affektiven Zustand: die Emotion. Die persönlich individuelle Interpretation ist das Gefühl.

Dieser kognitive Vorgang läuft vorerst unbewusst ab (Perzeption), bleibt aber bis zur Bewusstwerdung (Apperzeption) relevant. Im Bewusstsein findet die Emotion zur Sprache, zu rationalen Abwägungen und reflektierten Urteilen.

Die Bewusstwerdung geht einher mit der Aufmerksamkeit. Je höher die Aufmerksamkeit, desto schärfer der Fokus der Wahrnehmung. In der Schärfung der Fokussierung werden genauere Informationen aufgenommen und bewertet, dafür allgemeinere und umgebende Information ausgeblendet.

Dagegen werden bei einer ‚unterschwelliger‘ Wahrnehmung,

EMOTION

Zustand einer Person, auf eine Situation gerichtet

ZWEI FAKTOREN:

Die physiologische Aufnahme bestimmt die Intensität, die Kognitive Bewertung bestimmt die Qualität der Emotion.

STIMMUNG

schwache, andauernde Emotion, ungerichtet

GEFÜHL

subjektiv erlebte Emotion

Bewusste Reflexion, Urteil und Versprachlichung

Abb. 2 Ausprägungen und Faktoren von Emotionen.



² In Anlehnung an und inspiriert von: Belke, Benno / Leder, Helmut: Annahmen eines Modells der ästhetischen Erfahrung aus kognitionspsychologischer Perspektive. In: Sonderforschungsbereich 626 (Hg.): Ästhetische Erfahrung: Gegenstände, Konzepte, Geschichtlichkeit. Berlin 2006. URL: www.sfb626.de/veroeffentlichungen/online/aesth_erfahrung/aufsaetze/belke_leder.pdf
Damasio, Antonio R.: Der Spinoza-Effekt. Wie Gefühle unser Leben bestimmen. Berlin 2005.
Liessmann, Konrad P.: Ästhetische Empfindungen. Wien 2009.

welche tendenziell eher unbewusst abläuft und eine gestreute Aufmerksamkeit bedeutet, umgreifender aber weniger genaue Informationen aufgenommen.

In diesem Vorgang von (sinnlicher) Aufnahme, (kognitiver) Verarbeitung und Bewertung laufen permanent Aktualisierungen, Korrekturen und Überprüfungen hin und her. Die Wahrnehmung ist kein statischer Prozess in eine Richtung, sondern durchläuft wiederholt Anpassungsschleifen.

Die Relevanz von Emotionen: Wir müssen auf unsere Wahrnehmung und deren Verarbeitung und Interpretation bauen und vertrauen, da wir die Welt nicht objektiv in ihrer Ganzheit beschreiben können. Dabei sind Emotionen unumgebar, ihre Relevanz ist vor allem in Entscheidungsprozessen grundlegend. Emotionen markieren bisher gemachte Erfahrungen. Diese Informationen sind schneller abrufbar und verfügbar als rein rationale Bewertungen. Entscheidungen und Urteile werden unterbewusst von Emotionen vorbereitet, bevor sie im Bewusstsein den rationalen Abwägungsprozess erreichen. Rationale und emotionale Urteile können sich in ihrer Qualität unterscheiden.

Wahrnehmungsmodell mit Emotionen

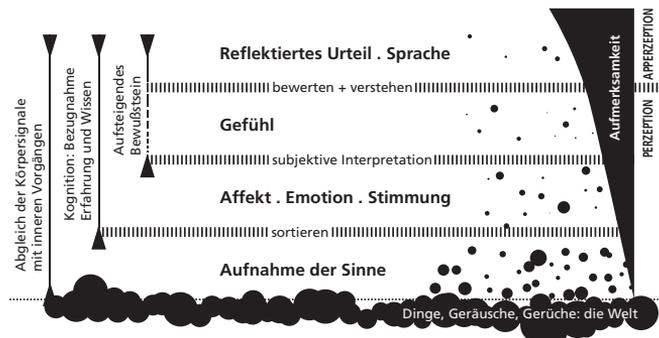


Abb 3 Wahrnehmungsmodell mit Emotionen.

BESONDERE WAHRNEHMUNG IM FREIRAUM

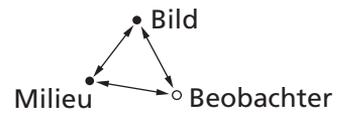
Das oben beschriebene Wahrnehmungsmodell ist allgemein und bezieht sich auf die Art der Rezeption. Im Folgenden werden die verschiedenen Größen/Faktoren der Wahrnehmung beschrieben.³

³ Beschrieben von:
Huber, Hans D.: Bild Beobachter Milieu.
Entwurf einer allgemeinen Bildwissenschaft.
Ostfildern-Ruit 2004.

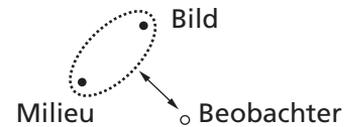
Dabei handelt es sich um ein Dreigestirn: der Beobachter, das Objekt und der Kontext/das Milieu in welchem das Objekt und der Beobachter sich befinden. Alle Drei haben einen Anteil an der Urteilsbildung: Der *Beobachter* durch sein Wissen, seine Erfahrung und die situationsabhängige Stimmung. Das *Objekt* in seiner Gestalt und Wahrnehmbarkeit durch einen oder viele Sinne. Das *Milieu* bzw. der Kontext als umgebender und prägender Raum, Ort oder Hintergrund und prägendes Klima, das alle Sinne bedient.

Im Freiraum fallen Objekt und Milieu zusammen: Die Umgebung wird zum Objekt der Betrachtung. Man verschwindet im Park, in der Landschaft. Als Folge entsteht eine Art Distanzlosigkeit des Beobachters zum Objekt. Während im Museum die Wahrnehmung von Anfang an fokussiert und die Aufmerksamkeit erhöht ist (ich betrete bewusst einen Raum, in welchem ein Bild hängt), betritt man im Freiraum ‚Objekte‘ ohne es zwangsläufig zu bemerken. Bezogen auf das o.g. Wahrnehmungsmodell hat das Zusammenfallen von Objekt und Milieu zwei Folgen: In der Distanzlosigkeit sinkt die Aufmerksamkeit. Gleichzeitig wird jedoch durch die Aufnahme eines Objekts mit allen Sinnen der Input von Informationen erhöht. Dies erzeugt eine höhere Intensität der Emotionen. (Im Museum ist die Distanz und Aufmerksamkeit zwar hoch, aber die Sinnlichkeit eines Gemäldes rein visuell.)

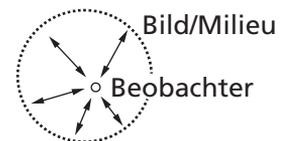
Die Gestalt des Objektes im Verhältnis zu seinem direkten Kontext/Umfeld definiert die Aufmerksamkeit des Betrachters. Durch einen Kontrast zur Umgebung kann die Distanzlosigkeit aufgebrochen werden, der Freiraum wird zum Objekt im Milieu. Durch eine Art ‚Weiterzeichnen‘ von Qualitäten der Umgebung wird die Wahrnehmung unterschwellig gehalten. Beide Typen können intensive Emotionen auslösen. Die besondere Art der Wahrnehmung im Freiraum hat bezüglich der Emotionen zwei Auswirkungen: Die Aufmerksamkeit sinkt, es kommt tendenziell zu einer ‚unterschwelligen Wahrnehmung‘. Durch das ‚allsinnliche‘ Wahrnehmen entstehen mehr kongruente Informationen, die Intensität der Emotionen wird verstärkt.



Modell Huber für Bildwissenschaft



Modifizierung Freiraum: Bild und Milieu sind eins



Standort Beobachter im Bild/Milieu

Abb. 4 Modifizierung von Hubers Modell Bild / Beobachter / Milieu für die Wahrnehmung im Freiraum.

EMOTIONALE REAKTANTEN (INTERN)

Der vorhergehende Abschnitt bespricht die physische Komponente und damit die Intensität der Emotionen. Nun geht es um die qualitative Bewertung, also um die kognitive Komponente von Emotionen.

Die physisch eingehenden Informationen werden kognitiv bewertet. Dieser Abgleich mit Erfahren und Wissen geschieht vorerst unterbewusst. Erinnerungen sind in Verbindung mit Emotionen, und damit auch mit körperlichen Reizen, abgespeichert. Eingehende Reize werden verglichen, überprüft, zugeordnet. Bewusste Verknüpfungen und Abwägungen stehen am Ende eines solchen Prozesses.

Somit ist klar: jede Situation wird von jedem Menschen nicht nur unterschiedlich physisch aufgenommen (Augen, Körper etc.) sondern auch psychisch unterschiedlich verarbeitet. Erst über die Sprache kann man überprüfen, ob Eindrücke ähnlich wahrgenommen und beurteilt werden. Gleich werden sie nie sein können. Das Gefühl verstärkt die Unterschiedlichkeit der Emotionen durch seine individuelle Interpretation.

Relevant für die Bewertung von Emotionen sind konstante und situative Faktoren:

Das *Konstante* besteht vor allem aus persönlich Erlebtem und Gelerntem. Darin zeigen sich sowohl Charakter und Persönlichkeit der Person, wie auch kulturelle Prägungen, Bildungshorizonte und Ideologien. Der Geschmack kann ein Abbild davon sein. Identität und Verbundenheit sind deren Folgen ebenso wie Nicht-gefallen und Unverständnis.

Das *Situative* ist der affektive Ausgangszustand.⁴ Darin finden sich situationsspezifische Erwartungen und Motivationen (warum gehe ich da hin und was will ich da). Auch die mitgebrachte Stimmung und Begleitung beeinflussen Wahrnehmung und Bewertung (oje, Schifffahrt mit Kollegen). Begleitende Worte können das Verständnis für die Situation verändern (Heruntergekommenes wird zur ‚reizvollen Patina‘).

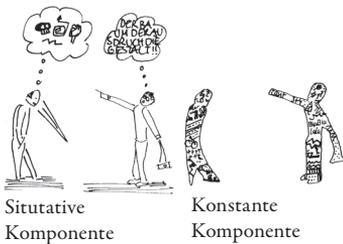


Abb. 5 Subjektive Faktoren der Wahrnehmung.

⁴ bei: Belke, Benno / Leder, Helmut: Annahmen eines Modells der ästhetischen Erfahrung aus kognitionspsychologischer Perspektive. In: Sonderforschungsbe-
reich 626 (Hg.): Ästhetische Erfahrung:
Gegenstände, Konzepte, Geschichtlichkeit. Berlin 2006. URL: www.sfb626.de/veroeffentlichungen/online/aesth_erfahrung/aufsatzc/belke_leder.pdf.

INTERN SUBJEKT	SITUATIV		EXTERN OBJEKT
Ausgangszustand	BEDINGUNGEN (<i>geg</i>)	OPTIONEN (<i>ges</i>)	
Laune	Wetter	Licht + Schatten	
Begleitung	Jahreszeit	Blühaspekt + Laubfärbung	
Motivation	Nutzer / Belebung	Patina	
Erwartung			
KONSTANT			
Wissen	Kontext/Umfeld	Gestalt	
Kultur	Typologie	Stil	
Prägung	Programm	Mittel	
Bildung		Bedeutung	
Ideologie		Referenz	
Geschmack	(Temp. Umnutzung /		
Erfahrung	Aneignung / Gebrauch		
	und Kodierung)		

Abb. 6 Situative und konstante Faktoren der Wahrnehmung von Freiraum.

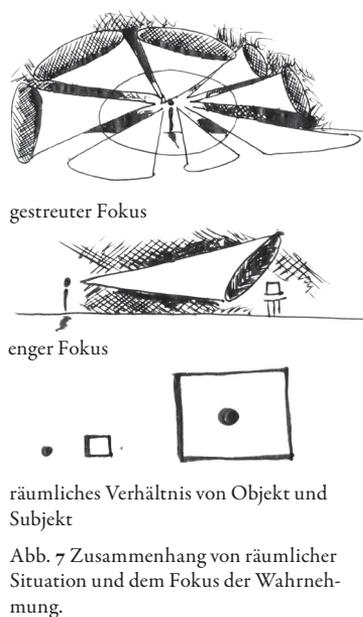
Das Situative geht dem Konstanten voran, weil es variabel und damit stets anders ist. Ihm wird somit eine höhere Aufmerksamkeit geschenkt als dem Konstanten und nur langsam Veränderlichen. Das Neue wird eher das Situative überdecken, die Aufmerksamkeit wird mehr nach außen gerichtet als bei alltäglichen Orten.⁵ Die persönliche Situation bildet den Fokus der Aufmerksamkeit: was ist wichtig, worauf achte ich, warum bin ich hier.

FREIRAUM

Wie lösen Freiräume Emotionen aus und warum verhält es sich dabei anders als bei Architektur, bildender Kunst oder Produktdesign?

1. *Fokus*: Der Betrachter befindet sich *im* Objekt, dadurch entsteht Distanzlosigkeit und Nähe, sowie eine unterschwellige Wahrnehmung.
2. *Sinne*: Durch die Aufnahme *aller* Sinne entsteht eine große Intensität.
3. *Haltung*: Die Aufmerksamkeit und der Fokus sind im Freiraum schwach, neben der physischen Situation auch durch die Erwartung des Betrachters an den Freiraum, welche zumeist nicht vornehmlich der Gestaltung gilt.
4. *Assoziationen*: Der Freiraum ist auch ein Ort für Imagination und Projektion. Kulturelle Erinnerungen, Wünsche und Sehnsüchte werden auf „das Grüne“ übertragen.

5 Zum Beispiel untersucht von Schachter und Singer: Der alltägliche und der nicht-alltägliche Fall (1962).



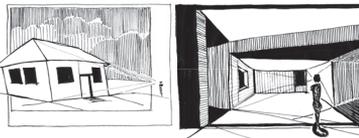
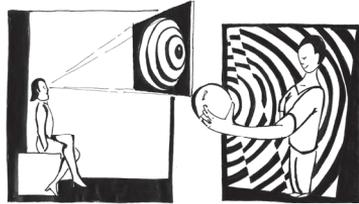


Abb. 8 Das Verhältnis von Körper zu Objekt, zu Ort, zu Raum.

DIE UNTERSCHIEDE ZUR REZEPTION VON KUNST:

1. *Der Enge Fokus:* Kunst betrachtet man zumeist mit vollem Bewusstsein und gezielter Aufmerksamkeit, damit einer deutlichen Distanz zum Objekt. Kunst ist der Fremde. 2. *Sinne:* Objekte und Gemälde erschließen sich fast ausschließlich visuell. 3. *Haltung:* Das Interesse bei der Betrachtung von Kunst ist die Betrachtung von Kunst. 4. *Assoziation:* Vielfalt und Offenheit in der Interpretation.

DIE UNTERSCHIEDE ZUR REZEPTION VON PRODUKT(-DESIGN):

1. *Funktionaler Fokus:* Produkte sind Körper wie unsere. Sie sind damit ein kleineres oder größeres Gegenüber welches eine Funktion erfüllen soll und uns manchmal dabei auch erfreuen mag. Produkte sind Spielfiguren. 2. *Sinne:* Sehen und fühlen, das ist zum Anfassen! 3. *Haltung:* Auch Gegenstände werden funktional und wenig ästhetisch diskutiert, Kaufentscheidungen argumentieren jedoch anders. 4. *Assoziationen:* Kommt auf das Objekt an. Kann hier ganz fremdartig sein.

DIE UNTERSCHIEDE ZUR REZEPTION VON ARCHITEKTUR:

1. *Zwei Fokusse:* Die Außensicht und die Innensicht. Meist wird die Architektur von Außen besprochen: Kubatur und Fassade, von Innen zählt eher das Funktionale. 2. *Aufnehmende Sinne:* Von Außen nur visuell, im Gebäude jedoch allsinnlich. 3. *Haltung:* Mehr Aufmerksamkeit als gegenüber dem Freiraum, weil Häuser nicht von alleine wachsen. 4. *Assoziationen:* Auch Streitbar und vielfältig.

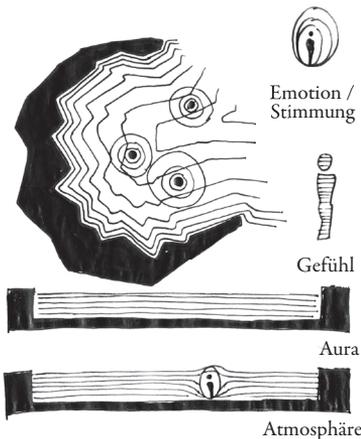


Abb. 9 Räumliches Modell der Phänomene Emotion und Atmosphäre.

ZUM VERHÄLTNIS VON OBJEKT UND EMOTION

Was nimmt ein Besucher eigentlich wahr an einem Objekt, was ist also relevant für die Entstehung von Emotionen? Es sind zunächst einmal die eindeutig benennbaren Informationen: Farben, Gerüche, Oberflächen, Strukturen, Formen, Licht und andere. In ihrer Addition geben sie aber noch nicht das Objekt/den Ort als Ganzes wieder. Den nicht messbaren

Rest/das Mehr beschreibt man mit Begriffen wie Charakter, Eigenart, Qualität⁶. Definitionen dessen kann es nur in Annäherung geben, messbar oder nachweisbar sind diese nicht. Deshalb wird der subjektiven Komponente mehr Gewicht zugesprochen, obgleich es sich um eine intersubjektive, also teilbare Eigenschaft handelt. An Orten, im Freiraum, nennt man diese ‚Mehr-Qualität‘ Atmosphäre.

Atmosphäre ist die Qualität eines Ortes, die durch die Wahrnehmung als Emotion bemerkbar wird. Die Atmosphäre eines Ortes wird zusätzlich durch die Anwesenheit der Besucher mitbestimmt. Ein voller Raum wirkt anders als ein leerer, ein Raum mit aggressiven Menschen wirkt anders als ein Raum mit fröhlichen Menschen⁷. Die *Emotion* im Freiraum verteilt sich: Dem Raum gilt eher eine niedrige Aufmerksamkeit. Der Fokus liegt in der Regel eher auf der Aktivität des Besuchers. Die Emotion gegenüber dem Ort wird also eher als *Stimmung* auftreten, da diese nicht auf eine spezielle Situation gerichtet ist. Die Emotion zur Aktivität, dessen was der Besucher dort tut, wird eher zum bewussten *Gefühl*. (Wenn ein Landschaftsarchitekt einen Park begeht, liegt sein Fokus und seine Aufmerksamkeit genau auf dieser Aktivität. Dies wäre vermutlich anders, würde er dort Fußball spielen.) Die *Aura*⁸ ist die sinnlich erfahrbare Qualität, die sich in den Emotionen niederschlägt. Diese Qualität entsteht aus Dingen (messbar: Form, Licht, Oberfläche⁹), ihrem Verhältnis zueinander und ihrem Verhältnis zur Welt (Kontext, Bedeutung, Geschichte...).

In der Rezeption der Aura entsteht die Emotion. Beide Qualitäten sind nur modellhaft, nicht tatsächlich zu trennen, man kann sie als Phänomen unter den Begriff der Atmosphäre fassen. Die Wahrnehmung von Atmosphäre ist auch bestimmt durch den Fokus des Betrachters. Der gerichtete Fokus erzeugt die Emotion. Der weite, gestreute Fokus schließt den Raum mit ein und erzeugt Emotion als Stimmung.

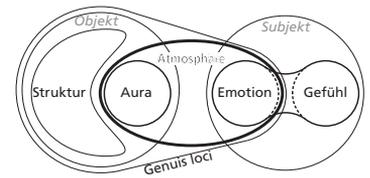


Abb. 10 Modell der Begriffe um die Phänomene Emotion und Atmosphäre.

6 Atmosphäre: Böhme, Gernot: *Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik*. Frankfurt 1995.

Schmitz, Hermann: *Der Leib, der Raum und die Gefühle*. Bielefeld 1998.

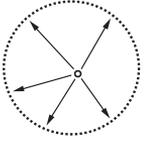
Hauskeller, Michael: *Atmosphären erleben. Philosophische Untersuchungen zur Sinneswahrnehmung*. Berlin 1995.

7 Empatie: Übertragbarkeit von ‚Emotionen‘ (Affektübertragung – Joseph Imorde).

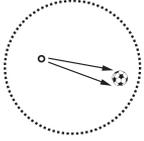
8 Aura: Benjamin, Walter: *Aura und Reflexion. Schriften zur Kunsttheorie und Ästhetik*. Frankfurt 2007.

Genius loci: Norberg-Schulz, Christian: *Genius Loci. Landschaft, Lebensraum, Baukunst*. Stuttgart 1982.

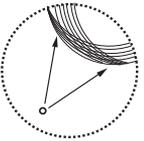
9 vgl. bei Norberg-Schulz Begriff ‚Struktur‘.



unterschwellige Wahrnehmung



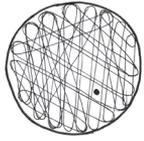
Fokus durch Aktivität



Fokus durch Gestaltung



Konsistenz



Dichte und Reichhaltigkeit



Körperlichkeit



Kontext



Lesbarkeit

BESCHAFFENHEIT EMOTIONALER ORTE

Wie muss also ein Objekt bzw. ein Ort beschaffen sein, dass es besondere, sich von anderen unterscheidende Emotionen hervorruft?

Betrachter: Um eine Offenheit des Betrachters gegenüber der Aura zu erzeugen, gilt es Aufmerksamkeit zu erregen und somit den Fokus zu bündeln. Dies gelingt durch ein Anders-Sein, Irritation erzeugen, Erwartungen nicht erfüllen und das Unterlaufen von Sehgewohnheiten. Diese Effekte verlieren sich jedoch beim mehrfachen Besuch.

Eine weitere Möglichkeit ist es, den Fokus über die Aktivität zu lenken, eine qualitative Veränderung funktionaler Angebote zu schaffen.

Die situative Voreinstellung des Betrachters, Laune Wissen etc., bildet die Grundlage für die Ausrichtung der Emotion. Diese Voraussetzung lässt sich weder voraussagen noch beeinflussen, man kann aber darauf reagieren.

Aura: Die Aura des Objekts/des Orts muss über die ganzheitliche Wahrnehmung definiert sein. Das Aufnehmen über Sinne bedeutet für den Ort, dass seine Teile zueinander bezüglich aller Sinne synchron und deutlich sein sollten. Das physische Darin-Sein, die Distanzlosigkeit fordert den Raum und dessen Teile in seiner Dimensionierung und Passung.

Konsistenz: Alle Teile sollten kongruente Informationen enthalten. Zum einen was die Sinne angeht (Riechen, hören, sehen, fühlen etc.), zum anderen im Bezug zu ihrer Bedeutung.

Dichte und Reichhaltigkeit: Die Informationen des Raums/der Gestalt sollten in jeder Hinsicht dicht/eng sein, um spürbarere, lautere, deutlichere Emotionen hervorzurufen.

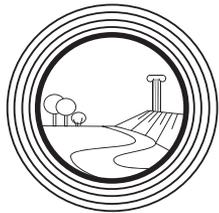
Körperlichkeit: Proportionen und Dimensionen müssen auf den wahrnehmenden Körper bezogen sein, von jedem Standpunkt aus. Verrutscht dieses, verlieren sich Dichte und Konsistenz zu leicht

Kontext: Wenn man noch nicht drin ist, ist man wo anders. Der Moment des Eintretens und damit das Verhältnis zum

Abb. 11 Prinzipien zur Erzeugung von Emotionen.



situative Faktoren



konstante Faktoren

Abb. 13 Objektbezogene Faktoren der Wahrnehmung von Emotionen.

kommen langfristige Aneignungen, Umnutzungen und damit funktionale Um-Kodierungen.

Wetter und Jahreszeiten sind wegen ihrer umfassenden Auswirkungen auf die sinnliche Wahrnehmung grundlegend für die emotionale Erfahrung eines Ortes und dabei ebenso unbeständig wie unveränderlich.

Situative Optionen

Emotionale Reaktionen auf flüchtige Phänomene sind besonders und sensibel. Die Auswirkungen von Wetter und Jahreszeiten sind subtile Gestaltungsmittel. Regen kann sich sammeln, fließen und widerspiegeln. Licht und Schatten schaffen flüchtige Orte. Blüten und Früchte glänzen nicht nur durch Farbe und Geruch, sondern locken auch Tiere. Dazu kommt die Unausweichlichkeit einer zersetzenden Patina.

Konstante Optionen

Die Gestalt gibt dem Ort den Rahmen für das ‚Darin-Sein‘. Die Art und Weise der körperlichen Wahrnehmung wird durch formale und Ordnungsprinzipien ausgerichtet. Die emotionale Reaktion wird besonders durch die Mittel, bzw. deren Oberflächen, Texturen, Farben beeinflusst, da diese auch durch Gerüche und Geräusche über andere Sinne erfahrbar sind. Weist die Gestalt Referenzen oder Analogien zu anderen Orten oder Stilen, werden Emotionen auch durch deren Verknüpfung an Erinnerungen und Bildern wach.

ENTWERFEN

Aus den vorangegangenen Ausführungen werden nun Konsequenzen für das Entwerfen abgeleitet. Dabei werden die Rahmenbedingungen, Begrenzungen und Möglichkeiten des Entwerfens von und mit Emotionen dargestellt.

Das Modell skizziert schematisch eine Abfolge von Entscheidungen, um Prozesse und Schnittstellen zu erläutern.

Zustand/Problem: Einer Gestaltung geht ein Zustand voraus, welcher als änderungswürdig eingeschätzt wird. Diese Einschätzung basiert auf einer Sichtweise, einem Paradigma: Wie definiert man einen Zustand, was wird als problematisch angesehen.

Diese grundlegende Haltung variiert in gesellschaftlichen und kulturellen Kontexten. Die Entscheidungsträger finden sich zumeist in politischen Ebenen.

Aufgabe: Dort wird (zumeist) auch die konkrete Aufgabe definiert. Sie ist bereits richtungsgebend und beinhaltet einen Lösungsansatz oder -wunsch. In einer Zielsetzung werden Verbesserungen formuliert und mit dem Programm definiert. Diese Planung wird auch von Landschaftsarchitekten oder unter deren Mitwirkung formuliert, meist sind es jedoch nicht diejenigen welche später an der konkreten Gestaltung beteiligt sind.

Methode: Die Methode beschreibt die Arbeitsweise des Entwerfers. In dieser persönlichen Herangehensweise werden Gegebenheiten in Frage gestellt, Probleme hierarchisiert und Entscheidungen strukturiert.

Gestaltung: Die Art (methodisch) zu Denken bestimmt den Entwurfsprozess. Eine Idee zu entwickeln und sie in Form zu gießen, ihr Körperlichkeit zu verleihen und sie zeichnerisch immer weiter zu optimieren: An diesem Punkt wird die Emotionalität zum Thema, zum Mittel oder zur Beigabe eines Ortes.

Auch wenn bereits in der Aufgabe Emotionen formuliert oder in der Methode fokussiert sind, erst in der Gestalt beginnen sie.

Überführen in Zustand: Beim Bauen wird die Idee tatsächlich materialisiert, nun entsteht der Raum, welcher Emotionen hervorruft. Erst hier kann man Aufgabe, Idee und Entwurf tatsächlich erfahren.

STELLSCHRAUBEN FÜR EMOTIONEN

Nachdem die Möglichkeiten ausgelotet wurden, innerhalb deren Emotionen an einem Ort definiert werden können, sollen nun die Stellschrauben genannt werden.

Zuerst unterscheiden sich das WAS zu tun ist und das WIE es gemacht wird. Das WAS beschäftigt sich mit den klar beschreibbaren, quantitativen Grundlagen und Ausrichtungen (Planung, Programm, Aufgabe, Funktion). Das WIE

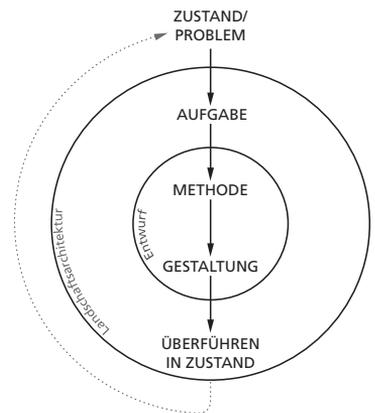


Abb. 14 Schematische Entscheidungskaskade.

dreht sich um qualitative Faktoren (Idee, Gestalt, Bedeutung). Beides strukturiert sich in übergeordnete und konzeptionelle Prinzipien wie deren konkrete Ausformulierung. Auf der WAS Seite geht es um die relativ allgemeine Zielsetzung und das Programm. In der konkreten Ausformulierung entstehen so die Aufgabenstellung und die zu integrierenden funktionalen Anforderungen. Die WIE Seite kümmert sich als Reaktion auf das Programm zuerst übergeordnet um ein Konzept oder eine Idee, welches die Gestaltung des Ortes trägt. Die entwerfliche Weiterentwicklung definiert daraus die Gestalt und die Mittelverwendung. Alle Vorgänge nehmen Bezug auf das Gegebene, den Kontext des Ortes, dessen Geschichte und Kultur. Die Bedeutung der Gestaltung wird, gleich ob durch Entsprechung oder Negierung, darauf reagieren müssen, um in irgendeiner Weise verstanden zu werden.

GEGEBEN		<i>übergeordnet</i>	GESUCHT	<i>konkret</i>
Umgebung Kontext	WAS WIE	Programm Zielsetzung Ausrichtung	»»	Aufgabe Funktion
Kultur Geschichte Bedeutung		Idee Konzept Thema	»»	Umsetzung: Gestalt, Form, Stil, Mittel

Abb. 15 Entwurfsfaktoren.

Jede der Entscheidungsebenen definiert den emotionalen Horizont mit. Ob ein Platz programmatisch grün oder steinern sein soll, ob darauf Bänke aufgestellt werden, die gegebenenfalls unwillkommene Versammlungen anziehen, ob an einem Spielplatz auch Lärm toleriert wird. Diese Faktoren haben ebenso Auswirkungen auf die emotionalen Reaktionen wie die Entscheidung für formale Prinzipien und konkrete Mittel.

Ob auf der programmatischen Entscheidungsebene die emotionale Reaktion eine Rolle spielt, ist kein Garant für tatsächliche emotionale Qualitäten im Freiraum. Der Gestalter kann Emotionen beiläufig entstehen lassen, forcieren oder er kann sie selbst zum Thema des Ortes machen. Die wesentlichen Voreinstellungen finden sich als Grundlage in der *Typologie* und der *Programm*matik eines Ortes. Das Ausformulieren einer Idee in *Gestalt* und *Form*, und deren Lebendigkeit durch Mittel und *Material*, schaffen über den *Stil* und die *Bedeutung* tatsächlich emotionale Werte.

PHYSISCHE VERWERFUNGEN IM ENTWURFSPROZESS

Bisher hat sich herausgestellt, dass vor allem das vielsinnlich Erfahrbare Emotionen auslöst und bedingt.

Die Darstellung von Entwürfen geschieht vorrangig in Aufsichtsplänen. Der Plan ist ein gutes Darstellungsmittel, um Raumgliederungen und Funktionen ablesen zu können. Für die Entwicklung von Emotionen am Ort sind Pläne jedoch eher zwiespältig. Sie geben einen Überblick, zeigen den Raum jedoch nicht aus der tatsächlichen Perspektive des Besuchers. Durch diese Abstraktion hindurch kann der erfahrene Entwerfer durchaus weitergehende Dinge in der Aufsicht lesen und abwägen. Laien fällt dies schwerer.

Perspektiven zeigen den Blick eines Besuchers, zumeist aber nur einen oder wenige Standpunkte, so dass ein Gesamteindruck nicht vermittelt werden kann. Dazu werden Oberflächen und Texturen, Licht und Spiegelungen so optimiert eingesetzt, dass es einer Realität mit miesem Wetter, Kaugummi und schlecht anwachsenden Sträuchern wenig nahekommt.

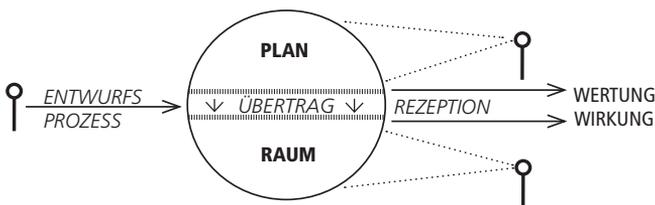


Abb. 16 Unterschiedliche Rezeption von Plandarstellungen und räumlicher Situation.

Die Emotion als Entwurfsmittel zeigt auch ein allgemeines, doppeldeutiges Kommunikationsproblem auf. Pläne, wie Darstellungen jeder Art, stehen auch für sich, nicht nur für das Dargestellte. So rufen sie als Bilder ebenso Emotionen hervor und erzeugen Gefallen oder Abneigung. Mit allen Darstellungstechniken, ob digital oder analog, hat man also die hervorragende Möglichkeit, emotionale Aussagen zu transportieren, ohne sie konkret zeigen zu müssen. Andererseits verbirgt sich darin auch das Potential leicht und leichtfertig zu übertreiben und zu beschönigen. Dass die dargestellte Emotion sich mit der gewünschten Emotion am Ort deckt, ist fragwürdig. Schon allein deshalb, da Zeichnungen zweidimensional, abstrakt und nur visuell erfassbar sind.



Abb. 17 Entwurfsdarstellungen.

¹⁰ Grundlegend besprochen von: De Bruyn, Gerd: Die enzyklopädische Architektur. Zur Reformulierung einer Universalwissenschaft. Bielefeld 2008, S. 24–27. Anleitende und ausführende Künste.

¹¹ Zu Imagination: Huber, Hans D.: Schnittstelle Imagination. In: Gabriele Lieber (Hg.): Lehren und Lernen mit Bildern. Ein Handbuch zur Bilddidaktik. Baltmannsweiler 2008, S. 54–59. Oder: URL: www.hgb-leipzig.de/artnine/huber/aufsaetze/imagination.pdf.

Darstellungen können also nur eine gute Annäherung sein, sind dabei fehleranfällig, da sie einen großen Interpretationsspielraum haben und letztlich Raum für viel Spekulation bieten. Die tatsächliche Wirkung kann erst überprüft werden, nachdem gebaut wurde.

Dieses Notationsproblem¹⁰ kann gemindert werden, indem vielfältige Darstellungsarten gewählt werden, welche sich in ihrer Gesamtheit ergänzen. Als Zugabe zu den klassischen Darstellungsmöglichkeiten können Modelle, Szenarien und Collagen die Feinheiten der Emotionen ausleuchten.

EMOTIONALE REAKTANTEN ALS METHODE

Emotionen sind bedingt von zwei Faktoren: die räumlich-physische Situation im Sinne einer leiblichen Erfahrung von Raum. Und deren kognitive Verarbeitung. Diese knüpft an vorhandene Erfahrungen an, welche aus einem allgemeinen kulturellen Hintergrund und Wissen gespeist werden. So werden den Erinnerungen ähnliche Emotionen geweckt und freigesetzt. Das Wissen um diesen Vorgang kann man beim Entwerfen benutzen und die physischen und psychischen Reaktanten gezielt einsetzen.

EMOTIONALE ANALOGIEN:

Diese Idee einer Art emotionaler Narration setzt die Wahrnehmung eines Ortes durch den Betrachter als zentrales Prinzip einer Entwurfsmethode. Entlang von Analogien zu entwerfen bedeutet, dass ein Ort allgemein erfahrbar und lesbar wird. Ohne bloßes Nachahmen sollte der Entwurf eine selbstständige Gestalt hervorbringen, welche in einer Beziehung zu Ort und Kontext steht. Willkür und Beliebigkeit lösen auch solche aus. Emotionale Analogien sollten also in der Lage sein, die Vorstellungskraft zu wecken und Assoziationen auszulösen. Die Imagination¹¹ als eigene Kraft verbindet neu Wahrgenommenes mit Erinnerungen, damit beginnt beim Besucher die Identifikation und das Annehmen eines Ortes.

EMOTIONALE IDEE/BEDEUTUNG/KOGNITION:

Die Idee/das Konzept leitet sich aus dem Ort selbst, seiner Umgebung oder einer besonderen Autorenhandschrift ab, zumeist ist es eine Mischung aus allem. Der Entwurf kann so auch zum Träger und Vermittler einer Aussage oder Botschaft werden. Emotionale Erzählungen können die Idee des Entwurfs selbst sein oder sie unterstützen. Wirkungsvoll ist die Verknüpfung mit bestehenden bekannten Orten, großen Geschichten, archetypischen Sehnsüchten und allgemeinen Träumen.



Abb. 18 Emotionen als Entwurfsmethode.

EMOTIONALE(R) PHYSIOGNOMIE/GESTALT/RAUM:

Da die Wahrnehmung nach Bekanntem sucht, bedarf es eines Wiedererkennungswertes. Dabei helfen z.B. Gestaltprinzipien, die dem Auge beim Lesen helfen. Brüche und Kontraste erregen Aufmerksamkeit und sind in der Lage, Überraschungen und Unerwartetes zu erzeugen, beispielsweise die Auseinandersetzung mit dem Unästhetischen oder Kitsch. Das Gewohnte findet sich in Zitaten oder Stilen.

ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend lässt sich aus dem Modell um Emotionen und Entwerfen Verschiedenes ableiten.

Die Emotion, als steter körperlicher und kognitiver Zustand, ist eine Facette beim Entwerfen von Landschaftsarchitektur. Sie kann zur charakterbildenden Qualität eines Ortes beitragen oder als Beigabe entstehen. Da sich Emotionen dazu noch in Gefühlen ausdrücken, hängt von ihnen auch wesentlich das Gefallen oder Mißfallen eines Ortes ab. Dazu tragen die Gestalterische Ausformulierung und deren kognitive Interpretation bei.

Es ist unwahrscheinlich, dass landschaftsarchitektonische Orte Emotionen mit einer Intensität, vergleichbar mit einem Kinobesuch, zu erzeugen in der Lage sind. Dazu gibt es zu viele Einflüsse und Ablenkungen, welche nicht wie im Kinosaal gezielt ausgeblendet werden können. Aber in dem Zusammenspiel beim Gestalten mit Unwägbarkeiten besteht die Chance einer gigantischen Variation von Situationen. Ein emotionaler Ort bedarf keiner nostalgischen Themen oder rückwärtsgewandte, naturverliebte Stile. Analogien und Assoziationen in jegliche Richtung können einen Ort zum besonders emotionalen Ort machen.

Das Anliegen des Modells über das Entwerfen emotionaler Orte liegt in der Vielfalt der Aspekte, die sich hier bündeln lassen. Sowohl qualitative wie quantitative Argumente finden im Modell um die emotionale Wahrnehmung eine wertfreie Beziehung zueinander. Außerdem werden Leiblichkeit und Sinnlichkeit hervorgehoben, welche in der Landschaftsarchitektur eine besondere Rolle spielen.

ABSTRACT

This paper will report on a research practice through the landscape architectural design project “The Splendid Valley” in the 9th China Garden Expo (Beijing, 2013). This project proceeded with the intention to advocate a technological aesthetic value to against the manipulating ideology of formalistic picturesque landscape decorating style. An alternative landscape conversion solution to deal with similar solid waste disposal sites was the goal of the research. With the experiences of this research practice, a series of arguments concerning the methodology and approaches of Research through Design were put forward: The process of reflection in the design research is the vital stage that distinguishes a research practice from common designs; the reflection process should base on the 2nd order cybernetics inquiring mechanism to meet “scientific” standards; and it is appropriate to imbed design projects in a larger researching structure instead of to limit research activities in single project; and the output of a design research project should be formulated and disseminated with academic bonding standards.

RESEARCH THROUGH DESIGN

A Case of designerly research in landscape architecture, Splendid Valley Beijing

Guo Yong

BACKGROUND

In November 2010, the first meeting of the series of the “Designerly Research” THU-TUB¹ Joint Doctoral Seminar was held in Beijing. The meeting focused on advocating and discussing on the concepts of Design Research, especially about the methodology of Research Through Design. After the meeting, an agreement was reached, that to continue improving the achievement of this meeting, the participants of the second joint seminar were required to present their own research cases, with which the methodology of designerly research are practiced. In order to improve the efficiency of communication and compare the cases in different design fields, a unified structure with the responses to six questions were suggested. These questions are:

- a. Why does the project or topic fit in the “Designerly Research” paradigm?
- b. How is the practice imbedded in the project?
- c. How does the practice lead to knowledge?
- d. What’s the specific method within the project?
- e. What kind of knowledge will you gain from the project?
- f. Please define your main research question in one sentence as the conclusion of the work.

The following text tries to present a landscape architectural design project, which proceeded with the methodology of designerly research. The above questions will be addressed after the introduction on the project.

¹ Tsinghua University Beijing/ Technische Universität Berlin.

PROJECT INTRODUCTION

CONTEXTS

The project is a part of the 9th China International Garden Expo (Beijing, 2013). The site of the Expo was located on the west bank of Yongding River, in Fengtai district, Beijing. The overall planning area is over 220 ha.

The whole area of this garden expo was planned to integrate the regional resources and develop the cultural tourism, to improve the environmental quality and foster a new ecological and cultural zone, as well as establish and develop a garden exhibition economy.²

The spatial layout of the site was carried out under a conceptual idea of the structure with “one axis, two spars, three corridors and five parks”. The China Garden Museum and the Splendid Valley will occupy the “two spars” on the master plan. They are considered as the most important projects with symbolic meanings among hundreds of other projects.

The Splendid Valley is the project that this text concerns. The concept of this project was to transform a 30-meter-deep, 10 ha-large pit enclosed by building rubbles into a valley of picturesque landscape with water clusters, woodlands, flowers, meadows and lawns.

The pit was a piece of the flooding plain of Yongding River. With the process of urbanization, the site and surrounding area were firstly turned into a pit of sand mining and then a building garbage disposal sites. The building rubbles on the site indicated the rapid growing of the city.

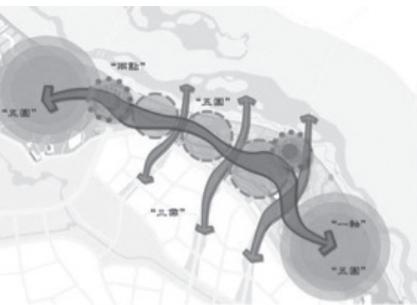
QUESTIONS

The site of the future Splendid Valley is adjacent to the riverbank. Its bottom is 30 meters lower than the top of the bank and about 10 meters lower than the riverbed. In case the emergence of seepage, it was required to lift the bottom of the pit by 10 meters. Addition to this condition, its surrounding areas are building rubbles accumulated over decades, the soil compactness of which is far lower than a proper fundamental construction site. Therefore, the operations of dynamic consoli-

² URL: www.en.expo2013.net/index.html.



Ill. 1 The master plan of the Garden Expo.



Ill. 2 The conceptual plan presenting axis, spars, corridors and parks.

ation are the pre-condition to any constructions on this site. All the concerns about engineering operations were only based on the perspective of Geotechnical engineering at the beginning of the project. However, as an irregular disposal site, there have never been any formal records on the contents of the disposal. On whether the site has been contaminated, there were no considerations yet. If the environmental engineering operations of investigating and decontaminating-if there is any contamination-were also counted in, the scale of engineering operation would be enormous. This means, before the site being transformed into a Splendid Valley, it has to be transformed into a mass-scaled engineering construction site.

To realize a picturesque landscape as planned on such a site, people have to firstly finish the seepage elimination, dynamic consolidation and decontamination, and then, cover the site with a picturesque surface as the “decoration”.

Aesthetically speaking, this strategy is a very possible option. The outcome following this option could be very well accepted and bring satisfactory benefits to the surrounding ecological and cultural systems. It is difficult to judge whether it is right or wrong.

However, according to the existing study into the landscape conversion of the irregular landfills, the value of creating a decorating picturesque landscaping surface and covering every single trace of the exiting process on this piece of land should be seriously questioned.

1. As the precondition of all constructions, engineering operations formulated the inner characteristics of the site. Their logic and form are also of aesthetic value. The process and following traces of the engineering operations should be aware of, respected and appreciated, rather than be ignored or avoided. Therefore, the task of landscape design on such sites should be considered as a trans-disciplinary mission, in which designers and engineers share a close relationship of corporation, rather than a landscape architectural art only realized with engineering manners.



Ill. 3 The current situation on the site of the future Splendid Valley



Ill. 4 A scenario of the Splendid Valley proposed by the design team



Ill. 5 Engineering operations on the site.

2. The appropriate environmental functions of the stability, decontamination and monitoring are usually the priority of the converted irregular disposal sites or landfills. However, in many cases, instead of such functions, the picturesque landscape's primary consideration is about culture and aesthetic. Under such consideration, for the sake of realizing a picturesque harmony landscape, the sacrifices of environmental functions are acceptable. But, only to guarantee the environmental safety can make the aesthetic pursuit meaningful. Therefore, in such projects the landscape conversion should facilitate environmental functions.

3. Considering on the context of the traditional culture of Chinese landscape and gardens, formalistic Chinese Mountain-and-water-garden-style landscape over such sites should be doubted. Because the principle of traditional Chinese garden designing is "suiting manners to local conditions". A decorating strategy should never be the only option. The alternative option, which is based on the specific site conditions of the irregular disposal and the specific process of engineering operations as well as maintenance, is worthy to be experimented. They are probably more economic, efficient and sustainable.

The above critiques led to a question that needs to be studied into:

When dealing with the conversion of irregular disposal sites, what should be the alternative option other than the decorating formalistic picturesque landscape?

The further questions are followed:

What is the new cognition that people may gain from the alternative options? Compared with formalistic picturesque landscape, how can they benefit the environment and improve the future design of the kind?

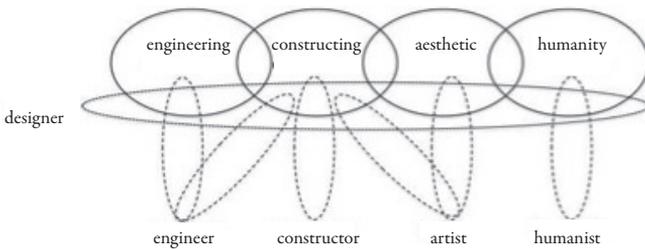
OBJECTIVES

All these questions led to the objectives of this design research practice. It can be interpreted as:

Using design as the medium, to explore a technological aest-

hetic oriented alternative solution instead of formalistic picturesque landscape.

To explore a solution of transforming irregular landfills, at least four scopes of knowledge have to be involved. They are engineering, constructing, humanity and aesthetic. Engineering is the precondition of the project and determine element of the internal characteristic of the site. Constructing is the manner to realize the design idea. Although it is with close interaction with engineering, concerning its special relationship with design, it is necessary to concern it as an independent scope. The knowledge of humanity and aesthetic are as important as that of engineering and constructing for the solution. But due to the division of knowledge, in this project, the contribution from each discipline can only cover certain aspects of the knowledge. It is necessary to synthesize the contributions and work the solution out. Compared to engineers, constructors, artists or humanists, designers have their own ways of thinking and ability of practicing. This makes design advantage on synthesizing different contributions. Therefore, in order to explore the alternative solutions and acknowledge their features in the project, design should be employed as the medium of the research.



III. 6 Design as the medium of the research to synthesize contributions from different disciplines.

EFFORTS AND OUTCOMES

1. Reasoning from the restrictive conditions

Instead of starting with a utopian vision of the future Splendid Valley, as the design team already did, the first step on the way exploring an alternative solution is to exam the specific

restrictive conditions on the site, including the conditions limited by the features of the existing ecological situations, the conditions that given by the overall planning as well as conditions will come into being with the requisite engineering operations.

For instance, to meet the criterion and standards of the site treatment, both the degree and the length of the side slopes have to be controlled within certain range. Therefore, we have to look into the details of restrictive conditions on sites. What's the status of the existing side slope and to what form and by which means should they be transformed is the aspects that the research concerned.

The recognition of the restrictive conditions offered basic reasons to the development of the spatial morphology of the site and brought an empirical and rational logic to the whole process of designing, which will make the design process distinguished from the ideological approaches of designing.

2. Proposing concepts against the ideology

In the current practical circumstance of the landscape designing in China, exists an ideology, which insists on the formalistic traditional-mountain-and-water-garden-styled designing. With such ideology, the designing usually ends up with a picturesque harmony landscape, no matter what kinds of analysis and studies have been completed in the early stages of the design process.

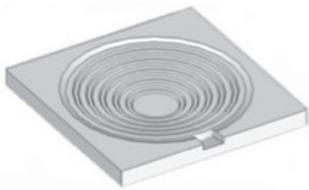
In this research some conceptual ideas were proposed with the intention against the ideology and attempted to closely connect the final design outcomes with the efforts of identifying the research questions in the earlier phase of the designing process.

These conceptual ideas are:

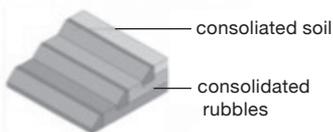
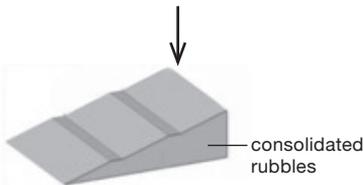
Respect the process of the transforming of the site.

Reveal the inherent aesthetic value of the engineering.

Figure out the spatial layout reasonably and economically.

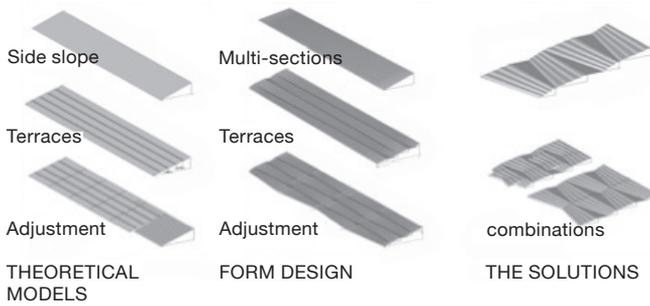


The process of site treating:
Dynamic consolidation from
the bottom to up layer by layer.



The sideslopes were transformed in
the process of consolidation.

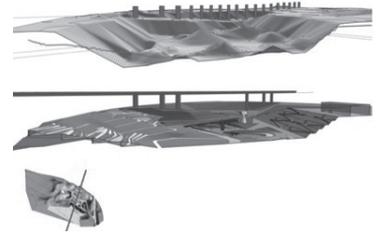
Ill. 8 Concept two: Reveal the inherent
aesthetic value of the engineering.



Ill. 9 Concept 3: Figure out the spatial layout reasonably and economically.

3. Improving multiprofessionality

In the process of this research, addition to the experts on city planning, architecture, geotechnical engineering, hydraulic engineering and municipal engineering who were already in cooperation with the clients and the design team, another team of environmental engineering with the expertise of solid waste disposal treatment was recommended and invited into the consulting group. They took part in several multi-professional meetings reacting with the new landscape designing conceptual ideas as one of the stakeholders. Their contribution revealed the risk of the potential contamination and improved the acknowledgement of the special characteristic of the site. Consequently, the design team's cognition on the significance of the engineering operations and on the site's specific characters was renewed and improved.



Ill. 10 Design proposal followed the concepts: section comparison before and after.

4. Observing the design process

There are two parallel thinking lines set in the process of this research. One is following the process of designing and the other one is guiding the observation and reflection about the designing. All the above efforts are following the first line and aiming at a designing solution. Besides this, a series of working diaries were kept to observe designer's own thinking and acting at the moment.

The contents of the diaries have proved what have been described about the designer's special ways of inquiring knowledge in the book "Designerly Ways of Knowing" written by Nigel Cross. But it was difficult to find anything that could be recog-



Ill. 11 Final proposal: The working trails for loading truck was remained and the engineering geometry of the side slopes was preserved with technological aesthetic value.

nized as original in the term of design methods. Further more, through isolated observation to the specific designing activities, we can rarely find anything new that could be qualified as a research. This disappointed conclusion implied that the designing behavior and thinking in the practice of design research does not differ so much from that in a common design project. Nevertheless, the designing in a Research Through Design (RTD) project is not equal to a common project. This means, the feature that qualified a designing project to “designerly research” paradigm is beyond the designing process itself.

WHY DOES THIS PROJECT FIT THE ‘DESIGNERLY RESEARCH’ PARADIGM?

WHAT IS DESIGNERLY RESEARCH PARADIGM?

By the term “Designerly Research” we mean research through design, which is relied on the competence of designers’ and designerly ways of thinking. As we know, there is a “trinity” in design research: Research about Design, Research for Design as well as Research through Design. Alain Findeli has clarified the terminology of design research. He explained that there are 2 criteria that design research must satisfy: it must be rigorous to stand up to the usual scientific standards and it must be relevant to contribute to the improvement of design practice. Research through design came into being to satisfy these two criteria, when neither Research about Design nor Research for Design can independently meet the criteria. When referred to the definition of Research through design, he said:

*... Proper research through design could thence be defined as a kind of research about design [more] relevant for design, or as a kind of research for design that produces original knowledge with as rigorous [and demanding] standards as research about design.*³

He continued to comment that the conclusions of a design research should assess three domains:

The first is common to any research project in any discipline: an original and significant contribution to knowledge, in our case

3 Findeli, Alain: Research Through Design and Transdisciplinarity: A Tentative Contribution to the Methodology of Design Research. In: Swiss Design Network Symposium 2008, FOCUSED—Current Design Research Projects and Methods. Mount Gurten, Berne, Switzerland 30–31 May 2008, p. 70.

*to design knowledge. The second is: an expected improvement of design practice and consequently of user satisfaction. The third: some fruitful consequences of design education.*⁴

Research through design was also considered of significance to develop a genuine design research paradigm, because RTD provides the epistemological concepts relevant to a cybernetic learning mechanism of acting and reflecting. More precisely speaking, it is a 2nd order cybernetic mechanism, which involves the observation into the learning process. This 2nd order cybernetic process intrinsic to design, which is of fundamental meanings to the methodological development of design as a scientific/academic discipline, is recognized as RTD paradigm. In Jonas' words:

*Research through design refers to a research and design process intrinsic to design. Designers/researchers are directly involved in establishing connections and shaping their research object.*⁵

Therefore, the "Designerly Research" paradigm is the paradigm of research through design, intrinsic to which exist a 2nd order cybernetic inquiring mechanism. The objective of designerly research paradigm is to contribute explicit design knowledge to improve design practice and theoretical research as well as design education.

FEATURES TO SATISFY THE CRITERIA

Refer to this research practice specifically, there are at least three inherent features that can be considered as the feature to fit "Designerly Research" paradigm.

1. Design knowledge as the objective

Specifically speaking, in this case, it is the intention to explore the alternative solutions that oriented the process of the designing and researching. To achieve a design solution is not the only target of the practice. The possibility of an alternative to the current popular strategies under the ideology of harmony picturesque landscape conversion of the irregular solid waste disposal sites and its potential benefits behind the design solutions were supposed to be studied. The knowledge that was formulated through the process of designing and the process

⁴ Findeli, Alain: Research Through Design and Transdisciplinarity [...], p. 72.

⁵ Jonas, Wolfgang: Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline. In: Michel, Ralf (ed): Design Research Now. Essays and Selected Projects. Berlin 2007, p. 191.

of relevant research, communication, evaluation etc. were equally appreciated as well as the final proposal of the designing.

2. Designing as medium of the research

When we review the process of this research practice, it can be recognized that the knowledge inquiring proceeded in the entire process of designing. The research questions were defined based on a pre-conducted argument questioning the existing design strategies. These arguments rooted from some other former designing projects. (They will be addressed later in this article.) The design questions were finally refined on the specific process of this designing project. After the questions were defined, designing began to play the role as the detector to explore the answers. In the end, the knowledge was inquired both through the process and by the final outcomes of the design.

If the objective of the project is to contribute to the design knowledge, the methods we achieve this objective is to use designing as the medium. Such manners formed the basic feature of this research.

3. Communicable qualified academic outputs

The third feature that makes this design project fit the “Designly Research” paradigm is the way that the knowledge are stored, disseminated and communicated. The ultimate aim of the study is to develop design as a discipline qualified to stand up with the other scientific disciplines. The basic characteristics of a discipline include inter-subjective communication. This requires the design knowledge gained from the design projects to be formulated in an “academic” frame and to be published in academic manners that are verified with binding standards. Compared to a common design project, the results of this project has not just been presented to the public as models, plotted panels or an animation, but also been organized as an article which will be published in the coming days. And the presentation about this project on the conference could also be considered as an academic way to disseminate the knowledge and to communicate with the other researchers. The specific binding standards of the young

design discipline need further discussion before coming to a finally consensus. But still we have the sophisticated academic outputs from the other scientific discipline as example.

A 2ND ORDER CYBERNETICS REFLECTION MECHANISM

Addition to the above-mentioned features, another reason that makes the project fit the designerly research paradigm is the inquiring mechanism employed in the process of the research practice.

Compared to a common design task, the process of reflection is the characteristic with epistemological significance of the practice of Research through Design. By reflecting, the experiences from the process of design are formulated into recognizable knowledge. In this sense, the process of reflection is of vital importance to distinguish the research from common design projects.

It is necessary to employ a reasonable method or adopt a proper theory to reflect. Otherwise, the reflection proceeding without any scientific meanings would not be qualified as a proper research. If this part of the research process, which leads to the knowledge, does not meet the criteria of a scientific discipline, the verification of the whole process of the research have to be doubted.

In order to develop design as a “scientific” discipline and contribute to the explicit knowledge, we have to find the proper theoretical foundation for reflection. As discussed and concluded by the former researchers of RTD, the potential foundation exists in the theory of 2nd order cybernetic. The Cybernetic attempted to build a unified science by uncovering the common principles that govern open evolving systems. Its most fundamental contribution is considered to be the explanation of purposiveness, or goal-directed behavior, which is an essential characteristic of mind and life, in terms of control and information. In the early 1970’s, the development of cybernetics turned to an alternative approach, which emphasized autonomy, self-organization, cognition, and the role of the observer in modeling a system. This alternative approach is accepted as the 2nd order cybernetics.

6 Heylighen, Francis / Joslyn, Cliff: Cybernetics and Second-order Cybernetics. In: Myers, R.A. (ed.), Encyclopedia of Physical Science & Technology (3rd ed.). New York 2001, p.4.

*A second-order cyberneticist working with an organism or social system, ... recognizes that system as an agent in its own right, interacting with another agent, the observer. ... observer and observed cannot be separated, and the result of observations will depend on their interaction. The observer too is a cybernetic system, trying to construct a model of another cybernetic system. To understand this process, we need a "cybernetics" of cybernetics, i.e. a "meta" or "second-order" cybernetics.*⁶

As in this specific project, an idea of two parallel thinking lines was previously set to guide the process of the research, one of which is for the designing process, the other is the line for reflecting. The reflecting thinking line was supposed to construct a subjective process of observation, with which the design process could be studied in the perspective of Research about Design. However, as the research proceeded, it turned out that these "parallel" lines are actually not parallel. They were interwoven all through the process of the research. The way that they were interwoven could be revealed with the theories of the second-order cybernetic. Such two processes formed a feed-forward circle with the interaction between the designing and observing.

It may be argued that, in any common design project, it is also possible to recognize a 2nd order cybernetics model when studying the cognizing process inherent the designing. However, not like the reflection in a design research project, a common design project aims directly at artifact as final outputs. The inquiring process inherent the common designing is the aid rather than the characteristic with epistemological significance. The fact distinguishes the inquiring process in a common design project from that in a research practice.

In this sense, since the project contained the essential characteristic of an existing 2nd order cybernetic inquiring mechanism, it could be considered as a research of "designerly paradigm".

HOW IS THE PRACTICE IMBEDDED IN THE PROJECT?

REDEFINE THE QUESTION

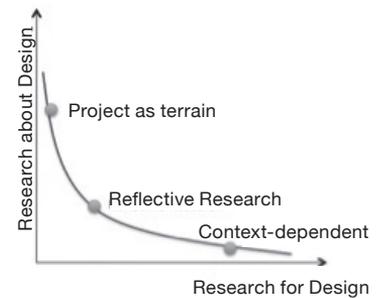
To answer this question, we need rethink of the relationship between the research practice and the design project. The precondition of this question seems to be that a single project is the terrain of the research. The practice of the research is framed in the process of one design project.

However, after studying into more than ten cases of doctoral research in design over Europe, Fatina Saikaly articulated three distinct approaches of research through design. Taking design projects as the terrain of the research is only one of the three approaches. The other two is to use “reflective research” with design as media and the “context-dependent research through design”.⁷ The methods of design as the terrain of the research articulated the complexities that a design project engaged and argued for a new model to solve the complex problems, which triggers a series of research activities imbedded in design. When trying to figure out what complexities on earth engaged with design, people need look into design itself. This makes the research activates focus more on “Research about Design”.

As we discussed before, research through design is actually a compound of both Research about Design and Research for Design. It is not surprise to find the similarities between the three approaches of RTD summarized by Saikaly and the existing consensus of the trinity of design research. If there is a spectrum of the methodology of RTD, that at one end it infinitely approaches to Research about Design (RAD), at the other end it infinitely approaches to Research for Design (RFD), then the approach taking design project as the terrain can be located near the RAD end and the “context-dependent research through design” can be located near RFD end. In such case, the methodology of “reflective research through design” which use design project as the medium of research seems a more appropriated approach for RTD.

If this approach is the one we are trying to study, rather than

7 Saikaly, Fatina: Approaches to Design Research: Towards the Designerly Way. In: The 6th International Conference of European Academy of Design, Design System Evolution. University of the Arts Bremen, 29–31 March 2005.



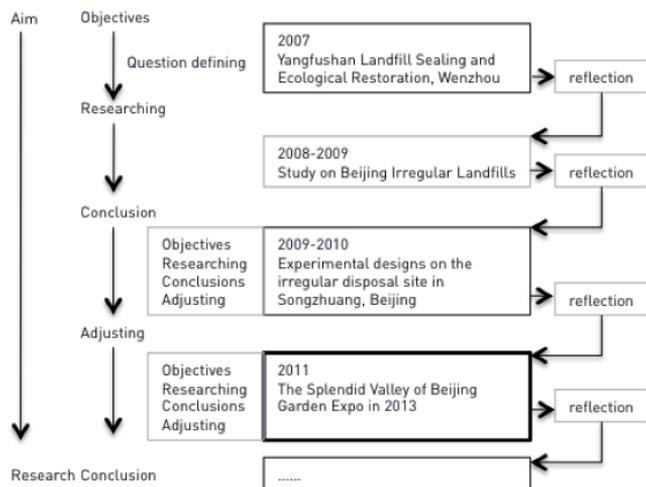
Ill. 12 Spectrum of approaches of RTD

“taking design as the terrain of the research” approach, is it still the right question to ask, “how is the *research* practice embedded in the *project*”? Shall we refresh the question as “how is the project imbedded in the research practice”? Since the practice this article concerns was based on the approach taking design projects as the media of research, it is better to prefer response to the latter question.

HOW IS THE PROJECT IMBEDDED IN THE RESEARCH PRACTICES?

The research is conducted with a series of design projects. The project of the Splendid Valley in 2013 garden expo is one of the relevant projects as well. As mentioned before, when the design project was observed in isolation, it is difficult to find any new features that had never been uncovered before in the terms of design behaviors. However, if the project is studied in a bigger picture of academic research, it is possible to reveal a hierarchy, of which the project is one of the components.

In fact, this project proceeded as a part of the doctoral research “Designerly Research in Technological Aesthetically Orientated Landscape Conversion of Irregular Landfills in Beijing-China”. In this research three aspects are emphasized. Firstly, the subject of the research is the irregular landfills around the city of Beijing; secondly, the objective of the research is



Ill. 13 The conduction of the research practice.

to find alternative solutions and cognition of landfill conversion solutions; thirdly, the research is also a methodological experiment on the designerly ways of research.⁸ Each relevant project has contributed to the conduction of the complete process of the research.

The first involved design project is the Yangfushan landfill sealing disposal and ecological restoration project in Wenzhou in 2007. It raised the question of realizing the function of environmental treatment to former irregular landfills and the ecological restoration of the site by means of landscape architectural designing in a high-density urban environment. Through the process of designing and by the final design outcomes, an optimal vision of a close cooperation in the multi-disciplinary design team conducted with designers and engineers was presented.

Then in the year 2008 and 2009 the emergency of irregular garbage disposals around the city of Beijing became a social focus. The disposal conversion approaches were also under discussions and studied in academic circumstance. At that moment, the existing experience from the project in 2007 led to a concept to contribute to the solutions of the problem. This concept emphasized the role of the engineering operations and restrictive conditions on the sites for the sake of safety and ecological considerations. In this period, the current status about the irregular garbage disposals and the situation of the municipal management strategies and regulation systems were studied. The results of the studies supported the ideas of converting disposal sites with landscape architectural manners with advocated respects to the regulations and engineering operations. Meanwhile, an exploration of existing projects on similar sites proceeded. During the exploration, an ideology of the decorating harmony landscape conversion was identified and criticized.

Then, in the year 2009, a piece of specific irregular landfill sites in Songzhuang, Beijing, was chosen to be the sample, with which the aesthetical value of the engineering operations and technologies on site was further studied by means of con-

8 Yong, Guo: Research Report. In: Frank, Ute / Blocksdorf, Helga / Mensing, Marius / Timofteiciuc, Helga (eds.): *Eklat. Entwerfen und Konstruieren in Lehre, Anwendung und Theorie*. Berlin 2011, pp. 131–134.

textualizing experimental designs. The context of the site was simulated with different scenarios of urban circumstances, rural environment as well as farmland. And the land-use of the site was set also in different most possible scenarios, which were a park, an ecological restoration site and a regular garbage disposal site. All these scenarios were studied through designing with the method of typology. A series of design proposals were to be presented as the results of this period of the research. They were supposed to support the concept of appreciating technological aesthetics.

After that, came the project of Splendid Valley in the Garden Expo in Beijing 2013. The significance of this project was that it finally proved the dominating and manipulation of the ideology and consequently proved the necessary and reasonableness of the critiques against the ideology. Simultaneously, the concept of the alternative solution was experimented on a real site with actual social circumstance. Although the outcome was a compromising result that everything about the proposal was not implemented in the end, it indeed improved the cognition of the design team and it was partly accepted under a manipulated circumstance.

The next step is to design on another appropriate site based on all the existing experiences and knowledge gained from the previous process of the designerly research with a proposal of the fully expressed concept to illustrate an ideal vision of the alternative solution oriented by technological aesthetics.

As above introduced, a series of design projects are embedded in such a design research practice. Together they formed a feed forward circle each project contributed the further knowledge to the next one after a process of reflection. The interaction of the reflection and forward designing activities meet the description of the model of the 2nd order cybernetic mechanism.

HOW DOES THE PRACTICE LEAD TO KNOWLEDGE?

In this specific project of the Splendid Valley, the practice led to the design knowledge through the efforts of two aspects.

The first aspect is the behavior of design, especially the process of proposals, presentations, negotiations and communications to and with both the trans-disciplinary design team and the clients. The process of design is a process of compromising and communicating. The effort of expressing the idea by both verbal and non-verbal means in the process of compromising helped a lot to formulate the knowledge.

The second aspect is the process of criticizing and reflecting. To meet a banding standard of academic, the results of criticizing and reflecting need to be published as academic result. This means the outcomes is required to be written as articles. The process of presentation with verbal manners is the process to convert experiences into knowledge.

WHAT IS THE SPECIFIC METHOD USED FOR THE RESEARCH PROJECT?

As a designerly research practice, the primary methods adopted in this project were designing and reflecting.

Concerning designing, in this design project, the specific methods were no difference from any other landscape architectural design. After the conceptual proposal, specific designing activities were subconsciously focused on the layout of the space, the quality of place, the materials and so on. The conceptual ideas relevant to the objectives of the research seemed not that important any more for the designer. As the working diary recorded on January 10, 2011:

... in the process of spatial design, it is not possible to focus on the original conceptual idea. It seems that the conceptual ideas were more influential to the overall spatial structure and the layout of the master plan. When coming to the detail design of the space, the forms and scales of the space and the function of different parts were considered far more than concepts...

There is one feature of landscape architectural designing approaches should be noticed. For designing in the domain of products design, it is very important to build prototypes and to experiment, exam and improve the features of the artifacts with actual functions and qualities, sometimes under actual context for real users. The research through design practice in some perspective could be interpreted as research through the building and testing of prototypes. But in landscape architectural designing the proposal will never be built up until the finish of the construction. It is difficult to test the design proposal or evaluate it in the process of designing, especially in large-scale project. In this scene, the research through landscape architectural design is the research through modeling and simulating.

Referring to the methods of modeling and simulating in this project, hand-drawing sketching as well as 3D modeling program such as AutoCAD, SketchUp, ArcGIS etc. were employed.

WHAT KIND OF KNOWLEDGE DID YOU GAIN FROM THE PROJECT?

As Findeli has discussed, the end user of the design research are 3 relevant groups of people.

...to the purpose of design research and to the three criteria we expect any research project in design will satisfy. Three "end-users" of design research are interested in its output: the design research community, the design practice community, and the design education community.

For the interest of the end-users, three types of the knowledge are expected.

... Expressed in conventional terminology, the researchers' community is interested in "fundamental" or "theoretical" knowledge, the practitioners' community in "applied" and "useful" knowledge, and the educators' community in "teachable" and "applicable" knowledge. ...⁹

The knowledge gained in this project could be considered as that of more fundamental and theoretical.

⁹ Findeli, Alain: Research Through Design and Transdisciplinarity: A Tentative Contribution to the Methodology of Design Research. In: Swiss Design Network Symposium 2008, FOCUSED—Current Design Research Projects and Methods. Mount Gurten, Berne, Switzerland 30–31 May 2008, p. 74.

1. After working under actual circumstance with communicating with clients and colleagues, the existing manipulation of the ideology of picturesque harmony landscape among current Chinese landscape architectural practitioners was revealed.
2. The influence of the manipulating ideology on the projects relevant to the landscape conversion of irregular landfills was expressed and criticized, during the concepts proposal phase in the process of the design.
3. The notion of the possibility of an alternative solution was presented more precisely. Firstly, the significance of the engineering processes aiming at both the site security and the landscape architecture construction was articulated. Secondly, the inherent aesthetic value relevant to the application of engineering approaches was introduced.
4. A restrictive-condition-based design approach, which is contrary to the vision-oriented design approach, has been explored and experimented. Concerning efficiency and economy, the design results from such approach was proved to be more appropriate, according to the data of the cost for land re-shaping.
5. As an experiment of the methodology of Research through Design, this project contributed experiences in the fields of landscape architecture. It put forward two arguments. No.1: In designerly research the process of reflection is the process leads to design knowledge and distinguishes a research project from common design project. No. 2: Concerning the specific methods, it is appropriate to imbed single design project in a larger research frame.

ONE SENTENCE DESCRIBING THE MAIN RESEARCH QUESTION AS THE CONCLUSION

With one sentence, the main research question of the design research this article concerns can be summarized as:

When dealing with the conversion of irregular disposal sites, how to use design as the medium to explore a technological aesthetic oriented alternative solution instead of the currently existed formalistic picturesque landscape decorating solution.

1 At Technische Universität Berlin the chairs of both Prof Ulrich Eisel (Chair of Cultural History of Nature) and Prof. Johannes Küchler, who represented different fields of expertise amongst which garden history, have been sacrificed to the continuing austerity measures. Important, research-active personalities' positions such as Gert Gröning's, who taught in the architecture programme at Universität der Künste Berlin, have experienced severe budget cuts, their replacement being deferred indefinitely. The University of Kassel remains entirely without a dedicated chair for garden history. The junior professorship for 20th-century garden history, that was created only in 2010 at the Technische Universität Munich, has recently fallen vacant. This means that all but one of the existing University courses for landscape architecture remain without a professorship in this specific field, making the University of Hanover's Joachim Wolschke-Bulmahn a lucky exception, although at the Technische Universität Dresden the vacancy at Erika Schmidt's chair will soon be filled. Another really unique advancement has been the establishment of a new junior professorship at the Heinrich Heine Universität Düsseldorf (Stefan Schweizer) concentrating on historiography of garden art – arbeit in a department of art history.

ABSTRACT

Garden history is but a minuscule field in the vast landscape of academic research. In comparison to the history of architecture, the history of landscape architecture is still relatively under-explored. At the same time, most university faculties with curricula in landscape architecture today are lacking a dedicated chair for garden history.¹ In the course of the general austerity measures at German universities since the 1990s, the need increased for garden history to prove its identity. Amongst landscape architects in teaching positions a general scepticism can be felt regarding the importance of garden historical expertise outside the classical field of heritage protection. Here the feeling prevails that garden historians are neglecting spatial questions in favour of aspects less relevant to design practice. Accordingly, one intention underlying the following considerations is to sketch out garden historical research that takes into account a specific relevance for the education of landscape architects. In order to provide a context, some aspects of writing History and Art History will be discussed briefly. These will be contrasted with an exploration of a specific set of foci, sources, and methods considered typical for a designer's approach to historiography. The text has the field of garden history as its starting point. However, the focus lies on designerly creation in a wider sense. Thus the type of inquiry described below should be applicable to the genesis of any designed object.

DESIGNERLY HISTORY UNDERSTANDING DESIGN

Lars Hopstock

LANDSCAPE ARCHITECTS AND GARDEN HISTORY

While generally the society is ready to acknowledge the value of historical understanding, within landscape architectural design the relevance of independent historical teaching and research is commonly attributed a low relevance. There are varied reasons for this position, the most obvious one in the European academic sphere being the harsh competition for influence and thus for funds within the universities. In regard of their research output, design chairs traditionally hold a weak position within landscape departments, where planning, policy, ecology and (where existent) also garden history chairs are commonly producing the greatest share of research output. The overall curriculum keeps students busy with a wide range of subjects that first and foremost use quantitative methodologies, from environmental impact assessments via climatology seminars to nature protection policies. The tight teaching schedules leave a relatively small percentage to design studios and creative exercises. Thus, even confronted with the current lack of dedicated history chairs, conferring parts of the limited resources of design chairs to historical research cannot be in the interest of a thorough design education. At first glance, and understandably, to design teachers historical research does not seem to be a matter of particular interest. Another reason for some designers' scepticism in view of thorough garden historical research is the focus of great parts of it. Aspects that are of specific interest to practitioners are addressed relatively little. For example, a great share of the common garden history books is still taken in by descriptions



Ill. 1 View from the South onto three of the symbolic buildings at Stowe, each of which can be analysed regarding its iconographic content without looking at the garden's overall design: the Palladian Bridge, the Gothic Temple on the left, and Lord Cobham's Monument in the background. © Lars Hopstock

2 Compare for example his chapter about the Renaissance garden, pp. 69–79. The German title was DuMonts Geschichte der Gartenbaukunst (1989). In 2006 DuMont edited a completely different book to replace Bazin's: Hansmann, Wilfried / Walter, Kerstin: DuMont Geschichte der Gartenkunst: Von der Renaissance bis zum Landschaftsgarten. Köln 2006.

3 Pizzoni, Filippo: Kunst und Geschichte des Gartens: Vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Stuttgart 1999. Compare his dealing with Villa Lante at Bagnaia and Villa d'Este at Tivoli on pp. 56–63 to that by Bazin (pp. 87–94; 98–99). English edition: Pizzoni, Filippo: The Garden: A History in Landscape and Art. London 1999.

4 A revised edition was published as: European Gardens: History, Philosophy and Design. London/New York 2011.

of the iconography of the architecture (staffage in case of the landscape garden) and the sculptural programme (ill. 1). This is despite the fact that there is no one main prevailing method in art history anymore, and a purely iconographical approach today appears decidedly dated. In other cases the social-cultural context, annals-style family chronicles and land holding changes distract from an influential gardens' design proper. Often this goes along with a complete lack of concrete information about the design process, in many cases surely due to a limited amount of source material. One of the most widely used 'complete' overviews of European garden history in Germany is the respective monograph published by the art and travel publishing house DuMont of Cologne. Until 2005 DuMont used a German translation of *Paradeisos – l'art du jardin* (1988) by the noted French art historian Germain Bazin. Bazin's opulent narrative considers a dense cultural and philosophical context while strikingly near to ignoring questions of space and even form.² Christopher Thacker, whose *The History of Gardens* (University of California Press, 1985) is a widely read introduction to the field in English, dips into a variety of aesthetic, social, culture-historical and philosophical references, without ever describing a garden he speaks about in spatial terms. However, these approaches have their legitimacy and should be welcomed as contributions to raising the awareness for the general significance of garden culture. Beside these, other approaches have been taken in order to fulfil the desiderate for design-oriented garden histories. In (the German edition of) Filippo Pizzoni's *Arte e storia del giardino* (1997) the author's design background shows in the use of standardised – thus comparable – plan drawings and in the spatial descriptions of selected gardens.³ The British landscape architect Tom Turner emphasises a conceptual focus on space by opting for an even more visual approach. His *Garden History: Philosophy and Design 2000 BC – 2000 AD* (2005)⁴ is illustrated with simplified high-contrast CAD drawings ('diagrams'). Each style is introduced by an abstract under the heading 'form', whereafter exemplary gardens are introduced, mostly while talking about the general layout. In addition,

more abstract diagrammatic drawings vividly visualise particular aspects such as the evolution of spatial concepts over centuries⁵, and many photos are used throughout the book. A model for Turner's graphical approach and his focus on the spatial structure of single gardens might have been the much-noticed *The Poetics of Gardens* (Cambridge, Massachusetts/London: The MIT Press, 1988) by Charles Moore, William J. Mitchell and William Turnbull. None of the books shall be evaluated here. The five examples are merely picked in order to point at two contrasting (of several possible) perspectives in garden historiography.

If a scholarly investigation attempts to explain the genesis of a design it seems to stand to reason to demand the scholar be experienced as a designer her- or himself. Then the historiographic imagination, as elaborated below, can play a really productive role in interpreting a historical design project. In this light it would be welcomed if designers occupied themselves more with art history, the history of designed objects and all that is connected to it (styles, perception, aesthetic ideas and ideals etc.) instead of leaving it in great parts to scholars without any design education or practical design experience. The incentive for the present pleadings is thus the interest to investigate in what way design experience would make a difference.

COGNITION IN DESIGN

Concerning the aptness of different scholars for conducting design-historical research, are people with professional backgrounds in a historical discipline really in the position to judge the "designerly value" of design artefacts? It has been remarked that the knowledge of the material dimensions, and the skills to produce the artefacts to be analysed, is crucial, though sometimes frowned upon by art historians who consider them unnecessary. Within the discipline of Art History it has been discussed if academics without artistic skills are actually eligible to evaluate the quality of art works. If this question was broadened and transferred to design artefacts,

⁵ Turner, Tom: *European Gardens: History, Philosophy and Design*. London/New York 2011, p. 263.

this could concern not merely the functionality or perceived aesthetic qualities of a design solution, but also the logics of a project's conception, i.e. the consistency of the whole process resulting in the object under scrutiny. So, while the designer commonly has a deficit in historical theory and methodology, he or she has an invaluable advantage with the knowledge of not only the technical emergence of the artefact but also with the experience in processes of its formation as an idea. At this moment the specific type of knowledge involved in designerly creation enters the discussion. Correspondingly, at the beginning of this essay stands the conviction that human expertise cannot be reduced to a mathematical, purely logical type of knowledge that can be transferred to informatics and '[...] put into the form of data elements and laws of operation [...]. Human capability is in the true sense of the word 'incorporated', not a rattling mechanism of an over-dimensional calculator.'⁶

6 Volpert, Walter: *Zauberlehrlinge. Die gefährliche Liebe zum Computer*. München 1988; 1st ed.: Weinheim, Basel 1985, p. 89, quoted in: Neuweg, Georg H.: *Könnerschaft und implizites Wissen*. Münster et al. 1999, p. 17. Translated by the author.

7 Compare the definition in the DFG form 10.20e-6/12. URL: www.dfg.de/formulare/10_201e/10_201e.pdf (accessed 01/03/2013). My attention was drawn to this aspect by a lecture of Prof. Martin Prominski at the conference 'Designing Knowledge – Results and methods of research by design in landscape architecture', organised at the chair of Prof. Jürgen Weidinger at Technische Universität Berlin, 22/06/2012.

8 Ibid.

While the idea of scientific cognition has evolved considerably in recent decades, its mainstream definition still comprises at its core the aspect of generalisability, demanding a deduction of laws that are applicable when a specific set of predefined conditions is provided.⁷ This traditional notion of scientific knowledge has been increasingly criticised, also from the field of architecture and related design disciplines. In these fields often a specific solution for a unique situation is sought after. In landscape architecture reproducibility would almost be a paradoxical aim. Here, the qualification of generalisability can usually not be fulfilled. The Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation), the largest financier of research at German Universities, names the 'advancement of knowledge', the 'scientific significance', as well as the 'broader impact (in terms of science policy, social policy, commerce/technology)' as essential parts of their definition of research.⁸ These quotes recall the difficulties the predominant part of the scientific community has with understanding the specific scientific nature of the design disciplines. This is nothing new. It is recollected here only in simplified terms to provide a context for the topic dealt with in more detail.

In the academic sphere, the weak side of the design disciplines is their dependence on ‘tacit knowing’ (Michael Polanyi, 1958), or implicit knowledge. It is activated without a conscious ‘thinking about’ one’s doing. Instead, it is sometimes seen as intuition, a ‘knowing-how’ (Ryle, 1949), that is at the same time a form of intelligence as well as a subconscious process. This kind of knowledge, which is coalesced with a practical occupation – such as the development of a design solution through drawing –, cannot be explained in words to someone who wishes to acquire it. Neither can it be attained by studying theory. When a child practices to ride a bike it is commonly advised “not to think about it”. Compared to conventional studies, the acquisition of tacit knowing is a relatively slow process. “Knowing well” how to design is an expertise that needs to be given time to accumulate during repeated practice in form of design projects.⁹ The characteristics of this type of knowing, also have crucial implications for the historiography of landscape architecture (or: garden history).

TOWARDS DESIGNERLY THINKING IN SCIENTIFIC RESEARCH

Recently, after centuries of their progressive repression within the sciences, aspects like coincidence, the subconscious and creativity are taken more and more seriously in epistemology and theory of science.¹⁰ Some theoreticians have questioned a clear distinction between awareness through intuitive insight or through imagination. They see intuitions as ‘borderline cases of imagination, the imaginary origin of which we cannot recall anymore’¹¹. It seems to become less and less provocative to argue that science and art partly share common ground – even concerning the role of intuition. Brandstätter, discussing the claim that intuition actually comes into play in scientific invention as well, refers to Arthur Koestler, who in *The Act of Creation* (1964) has described different kinds of this subconscious knowledge that are activated in situations when we are confronted with unplanned situations without having time to actually think about our actions – e.g. unexpected communi-

⁹ See Weidinger, Jürgen: Zur Entwurforschung. In: Frank, Ute / Blocksdorf, Helga / Mensing, Marius / Timofitciuc, Helga (eds.): *Eklat. Entwerfen und Konstruieren in Lehre, Anwendung und Theorie*. Berlin 2011, pp. 22–41.

¹⁰ E.g.: Abel, Günther, foreword in: Abel, Günther (ed.): *Kreativität. Kolloquiums-Vorträge des XX. Deutschen Kongresses für Philosophie*, TU Berlin, September 2005. Hamburg 2006, pp. XV–XVII. Brandstätter, Ursula: *Grundfragen der Ästhetik: Bild – Musik – Sprache – Körper*. Köln et al. 2008, pp. 39–67.

¹¹ Brandstätter, Ursula: *Grundfragen der Ästhetik: Bild – Musik – Sprache – Körper*. Köln et al. 2008, pp. 49–50; 53; 54–60.

¹² Brandstätter, Ursula: Grundfragen der Ästhetik [...]. 2008, p. 59.

¹³ Regarding this, Brandstätter for example draws a line from Nietzsche to Paul Feyerabend and Wolfgang Welsch: Brandstätter, Ursula: Grundfragen der Ästhetik: Bild – Musik – Sprache – Körper. Köln et al. 2008, pp. 49–50; 53; 54–60. Evans, Richard: In Defense of History London 1997. For a more recent discussion of historiography and its theory compare: Fulbrook, Mary: Historical Theory. 2002.

¹⁴ Evans, Richard: In Defense of History. London 1997, p. 27.

¹⁵ Evans, Richard: In Defense[...] 1997, p. 25.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ See the report by Mads Nygaard Folkmann Design as a Form of Knowledge on the conference Design. Knowledge. Production. Held in Berlin on 23–24 October 2009. In: Mind Design (web magazine), vol 3, no. 24, 12/2009. URL: www.dcdr.dk/uk/menu/update/webzine/articles/design-as-a-form-of-knowledge (accessed 08/03/2013). For respective research projects see for example: URL: www.eikones.ch/projekte/cluster-4.html; URL: www.culture.hu-berlin.de/ws/forschung/projekte; URL: www.design-research-lab.org/?page_id=2; URL: www.interdisciplinary-laboratory.hu-berlin.de.

cation.¹² The mobilisation of such knowledge is a well-known strategy amongst designers to generate new ideas in phases of creative blocks (one widely used method is for example the consumption of alcoholic beverages).

It has long been claimed that imagination plays a crucial role in what we perceive as “truth”, and here the discussion in historiography springs to mind, as presented most famously in Richard Evans’ tellingly titled book *In Defense of History*.¹³ Already Johann Gustav Droysen (1808–1884) had stated that ‘History is the only science enjoying the ambiguous fortune of being required to be at the same time an art’¹⁴. The English historian George Macaulay Trevelyan (1876–1962), who is known for his rejection of a dispassionate historical analysis, once said that ‘history [...] was a mixture of the scientific (research), the imaginative or speculative (interpretation), and the literary (presentation)’¹⁵. Referring to Trevelyan, Evans remarks that nobody could find out with empirical scientific method what the twenty million Frenchmen thought during the French Revolution. There were no indisputable laws to discover about historic processes, no laws like the law of gravity for example, thus the imaginative power was a considerable aspect of writing a good interpretation of what might have happened.¹⁶ Evans wrote his famous book as a reaction to the crisis of the historical discipline that was caused by the postmodernists’ doubting of the possibility to make any meaningful statement about so-called “historical facts”. While embracing some of the postmodernists’ arguments, Evans rejected this extremist claim.

Currently the epistemology of design is experiencing some kind of heyday in the humanities and also in the sciences, as design theoreticians associated with the Deutsche Gesellschaft für Designtheorie und –forschung (dgtf, German Society for Design Theory and Research) are claiming. Research in this field has intensified and new research projects have been initiated to shed light on the specific knowledge produced through design.¹⁷ The cultural scientist Wolfgang Schäffner of Berlin’s Humboldt University goes as far as to proclaim a general ‘design turn’, in which the humanities are turning

towards design practice, and which draws the attention of the sciences to the potential that lies in connecting their research to creative production.¹⁸ On an even more radical and constructivist note Ranulph Glanville has declared somewhat blasphemously in 1999 that rather than design being in need of proving its potential for conducting research that qualifies as scientific, all science was actually a sub-category of design: Glanville wanted to show ‘[...] research to be a (restricted) design act, rather than design being inadequate research’¹⁹.

THE WRITING OF HISTORY

At the start of preparing this paper there stood the idea to formulate something like a new sectoral history, which spontaneously was given the name Designerly History, in reference to ‘designerly ways of knowing’, the influential term coined by Nigel Cross (1982).²⁰ There are already countless historiographies with different foci, which correlate with different historiographic traditions.²¹ It all started with what today is considered political history, world history, or the history of states and nations, conducted under strictly empirical evaluation of official documents in state archives, which were seen as undoubted evidence for past events and concepts of historical actors. The person who is generally associated with this is the Prussian state historian Leopold von Ranke (1795–1886), who did not tire to state the importance of dates and ‘facts’. He stood at the beginning of History as an academic discipline. German Idealism and Romanticism brought along the concept of History of Thoughts – *Geistesgeschichte* –, connected to a student of Ranke’s, the before-mentioned Johann Gustav Droysen. This new perspective, also referred to as Historism, meant believing in the importance of the thinking of single peoples and “great” personalities (then commonly men), who steered the fate of nations and peoples. Soon the materialism of Karl Marx (1818–1883) and Friedrich Engels (1820–1895) became prominent – one of the classical paradigms of historical writing. With the emergence of sociology as a discipline, the focus shifted away from the terms ‘thought’ and

18 Schöffner, Wolfgang: The Design Turn. Eine wissenschaftliche Revolution im Geiste der Gestaltung, In: Claudia Mareis et al. (ed.): Entwerfen – Wissen – Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext. Bielefeld 2010, pp. 33–46.

19 Glanville, Ranulph: Re-Searching Design and Designing Research. In: Grand, Simon / Jonas, Wolfgang (eds): Mapping Design Research. Basel et al. 2012, pp. 43–55. Originally published as: Glanville, Ranulph, Re-searching Design and Designing Research, Design Issues, 15/2. summer 1999, pp. 80–91.

20 Cross, Nigel: Designerly Ways of Knowing. In: Design Studies, vol 3, no. 4, 1982, pp. 221–227.

21 For the entire paragraph compare e.g.: Jourdan, Stefan: Einführung in das Geschichtsstudium. Stuttgart 2005, pp. 23–26; 29–32.

22 Karl Lamprecht coined the term *Kulturgeschichte* (Cultural History). The most famous proponents of the *Annales* School are Lucien Fèvre (1878–1956) and Marc Bloch (1886–1944).

23 Compare: Evans, Richard: *In Defence of History*. London 1997, e.g. chapter 1 (The History of History), pp. 15–44.

24 Compare e.g.: Burke, Peter: *Was ist Kulturgeschichte?*. Frankfurt a. M. 2005, pp. 111–133. Originally published as: *What is Cultural History?*. Cambridge 2004; Fulbrook, Mary: *Historical Theory*. London/New York 2008. First published 2002, pp. 3–30, in particular: paragraph The postmodernist challenge, pp. 18–24.

‘idea’ to the society or social groups. With Social History the new Cultural History was born. In this context, influenced by Karl Lamprecht’s (1856–1915) concepts of a people’s mentality, the French *Annales* School was eminent.²² These tendencies stood for a quantitative methodology in historical research. Generally, the trend went towards an interdisciplinary, social science-oriented historiography under consideration of neighbouring sciences such as Sociological Studies, Psychology, Economy, and Political Science. In analysing the effects of industrialisation, also Economic History and History of Technology became important sectoral historiographies. Recently, several new fields have emerged such as Micro History, Feminist (or more recently Gender history), Oral History (that records and analyses personal memories of the living), Historical Anthropology and finally New Cultural History.

In 19th century, when historiography established itself as an autonomous academic discipline, two basic notions of history emerged: history writing as a science and history writing as an art.²³ As hinted at above, they are still playing a role in the theoretical debate of today. Beyond this dualism, post-modernism has brought about some new perspectives on the possibility of conducting strictly empirical historical research: during the 1960 and 1970 historical “truth” came under severe attack by theoreticians, some of whom went so far as to put history itself into question by doubting there was any way to possibly succeed in a project to tell past occurrences, political changes or developments of ideas in a way that reflects ‘what actually happened’, as von Ranke had claimed. Constructivism – simply put – declared history a cultural construction as relative and subjective as any cultural representation of a perceived reality.²⁴ Obviously History as an academic discipline survived the wave of post-modernist relativism, but not without changing the way our past is being looked at today. What history learned from post-modernism was to become more conscious about the constructedness and subjectivity of any narration written down that claims to tell us facts about the past. Also, the validity of all different kinds of sources is now seen

as much less immediate. Different personal motivations hidden in documents left behind by witnesses of past events, the limitations in their perception, and simply the relativity of the language we depend on to express ourselves is taken into consideration to a much higher degree than before. The prevailing view on “facts” is that no scientist – be it in the humanities or other sciences – can seriously claim to be completely objective anymore. Historical cognition is a topic that in complexity rivals designerly knowledge, and historical hermeneutics may have aspects in common with the development of a design. From a certain perspective, the notion of historiography as a narrative, creative kind of writing could actually be compared to designerly creation. In a radical postmodernist understanding, a historian invents a certain image and even chronology of events from his or her personal perspective. Yet such writing can still make sense and teach us something about our society today.

THE WRITING OF ART HISTORY

In looking at Art History, it is striking that the garden as a category of artistic artefacts, despite its central importance in earlier times – most notably the 18th century –, is hardly mentioned at all in general introductions to the field. Dealing with the scope of subject areas of the discipline, the art historian Martin Warnke in his contribution to the well-known and regularly revised primer *Kunstgeschichte. Eine Einführung* mentions ‘Gartenkunst’ merely with half a sentence (according to Warnke it came into being as an independent art during the 17th century due to recreational needs).²⁵ A particularly interesting example represents *Grundzüge der Kunstwissenschaft: Gegenstandsbereiche – Institutionen – Problemfelder* by Jutta Held and Norbert Schneider, another one of the most widely recognised recent introductions to art history (or *Kunstwissenschaft* – science of art –, as has become the preferred if controversially discussed term in German). Ironically, a large plan of the garden at Hanover Herrenhausen represents one of the relatively few illustrations in the book, while the

25 Warnke, Martin: Gegenstandsbereiche der Kunstgeschichte. In: Belting, Hans / Dilly, Heinrich et al.: *Kunstgeschichte: Eine Einführung*. Berlin 2008, 7th revised and extended edition, p. 30.

26 The authors' state a rising interest in garden art and explain this with present ecological problems. Held, Jutta / Schneider, Norbert: *Grundzüge der Kunstwissenschaft: Gegenstandsbereiche – Institutionen – Problemfelder*. Böhlau 2006, p. 62.

27 Bauer, Hermann: *Form, Struktur, Stil: Die formanalytischen und formgeschichtlichen Methoden*. In: Belting, Hans et. al.: *Kunstgeschichte: Eine Einführung*. Berlin 2008, p. 171. See also in the same publication: Belting, Hans: *Das Werk im Kontext*, p. 229.

28 Bauer, Hermann: *Form, Struktur, Stil: Die formanalytischen und formgeschichtlichen Methoden*. In: Belting, Hans et al.: *Kunstgeschichte: Eine Einführung*. Berlin 2008, p. 168.

authors actually do not include examples of garden history in their text. This is despite their mentioning of the shortcoming that their discipline is often still ignoring examples beyond the classical fields (sculpture, painting, drawing etc.), such as gardens.²⁶ One reason for this situation may lie in the history of Art History.

When Art History established itself as an independent academic discipline during the mid-nineteenth century, it 'was able to do so by detaching itself largely from aesthetics and at the same time becoming historic science. It became independent by writing history of style'²⁷, describing the evolution of styles in their historical course. The interpretation of a work of art now strove for its integration into an overarching historical continuity, often with a teleological view of the world in the background. In this context can be read Heinrich Wölfflin's statement that '[f]or the historian there is always something disquieting about the isolated work of art'²⁸. A designer would probably hold the opposite position. From the design scientist's perspective, stylistic aspects in the sense of an embedding into a historical continuity of style evolution can only be of minor importance compared to the importance of the individual process of coming into being of an idea or artefact. Generally, the personality of the designer and her or his own explanation of the work will be of central importance, too. This "text", explicit or hidden in formulae and abstract non-formal references, is one of the central sources for an interpretation. In order to understand these contents one needs to have a relatively clear idea of the personality who wrote them. However, both a text-oriented hermeneutical analysis and one concentrating on the biography are today seen with scepticism, as too many factors have moved into view, making the reduction to one approach unsatisfactory. Art history moved away from finding the essence of understanding in biographies with the pervasive scholarly work of Johann Joachim Winckelmann (1717–1768). His notion of style was characterised by a holistic view that considered political, social or climatic aspects more than ever before. At this time, art still used to be interpreted by looking at the life story

and character of an artist. Winckelmann criticised the traditional biographical-historical literature on art since Giorgio Vasari (1511–1574) for granting the artwork proper only a marginal role. Abridged and simply put, the next major step in art history was the emergence of the idea of stylistic evolution. It was introduced with two major scholarly contributions in the late 19th century. Alois Riegl (1858–1905) developed a concept of two main stylistic poles of the haptic, as in classical art, and the optic, as in baroque art. Contemporaneously, Heinrich Wölfflin (1864–1945) published his more specific ideas of the same contrasting poles, which he expressed in a series of pairs of terms. Style became the omnipresent theme in art history, blocking both the consideration of the personality of the artist and the specific meaning embedded in a single work of art.²⁹ Style evolution was one of the ‘grand narratives’ of Art History. When Aby Warburg (1866–1929) invented the iconographic method it was a first step away from this. During the early 20th century, Erwin Panofsky (1892–1968) introduced a clear three-step analytical method that reduced Warburg’s more holistic approach to a more text-oriented hermeneutic procedure. While the concept of style evolution was the means to find the general inside the individual, the later developed iconography tried to interpret the story that the single work wants to tell. It arguably could be doubted whether there actually is a story to be told with the space designed by a landscape architect as compared to a painting from the 15th century depicting a religious scene. Generally, the abstract tendencies emerging at the beginning of the 19th century, which also apply to the design of gardens, have brought these motif-centred perspectives to their limits. For a long time anything beyond the classical art had been ignored by Art History. Even the 19th century was only officially taken account of during the 1960s.³⁰ Finally, by the end of the 1970s, the hitherto prevailing Panofskyan iconographic-iconological method was widely considered anachronistic. An iconographic approach comes to nothing when there are no classic subjects and symbolic contents to interpret, as is the case with abstract art, much of modern performance and video art et

²⁹ Ibid.

³⁰ Brassat, Wolfgang / Kohle, Hubertus: *Methoden-Reader Kunstgeschichte - Texte zur Methodik und Geschichte der Kunstwissenschaft*. Köln 2003, p. 77.

cetera. Since then, other approaches have been developed by a new generation of art historians. Yet, in descriptions of historic gardens by art historians the iconographic content commonly plays a pivotal role. This is understandably so, as in the times of their creation this content of meaning was what distinguished a garden in the eyes of their creator, their proprietor, and their equally educated visitor. All three for centuries belonged to a highly privileged social class with knowledge of those classical references that today's art historians have to unlock for a clueless, post-classical-lyceum society. Sometimes the spatial structure is neglected in favour of an interpretation of such references, which are mainly inscribed in sculptures and architectural ornament. More spatially oriented art historical methods, such as a structural gestalt analysis, the formalist perspectives in the tradition of Wölfflin and Riegel, or perception-oriented approaches like that of Gombrich, exist, but the art historian mainly trains his skills looking at two-dimensional objects and documents. While the discussion of space has definitely intensified in recent years (see the 'spatial turn'), it still is not at the core of the common art historical inquiry. Art historians rarely move through a space while analysing it; they are simply not used to thinking in spatial terms.

To be sure, generalising conclusions do not help anyone. However, the one thing one can arguably state about garden history by art historians is, that space is considered relatively little. On the other hand there is garden history conducted by landscape architects, who are lacking a methodological training in the humanities. Some of their publications are still dominated by the search for the correctly labelled style box into which to file a project, while in art history a stylistic analysis has long been considered anachronistic. It is a challenge for practitioners writing history to make themselves familiar with the discourses of the humanities.

What postmodernism has brought about in art history – other than the dissolution of old categories and the general perplexity over the question 'what is art?' – was the rise of the notion of artistic production as 'visual culture'. Visual studies became an actual academic discipline in the United States and

overlap with several different other fields such as cultural studies, art history, philosophy, and anthropology. Many authors state that the methodological pluralism that postmodernism has led to in art history makes it so important today to know the different methods to gain orientation in the search for new ones. There simply is no “common” method. A fight between proponents of different theoretical frameworks is generally considered obsolete. Instead, anything goes as long as it is not too narrow-minded and avoids clearly overcome paradigms, i.e. as long as it does not claim to represent the right way, of doing things. While some art or cultural historians conduct extensive analysis of any primary source they get a hold of before admitting to any sort of statement, others may be working almost entirely on a discourse-analytical basis, applying their personal theory without even referring to much literature anymore. An excellent recent example in garden history for the latter approach is Horst Bredekamp’s *Leibniz und die Revolution der Gartenkunst – Herrenhausen, Versailles und die Philosophie der Blätter* (Berlin 2012), in which the art historian interprets Baroque garden art the opposite way it is usually done. Rather than the expression of absolutist authority, Bredekamp reads the complex geometries of Herrenhausen as enlightened signs that tell of the freedom of the individual. Even though designers might find this book “too theoretical”, Bredekamp makes use of plan drawings and often refers to large, relatively high-quality reproductions of different historical plan versions and sketches from archives.

HISTORIOGRAPHIC FOCI – DESIGNERLY HISTORY AS SUPER-HISTORICAL DESIGN THEORY?

If we try to understand in what way designerly historiography differs from other types of historical research, one of the most super-ordinate questions is the one about the motivation for the respective research. The difference does not lie in the objects considered, as today design artefacts are commonly acknowledged as a natural object of art-historical writing; the

difference between art and design has become almost obsolete. While the functionality of a Rietveld chair may be questioned, it is obvious that it can today be considered both an object of utility and a work of art. By looking at design solutions, designerly history – as much as art history or cultural history – in the end studies humanity through studying human artefacts. However, if we imagine an object that is of interest to all the three historiographies, what would the three want to find out?

The *historian* would be less interested in the process of a project's coming into existence but rather in what the artefact tells us about the context of the time of its emergence, the designer's society, and how ideology and social realities find expression in form. The *art historian* would probably initially name a frame of reference in formal terms, based on a first visual analysis, in which an artefact stands. His core interest however would probably be focussing on the intention of the artist, and thus the most specific of the meaning encoded within one singular work. In *designerly history* aspects like the functionality and the adequacy of the solution receive more attention than in other historiographies. If a proposal from decades ago is still seen as a reference today, or if a project has survived the times, we would like to know about its qualities. What makes it still valid today and what made it survive for so long? This includes objects that are not functional in the conventional sense, but can convince with particular atmospheric qualities. The motivation for designerly history is to find answers to these questions.

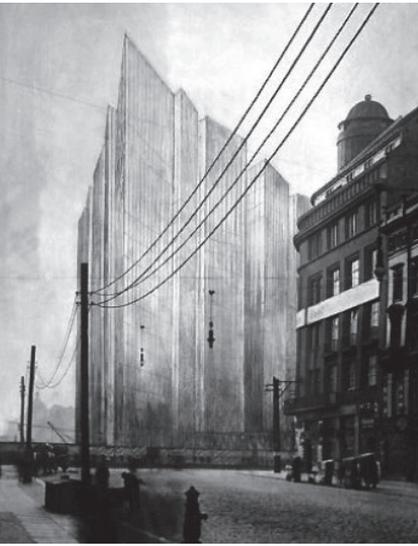
Looking at the motivation of learning about the artefact's qualities, it could be a possible question to ask whether our design-epistemological questions are not super-historical. Is the fact that the studied works are historical works actually relevant at all, or are we not looking into time-independent aspects here, no matter if a project is from 1905, 1935, 1975 or 2005? Does historical research that intends to learn about designerly ways of knowing need to look at methods and ideas in their contextuality? At the core of the inquiry stands a rather cognitive process, merely vaguely influenced by historical context. If our historical research is interested in something

that lies in the field of rather universal cognitive processes, a somewhat paradoxical hypothesis emerges: historical context has little relevance for designerly historiography. Of course this is more a thought experiment to push the boundaries of historiography a little, rather than a serious claim. The aspect of historicity finds its way back in through many doors, for example the contemporary reception of the designed project, the technological limitations of the designer's choices, or the coining social conventions of the times.

The following lines will briefly go through one example to recall the pervasiveness of historical factors. There are three most obvious periods of a naturalistic garden fashion after 1900: the 1930s, the 1980s, and around 2010 (i.e. at present). These three formally similar trends have to be seen in the light of their respective ideological context. Naturalist gardens in the 1930s were most commonly seen as artistic abstraction of nature, not naturalism proper. They were connected to a preference for a so-called Nordic tradition – related to the preference for the Gothic in a Ruskinian sense – in contrast to a Mediterranean geometrical tradition.³¹ Some, most notoriously Willy Lange (1864–1941), added to this a racist dimension by declaring the nature garden as an expression of the superiority of the northern over the southern peoples. In the 1980s naturalistic design was ideologically charged, too, but here the reasoning for naturalism was rather materialist, in an eco-functional sense, and artistic abstraction of nature was not the official intention.³² In recent years a naturalist style has become popular again, partly as a carrier of a new wave of romanticism after the austere purism of the 1990s. It is – beside the expression of the present environmentalist mainstream – much more consciously aesthetically motivated than two decades earlier. The three phases of naturalist fashion in garden design may be formally similar, but they differ considerably concerning the respective zeitgeist they express. This example shows, how much a purely ahistorical, formalist analysis of spatial qualities limits the interpretation.

³¹ Compare: Ruskin, John: chapter *The Nature of Gothic* in volume two of *The Stones of Venice* (1851–1853). Davis, Philip (Ed.) / Ruskin, John: *Selected writings*. London 1995, pp. 190–192.

³² Compare: Gröning, Gert: *Ideological Aspects of Nature Garden Concepts in Late Twentieth-Century Germany*. In: Wolschke-Bulmahn, Joachim (ed.): *Nature and Ideology: Natural Garden Design in the Twentieth Century*. *Dumbarton Oaks Colloquium on the History of Landscape Architecture*, vol. 18. Washington 1997, pp. 221–248.



Ill. 2 Ludwig Mies van der Rohe, “Wabe” (“Honeycomb”), competition entry for a high-rised building at Friedrichstraße, Berlin, 1921/22. Never built, it became better known than many of his realised projects. © VG Bild-Kunst, Bonn 2013.

33 Blundell-Jones has pointed at the project’s high significance for the career of the two. Blundell-Jones, Peter: Hans Scharoun. London 1995, pp. 152–157 (In the book’s shorter 1st edition of 1978 see pp. 26–29).



Ill. 3 Three iconic designs in the genealogy of Citroën cars: ID/DS, 2CV, Ami 6; design by Flaminio Bertoni, shown at Salon de l’Auto, Paris, 1961. © Citroën Communications

DESIGNERLY SOURCE MATERIAL IN HISTORIOGRAPHY

Designerly history on the one hand studies individual mindsets and super-ordinate ideological continuities and on the other hand it also minutely studies the objects, their material and formal qualities. It does this probably more intensely than even social history and cultural studies, as not only the artefact itself is object of the inquiry, but also the process of its coming into existence. Sometimes alternative versions or unrealised projects may outrank some of the built works in importance, as for example in the case of the Kassel theatre project by Hermann Mattern and Hans Scharoun³³ or the 1921 office tower competition entry for Friedrichstraße in Berlin by Ludwig Mies van der Rohe (ill. 2). So designerly history in great parts studies objects and can do so rather reasonably even concentrating on objects alone – as in the genealogy of specific types –, with a certain ignorance towards the person behind the design. This essay is an attempt at describing the typically designerly approach; it is not saying there are no “conventional” historians who might take the same. The following paragraphs will try to substantiate what was said by suggesting two case studies of designed objects from the 20th century, one of the most iconic cars ever made and a residential house that is a significant work in the career of architect Hans Scharoun. The thoughts presented here are still developing and the limited space allows us only to expound the implied methods of a designerly historiography sketchily, passing on a detailed case study.

If we look at Citroën’s seminal DS (nicknamed ‘Déesse’ = ‘goddess’, ill. 3), while from a design historical point of view it is certainly important to see the incredible leap forward in matters of form expression, the design can only be fully be appreciated and understood when taking a look at the development of the final solution via different intermediate design stages (sketches, mockups). Not to forget, the technological progress in metal processing and engineering will surely have contributed to the then futuristic shape of the car. This is recalling the fact that in the background historicity firmly rules the whole story of form

emergence. One must only think of the role certain computer software plays in today's architectural creation to see this point. When choosing the example from product design the author did actually not know that the style evolution was in fact the achievement of one and the same designer, at least a segment of it before and after the design in mind. The Citroën DS was developed by the Italian car designer, sculptor and architect Flaminio Bertoni (1903–1964) together with the aviation engineer and successful racing driver André Lefèvre (1894–1964). They had formed an extraordinarily productive collaboration with the French car manufacturer, the result of which was no less than three of the most iconic cars of the 20th century: The Traction Avant (1934), the 2CV (1936), and the mentioned DS (1955). Successively Bertoni created the startling shape of the Ami (1961). So, looking at Bertoni's work for Citroën, we have a genealogy of four cars models designed successively over a period of approximately thirty years, a showcase of style evolution. We may be able to identify for common traits – e.g. Citroën's then trademark of the half-covered rear wheels –, revealing some of the designer's ideas of functionality or aesthetics. Yet, more revealing and more designerly a perspective is a look at the different stages of one design idea unfolding. Chronologically seen, it went from a from today's perspective still very machine-like if already iconic design in 1934 (Traction Avant, ill. 5) to a highly expressive, idiosyncratic design almost three decades later, around 1960 (Ami 6, ill. 6). In between we officially have two other models, the 2 CV and the DS. The designer-historian would be extremely interested in yet other models: the design studies and prototypes of cars that never made it into serial production (ill. 7). To the designerly perspective, what matters is of course the DS's accomplished form and superior functionality, but the real understanding of the form must go via a study of the studies, in order to recapitulate the process of form finding, or – on a more modernist note – the process of form giving. Citroën keeps a museum and archive, and at the Italian town of Varese there is a museum dedicated to the work of Bertoni. For the DS, like for the other models, sketches are



Ill. 4 A nun worshipping (?) the 'goddess': special boat-like model of the DS, which had first been introduced in 1955, without chassis at the Salon de l'Auto 1962. © Citroën Communications



Ill. 5 1948 advertisement for the Traction Avant "11 légère", originally developed by Bertoni as his first work for Citroën in 1934. © Citroën Communications



Ill. 6 The Ami 6 Berline (1961–1970), Bertoni's last serial production model for Citroën, regarded by himself as his masterpiece. Most startling features were the reverse-raked rear window and the rectangular headlights.
© Citroën Communications



Ill. 7 Prototype "M35", the meant-to-be successor to the legendary Ami 6, built in a limited number in 1970 and sold for testing purposes to Citroën clients. A short time later the cars were bought back by the company and thus withdrawn from the market. The M35 never made it into serial production and must be considered a valuable document for design-historical research. © Citroën Communications

34 Blundell-Jones, Peter: *Modern Architecture Through Case Studies*. Oxford et. al. 2002, pp. 5–6.

surviving that document the development of the final solution in different stages. Even prototypes of earlier proposals exist, so that the process can be reconstructed rather vividly. From these preferred sources for conducting designerly historical research the case study follows as the central method.

DESIGNERLY METHODS IN HISTORIOGRAPHY

Above, the significance of the designed end product from a designerly perspective has been relativised. Sometimes more revealing is its development process, which is defined by factors beyond the designer's control, such as budget cuts, wishes of the customer, or political circumstances in a society different from ours today. The case-study approach can be a means to avoid the constructivist trap. The architectural historian Peter Blundell-Jones gives an explanation for making his choice for this approach, to which he dedicated two entire books:

Why case studies? [...] Looking at a small sample in detail, one can feel more confident of getting at least something right than when building an edifice of theory that might crumble into a thousand pieces in the face of contradictory evidence. In comparison with a grand theory, the case-study is not so irrevocably won or lost: it provides possible evidence for other versions, and there is always the opportunity of adding further studies to make a progressive investigation.

*[...] General laws may well be implied by the narrative of a case-study and are perhaps never avoided, but starting with the case rather than the laws at least assures dialogue with the material. To be specific, it involves investigating the physical and cultural context of each building, and even if one is trying to find general rules or principles behind it, this is perhaps better than bending the work to fit the rules.*³⁴

In the quoted publication, the paragraph about Hans Scharoun's house at the Weißenhofsiedlung in Stuttgart, a model housing development built in 1926/1927 on a hill

overlooking the city of Stuttgart, the expedience of the case study becomes obvious. Earlier versions drawn by the architect illustrate much better than the final project his original efforts to develop a highly site-related design. However, ‘[...] his ambitions far outstripped the budget, and the design passed through three reducing versions before reaching its final form’³⁵. Blundell-Jones shows plans for all floors (cellar, ground, first), plus elevation drawings from each side, and minutely compares them to each other in relation to the site-relatedness as well as the inner spatial composition, e.g. he describes the way a person would come up the stairs and be guided into a specific direction, etcetera.

As the case study approach implies, in designerly history – in the case of monographic research – the completeness of the representation of an *œuvre* is less important than the exemplariness of the cases chosen. This means trying to show the designer’s way of finding a solution and his or her personal working mode by showing a selection of different artefacts in depth, recapitulating their emergence from sketch to final object. Sometimes this can be done much more significantly with a “minor”, small work, of which a series of sketches still exist in archives, than with a “major”, well-known work, the conception of which is completely irretraceable.

Now, trying to understand the professional development of a designer it will always be a combination of the two, looking at the design in its genealogy and looking at the single design’s conception. At obvious turning points in a designer’s work one would choose an object that shows a new trait that would become typical in the later work and look at this in depth. Getting to exactly the point where the new idea emerges may put another complexion on the entire *œuvre*. And it is not merely the ingenuity of the invention itself that contain the epistemic value, but the factors that triggered it. For example, a specific problem may have given cause for changing a shape, in order to accommodate a new function. Unexpectedly, this change improves a second aspect, which was not even thought about in the first place. Thus, the new shape becomes a feature in such situations, where the second aspect is important. The

35 Blundell-Jones, Peter: *Modern Architecture* [...], p. 28.

cause for the shape's invention though only becomes obvious if we find the design it was first invented for. The use of a certain material at first might seem to have a specific, logical reason, but it could turn out at further inquiry that it was originally introduced into the person's work for completely different reasons. Still it became the leading feature of the later work. This reflects the uncontrollability of the design process and also the importance of it not being controlled. Openness of possibilities can lead to completely unexpected solutions for problems that are not even eminent at the moment the solution comes into play.

CONCLUSION: THE DESIGNER AS HISTORIAN

The different methods addressed showed some aspects with which design expertise may make a difference in the approach taken, compared to a common historical or art historical perspective. This difference has been suggested to be apparent on different levels: the motivation for an inquiry, the sources chiefly regarded, and the preferred methods. However, with the variety of methods considered legitimate, or rather the lack of one common method within the humanities, it is difficult to describe typical differences between the historiographic fields. Rather, different perspectives can be described, which might be taken within any of the historical disciplines. This, and acknowledging the claim that designerly approaches are under-represented in garden history, leaves us with the conclusion that it is up to those conducting garden-historical research to take into considerations the focus outlined above. The designerly motivation for such research can be outlined with the following questions. What qualities made an artefact or designed space survive with little changes? What qualities ensure that a famous non-surviving project has not been forgotten after decades? What qualities made a never realised design become a historic reference? Essential, particularly designerly sources are development sketches, non-finalised models, or prototypes not conveyed into (serial) production, and contextual information about conditions for the coming

into being of both the endproduct and non-realised prototypes or alternative versions. The methods for designerly historiography rely strongly on detailed case studies, using amongst others these sources. The structural commonalities amongst historical and designerly understanding suggests that a designer is actually not the least apt person to become a good historian. Understanding past strategies, that dealt with specific problems and resulted in artefacts still relevant today, may be seminal for today's practice.

ABSTRACT

For the complexity of contemporary urban problems, a specific and proper design of landscape architecture is getting more significant to urban function, environmental health and social welfare. In order to deal the issues of identity and suitability of a place, an approach of design, which seriously concerns site characteristics in creating a specific design, is proposed as Site-Specific Design (SSD). Although it has been consciously or unconsciously applied in practical projects, the systematic knowledge is still concealed beneath the external features of practical projects. In SSD, site factors, which to a high extent influence on characteristics of site, are significant to SSD. Therefore, an exploration towards site factors of SSD is implemented in this paper. The method of “Research on Projects” is applied through an investigation on five different projects of landscape architecture in contemporary. The characteristics of site factors as well as the types of site factors in SSD are obtained as the research result.

SITE FACTORS IN SITE SPECIFIC DESIGN

A research on five Projects

Huiran Tang

BACKGROUND

This paper is a part of the author's PhD research "Forms, Categories and Principles of Site Specific Design in Landscape Architecture". The research interest is originally from the observation of contemporary landscape architecture design in China. Along with the trends of globalization and urbanization, urban landscape is confronting profound changes. For the sake of rapid development in relative short period, some improper design approaches, such as copy-paste, functionalism, individual style as well as generic landscape, have conducted some urban landscapes without identity due to the neglect of site in design.

Site has become an important key word in landscape architecture design. Burns and Kahn demonstrated the importance of site to a design in their book "Site Matters"¹. Many landscape architects have been attempting to create specific and proper designs in cities, but a systematic knowledge has not been formed.

Site Specific Design is coined as a concept of design approach, whose design ideas initially inspired by the characteristics of the site. Site factors, which usually influence on site characteristics, are significant to SSD. Therefore, the knowledge of site factors is explored in this research, which is implemented based on five practical projects of urban landscape architecture in contemporary.

1 Burns, Carol / Kahn, Andrea: Site Matters, New York / London 2004.

RESEARCH METHODS

PROJECTS SELECTION

In order to guarantee the research projects are qualified contemporary projects with high design qualities and diverse design ideas, the scope of selection is defined by the following standards: 1. Completion dates of projects are from 2010 till now; 2. Projects have won a prize in competition or an award in architecture or landscape architecture aspects, such as “International Architecture Awards for the best new global design”, “European Union Prize for Contemporary Architecture - Mies van der Rohe Award”, “German Landscape Architecture Prize” and “American Society of Landscape Architecture Professional Awards”, etc; 3. Design results have specific outcomes, which to some extent relate to the consideration of the site; 4. Selected projects are not restricted in a certain type of landscape architecture, so as to avoid any bias in design preference; 5. Selected projects situated in different countries, so as to avoid any regional influences.

Five projects, which locate in different countries, are selected as representative landscape architectural designs in contemporary: Superkilen completed in 2012 in Copenhagen, Denmark; Metropol Parasol completed in Seville, Spain; Parco Dora completed in 2011, in Turin, Italy; Park at North Station completed in 2010, in Berlin, Germany; Qunli Storm Water Park completed in 2010, in Heilongjiang, China. More information of projects including designer and awards are correspondingly showed in details as followed (see Ill. 1).

2 URL://www.topotek1.de/#/de/projects/chronological/110.

URL://www.big.dk/#projects-suk.

URL://superflex.net/tools/superkilen.

URL://www.jmayerh.de/19-0-Metropol-Parasol.html.

URL://www.latzundpartner.de/projects/detail/11.

URL://www.fugmannjanotta.de/data/landschaftsarchitektur/objektplanung/1251375238/pdf/_Nordbahnhof__A4.pdf.

URL://www.turenscape.com/english/projects/project.php?id=435.

RESEARCH ON PROJECTS

Research method is “Research on Projects”, which explores design knowledge from results of design (projects), which is implemented by means of interpreting design plans and documents. Information of projects is collected from the official website of their designers² (Topotek1, BIG, Superflex; J. Mayer. H. Architects; Latz + Partner; Fugmann Janotta landscape architecture and development bdla; Turenscape).

Through a pilot investigation, each project is found to be a

NAME	LOCATION	DESIGNER	COMPLETION	AWARDS
Superkilen	Nørrebro, Copenhagen, Denmark	Topotek 1 + BIG Architects + Superflex	2012	German Landscape Architecture Prize 2013 Commendation
Metropol Parasol	Seville, Spain	J. Mayer. H. Architects	2011	2013 European Union Prize for Contemporary Architecture - Mies van der Rohe Award
Parco Dora	Turin, Italy	Latz + Partner	2011	International Architecture Awards for the best new global design 2012
Park at North Station	Berlin, Germany	Fugmann Janotta landscape architecture and development bdl	2010	German Landscape Architecture Prize 2011
Qunli Storm Water Park	Qunli, Haerbin, Heilongjiang, China	Turenscape	2010	2012 American Society of Landscape Architecture Professional Awards

Ill. 1. Information of Selected Projects

combination of diverse forms. Some of these forms, which are initially generated by the design ideas that take site conditions into account, are named SSD forms. During the “Research on Projects”, SSD forms are searched in terms of master plan, section, as well as objects in each project. Design ideas of these SSD forms are respectively traced. Based on the design ideas, site factors, which initially inspired these design ideas in different ways, can be detected respectively (see Ill.2).

PROJECTS	SSD FORMS	DESIGN IDEAS	SITE FACTORS
SUPERKILEN	the space is a long wedge shape	it is restricted by the adjoining buildings and streets	defined by site boundary
	the design consists of three parts: from south to north are red, black and green	The intensity of the activities from red, black to green is progressively lower, which coincides with the orientation of city center to suburban, in accordance with the intensity of activities in gradation of city	influenced by atmosphere of surrounding urban environment
	red plaza for sport	red plaza is an extension of a stadium nearby	influenced by surrounding facility
	black ground for chess, children activities and weekend market	weekend market is an original activity of the site chess and playground is designed for adults and children nearby	preserve the original activity of site consider the needs of surrounding residents
	green part covered by vegetation for family and kids	green space is designed for the family of residents nearby	consider the needs of surrounding residents
	108 multiform urban furnitures and facilities from more than 60 countries for exhibition and activities	to present the culture of residents nearby, who originally come from more than 60 different cultural backgrounds; provide a multicultural communication space	inspired by the cultural background of residents in surrounding area

III.2 SSD Forms - Design Ideas – Site Factors (Information is from official website of designers: Topotek1, BIG, Superflex; J. Mayer. H. Architects; Latz Partner; Fugmann Janotta landscape architecture and development bdla; Turenscape).

SSD FORMS	DESIGN IDEAS	SITE FACTORS	PROJECTS
the plaza is in rectangle shape	it is restricted by the surrounding buildings and streets	defined by site boundary	METROPOL PARASOL
the main object on this plaza is an organic shape - mushroom like - wooden structure	the shape is inspired by the vault of the Cathedral of Seville and the ficus trees nearby; the local climate of strong sunshine makes the site requires a shelter, so the shape is also inspired by a kind of local tree which provides protection.	inspired by the local construction and local plant near the site it considers the climate condition of the site	
5 floors combine exterior and interior space of structure; underground and overground space, including underground -1 (Plaza Antiquarium); ground floor o (Plaza Abastos); floor 1 (Plaza Elevada); floor 2 (Plaza Balcon) and floor 3 (Sky Walk)	underground -1 (Plaza Antiquarium) is an archaeological museum for exhibition of Moorish ruins, which was found on this site underground floor o (Plaza Abastos) is a farms market, which was located since 19th century floor 1 (Plaza Elevada) is a open-air public plaza for public activities with shelter floor 2 (Plaza Balcon) and floor 3 (Sky Walk) they provide panoramic views with a restaurant	decided by the historical objects found underground inside the site preserve the tradition on the site. considers the users and the local climate Is decided for the height of the structure	

PROJECTS	SSD FORMS	DESIGN IDEAS	SITE FACTORS
PARCO DORA	the park has 5 parts	for the 5 former industrial areas and land patterns	preserve the historical land patterns of the site
	industrial styles of facilities in park	re-use of industrial constructions with new functions	preserve and re-design the historical elements of the site
	riverfront landscape	waterfront design	consider the land form on the site
PARK AT NORTH STATION	it is a long strip shape green space, which is higher than the ground level	the shape is defined by the surrounding traffic and developed urban pattern	defined by boundary
		the height of site is as the former North Station base	preserve the former land altitude
	the park is covered by vegetation: meadow and birch wood several playgrounds	for the former site is covered by natural vegetations designed with facility for the kids nearby	preserve the former land cover provide service to the surrounding residents
QUNLI STORM WATER PARK	a square green space	the shape of land is restricted by the boundary of surrounding traffics	defined by boundary
	a wetland park collecting storm water	the land was a disappearing wetland; local climate condition needs a wetland	preserve a former land-form of the site influenced by the local climate
		the environment problems of the city need a wetland	influenced by the surrounding environment
	ponds-and-mounds surround the site by cut-and-fill	in order to form a filtrating zone of storm water	inspired by the process of wetland itself
	vegetations: wetland grasses, meadows, birch trees	local vegetations are preserved as the main elements	preserve the local vegetation in the site

RESULTS

SITE FACTORS

The site factors, which are applied in the concrete examples above, are listed as followed (see Ill.3).

Although site factors in general cannot be exhaustively represented in this research, the main characteristics of site factors can be obtained through the analysis. The main characteristic of site factors is that they can be either concrete objects or unphysical features. Example of concrete objects are: boundary of the site, surrounding facility, local construction near the site, local plant near the site, historical objects found underground inside the site, historical element of the site, land form of the site, surrounding residents, etc. Site factors as unphysical but perceivable features are: atmosphere of surrounding environment, activities on the site, needs of surrounding residents, cultural background of residents in surrounding area, local plant near the site, tradition inside the site, etc. .

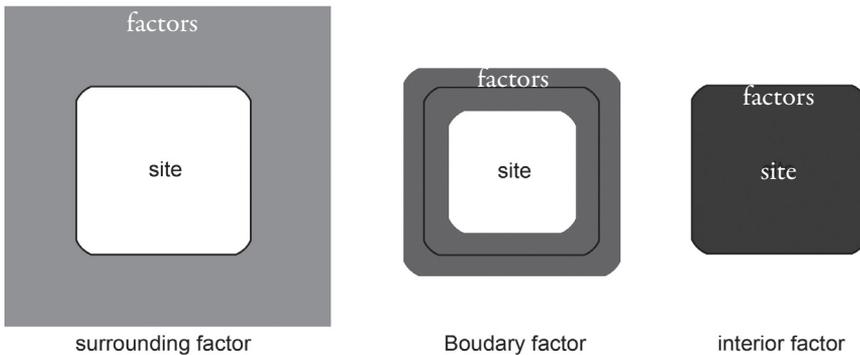
SITE FACTORS

- boundary of the site
- atmosphere of surrounding environment
- surrounding facility
- activities on the site
- needs of surrounding residents
- cultural background of residents in surrounding area
- local construction near the site
- local plant near the site
- climate condition of the site
- historical objects found underground inside the site
- tradition inside the site
- historical land patterns of the site
- historical element of the site
- land form of the site
- former land altitude of the site
- former land cover of the site
- surrounding residents
- former landform in the site

Ill. 3. List of Site Factors (not exhausted)

TYPES OF SITE FACTORS

Site factors mentioned above can be classified in terms of their position to a site. Site boundary defines the domain of a site, thus it is significant in this classification. Generally, there are three types of site factors: “surrounding factors”, “boundary factors”, and “interior factors” (see Ill.4).



Ill.4. Types of Site Factors

“Surrounding factors” can be either concrete objects or unphysical features, which come from either the near area surround the site or bigger region out of site. Examples from the projects mentioned above are: atmosphere of surrounding environment, surrounding facility, needs of surrounding residents, cultural background of residents in surrounding area, local construction near the site, local plant near the site, surrounding residents, etc.

“Boundary factor” is usually the spatial relationship between site and its neighborhoods. Site neighborhoods are usually the adjoining buildings, land patterns or traffics on the site boundary.

“Interior factor” indicates site factor either concrete or unphysical inside the site. Examples from the research projects are: activities on the site, climate condition of the site, historical objects found underground inside the site, tradition inside the site, historical land patterns of the site, historical element of the site, land form of the site, former land altitude of the site, former land cover of the site, former landform in the site, etc. Thus, “Interior factors” can be seen as three categories: 1. site attributions, such as landform, topography, land patterns, and so forth; 2. objects and events currently existing on site, such as vegetation, river, buildings, traffic, archaeological relics, climate condition, and etc; 3. site history, which is currently invisible, including once existed former landform, objects and events.

CONCLUSION

The aim of this research is to explore the knowledge of site factor, which is significant to inspire design ideas in SSD. Based on five extraordinary projects in contemporary, the characteristic of site factors is obtained: site factors can be either concrete objects or unphysical features. The various site factors are classified based on their position to site boundary into three types: “surrounding factors”, “boundary factors”, and “interior factors”. In addition, categories of “interior factors” are discussed. In conclusion, the knowledge of site factors in

SSD would be helpful in starting a contemporary landscape architecture design, which aims to create a proper and specific design on a site.

AUTOREN

DIPL. ING. FINE AUFMKOLK studierte Landschaftsarchitektur in Kassel und Berlin und war in verschiedenen Landschaftsarchitekturbüros mit dem Schwerpunkt auf Entwurf und Wettbewerb tätig. Von 2009 bis 2012 arbeitete sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Entwerfen Objektplanung des Instituts für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung an der Technischen Universität Berlin. Sie analysiert die Wirkmechanismen von Emotionen anhand von Modellen der Kognitiven Psychologie und untersucht, wie diese in der Landschaftsarchitektur anwendbar sind. Fine Aufmkolk lebt und arbeitet in Nürnberg.

PROF. UTE FRANK ist Mitbegründerin von *augustinundfrank* Architekten. Seit 2007 vertritt sie das Fachgebiet Entwerfen und Baukonstruktion am Institut für Architektur der Technischen Universität Berlin. Sie war Sprecherin des Forschungsclusters „EKLAT- Entwerfen und Konstruieren in Lehre, Anwendung und Theorie“ des Innovationszentrums Gestaltung von Lebensräumen der Fakultät VI der Technischen Universität Berlin. Von 2009 bis 2011 wirkte der Forschungscluster als interdisziplinäres Forum für Promovierende und Lehrende aus Architektur, Landschaftsarchitektur, Ingenieurwissenschaften und Stadtgestaltung. Zusammen mit Helga Blocksdorf, Marius Mensing, Anca Timofticiuc veröffentlichte Prof. Frank als Herausgeberin die Beiträge des EKLAT-Symposiums unter dem Titel: *Eklat. Entwerfen und Konstruieren in Lehre, Anwendung und Theorie*, Berlin 2011.

PROF. DR. ACHIM HAHN ist Inhaber des Lehrstuhls Architekturtheorie und Architekturkritik an der TU Dresden. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen: Methodologie der Sozialwissenschaften; Nicht-reduktive qualitative Sozialforschung; Wissenschaftstheorie von Phänomenologie, Hermeneutik und Pragmatismus; Philosophie des Wohnens; Raum und Erleben; Atmosphären in der Architektur. Er ist Herausgeber der Zeitschrift *Ausdruck und Gebrauch* –

Dresdner wissenschaftliche Halbjahreshefte für Architektur Wohnen Umwelt sowie Herausgeber der Schriftenreihe Architekturtheorie und empirische Wohnforschung. Ausgewählte Monografien: Erfahrung und Begriff. Zur Konzeption einer soziologischen Erfahrungswissenschaft als Beispielhermeneutik, Frankfurt am Main 1994; Architekturtheorie. Wohnen, Entwerfen, Bauen, Konstanz 2008. Weitere Veröffentlichungen u.a.: Achim Hahn (Hg.): Erlebnislandschaft - Erlebnis Landschaft? Atmosphären im architektonischen Entwurf, Bielefeld 2012.

DIPL. ING. LARS HOPSTOCK studierte Landschaftsarchitektur in Genua und an der Technischen Universität Berlin. In seiner Diplomarbeit beschäftigte er sich mit dem Ornamentbegriff. Nach Bürostationen in Berlin, Lissabon und Sheffield war er in der Lehre tätig an der University of Sheffield und am Institut für Landschaftsarchitektur der Technischen Universität Braunschweig. Von 2010 bis 2012 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Entwurfslehrstuhl von Prof. Jürgen Weidinger an der Technischen Universität Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Professionsgeschichte, Fragen der Geschichtstheorie und der Garten- und Architekturgeschichte des 20. Jahrhunderts. An der University of Sheffield verfasst er bei Jan Woudstra und Peter Blundell Jones eine Dissertation über Hermann Mattern (1902–1971).

PROF. DR. WOLFGANG JONAS vertritt die Professur „Designwissenschaft“ am Institut für Transportation Design der HBK Hochschule der Bildenden Künste Braunschweig. Jonas verfügt über einen ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund im Schiffsentwurf. Er hat sich für das Lehrgebiet „Designtheorie“ habilitiert und arbeitet seit mehr als 20 Jahren theoretisch und praktisch in der Forschung, Entwicklung und Lehre des Designs. Arbeitsschwerpunkte an der HBK sind die Klärung und Formulierung des Konzepts einer genuin

designerischen Weise der Wissensproduktion neben den Natur- und Geisteswissenschaften („Forschung durch Design“). Ausgewählte Veröffentlichungen: mit Felicidad Romero-Tejedor (Hg.): Positionen zur Designwissenschaft, Kassel 2010; mit Simon Grand (Hg.): Mapping Design Research, Basel 2012; mit Wolf D. Reuter (Hg.), Horst W. J. Rittel: Thinking Design. Transdisziplinäre Konzepte für Planer und Entwerfer, Basel 2013.

André Kempe studierte Architektur in Dresden, Tokyo und Paris und war in niederländischen Architekturbüros tätig, bevor er 2000 mit Oliver Thill in Rotterdam das Atelier Kempe Thill Architects and Planners gründete. 2011 wurde das Büro als „Dutch Architect of the Year“ ausgezeichnet. Atelier Kempe Thill ist spezialisiert auf typologisiertes Bauen mit kleinen Budgets. Einige Wohnungsbauprojekte erhielten mehrere Architekturpreise. Ausgewählte Werke: De Harmonie Antwerpen, 2010; Townhouses Amsterdam, Osdorp, 2008; Franz Liszt Konzerthaus Raiding, Österreich, 2006. Veröffentlichung: Kersten Geers, Kaye Geipel, André Kempe: Atelier Kempe Thill, Ostfildern, 2012.

PROF. DR. NORBERT PALZ ist seit 2010 Inhaber des Lehrstuhls für Digitales und Experimentelles Entwerfen an der Universität der Künste (UDK) in Berlin. Das Lehrgebiet untersucht den Einfluss digitaler Technologien auf die Rahmenbedingungen des Architekturentwurfs. Sein Forschungsschwerpunkt sind innovative architektonische Anwendungen additiver Fabrikationsverfahren zur digitalen Steuerung von Materialeigenschaften. Mit Robert Banovic gründete Norbert Palz 2003 Targadesign. Das Büro begleitet die Umsetzung von Projekten an der Grenze von Architektur und Kunst und ist tätig für namhafte internationale Künstler. Ausgewählte Projekte: Modellierung und Fertigungsdaten für „Grotto“ von Thomas Demand 2006; Auditorium Design und Fertigungsdaten-Generierung für Serpentine Pavillon 2007 von Olafur Eliasson/Kjetil Thorsen. Ausgewählte Veröffentlichungen: Gengnagel, Christoph / Kilian, Axel / Palz, Norbert / Scheu-

rer, Fabian (Hg.) Computational Design Modeling: Proceedings of the Design Modeling Symposium Berlin 2011. Berlin / Heidelberg 2011.

PROF. DR. WOLFGANG SCHÄFFNER, Wissenschafts- und Medienhistoriker, vertritt die Professur für Wissens- und Kulturgeschichte an der Humboldt-Universität zu Berlin. Er ist Profesor Invitado Permanente und Direktor des Walter Gropius Forschungsprogramms an der Universidad de Buenos Aires. An der Humboldt-Universität ist er seit 2012 Sprecher des Exzellenzclusters „Bild Wissen Gestaltung. Ein interdisziplinäres Labor“ und seit 2013 Direktor des Hermann von Helmholtz-Zentrums für Kulturtechnik. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Geschichte und Theorie von Strukturen und geometrischen Operationen; Architekturen des Wissens; Interdisziplinäres Design des Wissens; Gesundheit & Gestaltung; Materiale Epistemologie; Transatlantischer Wissenstransfer (Europa-Iberoamerika). Ausgewählte Monographien: Die Ordnung des Wahns. Zur Poetologie psychiatrischen Wissens bei Alfred Döblin, München 1995; Punkt o.I. Zur Genese des analogen Codes in der Frühen Neuzeit, Zürich 2012. Weitere Veröffentlichungen u.a.: Wolfgang Schäffner et al. (Hg.): Der liebe Gott steckt im Detail. Mikrostrukturen des Wissens, München 2003.

PROF. DR. MIKE SCHLAICH ist seit 2004 am Institut für Bauingenieurwesen der Technischen Universität Berlin und leitet das Fachgebiet Entwerfen und Konstruieren – Massivbau. Er ist geschäftsführender Gesellschafter des Ingenieurbüros schlaich bergemann und partner und tätig als Prüflingenieur für Baustatik. Er studierte Bauingenieurwesen an der Universität Stuttgart und der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Leichtbau, Baubionik, Bauen mit neuen Werkstoffen, Betonschalen und infraleichter Beton, Einsatz außergewöhnlicher Materialien wie Seil und Seilbrücken. 2010 erhielt er den

Deutschen Brückenbaupreis für die Stadthafenbrücke Sassnitz. Weitere ausgewählte Projekte: Messeturm Rostock, 2003, Straßenbrücke Khor al Batah, Oman, 2009. Ausgewählte Veröffentlichungen: Ursula Baus, Mike Schlaich: Fußgängerbrücken. Konstruktion Gestalt Geschichte, Basel 2007.

PROF. DR. VOLKER SCHMID ist seit 2007 Professor an der Technischen Universität Berlin und Leiter des Fachgebiets Entwerfen und Konstruieren – Verbundstrukturen. Er studierte Bauingenieurwesen an der Technischen Universität München, war im Brückenbau und Hochbau tätig und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Konstruktion und Entwurf II der Universität Stuttgart. Seit 2001 ist er Associate im Ingenieurbüro Arup, London und Berlin. Ausgewählte Tragwerksplanung: Zentrum Paul Klee (Architekt Renzo Piano), Bern 2005, ausgezeichnet mit dem Europäischen Stahlbaupreis 2006; MUMUTH - Haus für Musik und Musiktheater, Graz 2009, (Architekten Ben van Berkel, Caroline Bos), ausgezeichnet mit dem Österreichischer Stahlbaupreis 2009; Metropal Parasol (Architekt Jürgen Mayer H.), Sevilla 2011. Ausgewählte Veröffentlichungen: Intelligent kombiniert – Hybride Konstruktionen mit Holz. Tagungsband Holz Innovativ, Rosenheim 2009.

HUIRAN TANG studierte bis 2006 urban planning an der Beijing Forestry University und bis 2008 Landschaftsarchitektur an der Peking University, Beijing. Als Stipendiatin des DAAD arbeitet sie an ihrer Promotion über Site Spezific Design am Fachgebiet Entwerfen Objektplanung bei Prof. Weidinger. Weitere Forschungsanliegen beziehen sich auf Ansätze des multiple aims planning.

PROF. GÜNTHER VOGT vertritt die Professur für Landschaftsarchitektur an der ETH Zürich und ist Inhaber des Büros Vogt Landschaftsarchitekten AG in Zürich mit Niederlassungen in London und Berlin. Er beschäftigt sich mit Stadtnatur als Gegenstand und Medium. Programme und Konzepte werden aus der Aufgabe und dem spezifischen Kontext eines Ortes heraus entwickelt. Sein Projektschaffen umfasst u.a.: Laban Dance Center London, 2003; Wettergärten des Hotel Hyatt in Zürich, 2004; Allianz Arena München, 2005; Novartis Campus Basel, 2009. Ausgewählte Veröffentlichungen: Günther Vogt: Miniatur und Panorama Vogt Landschaftsarchitekten Arbeiten 2000–2006, Zürich 2006; Alice Foxley, Vogt Landschaftsarchitekten: Distance and Engagement. Walking, Thinking and Making Landscape, Zürich 2010.

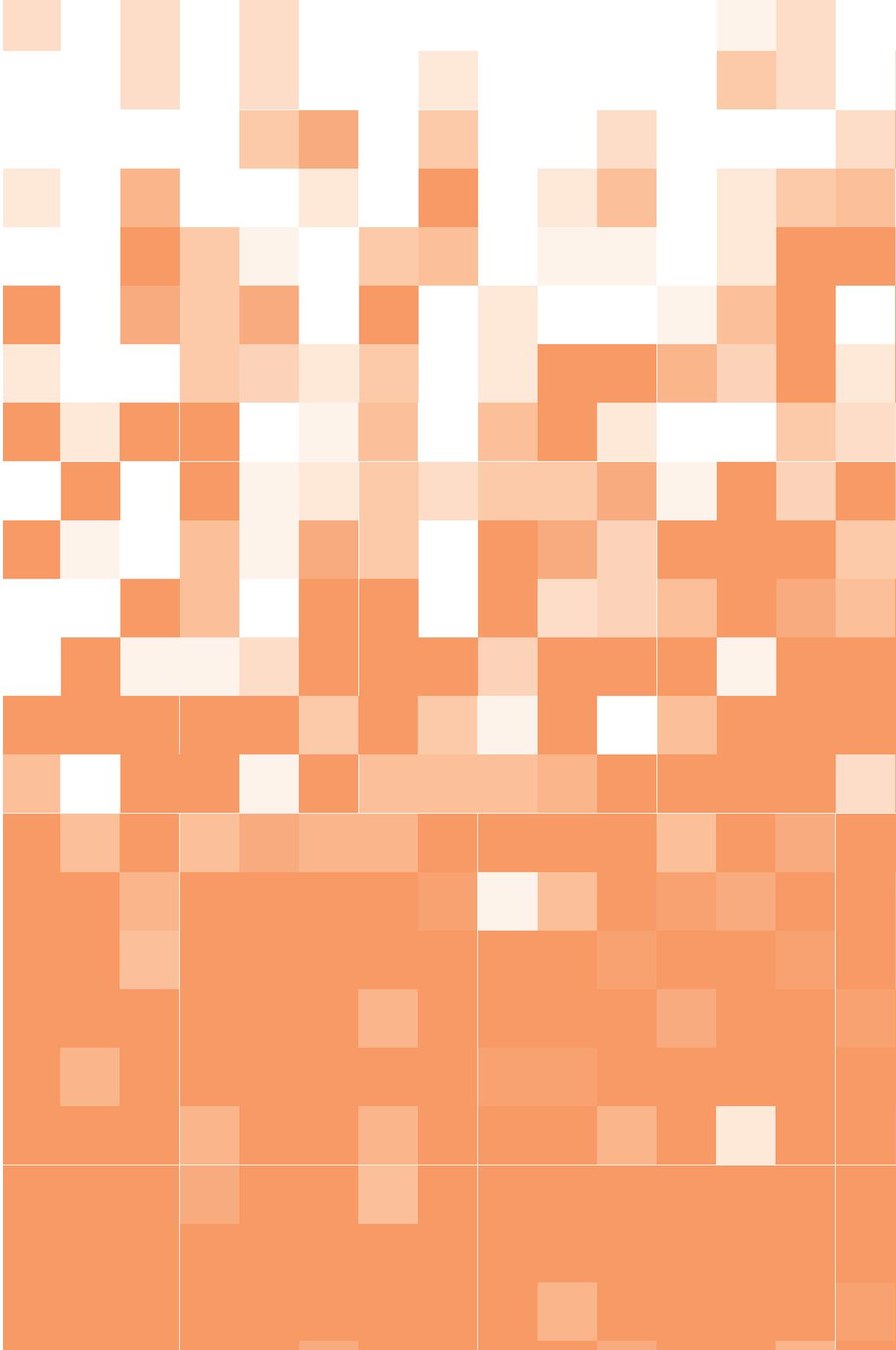
PROF. JÜRGEN WEIDINGER leitet seit 2009 das Fachgebiet Objektplanung Entwerfen am Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der Technischen Universität Berlin. 1995 gründete er in Berlin das Büro WEIDINGER LANDSCHAFTSARCHITEKTEN und unterrichtete in England, Frankreich, Italien, Irland und China. Von 2009 bis 2011 war er Mitglied und stellvertretender Sprecher des Forschungsclusters Entwerfen und Konstruieren des Innovationszentrums Gestaltung von Lebensräumen der Technischen Universität. Sein Forschungsinteresse gilt der Wissenserzeugung durch Entwerfen und dem Entwerfen von Atmosphären durch landschaftsarchitektonisch gestaltete Räume. Ausgewählte Veröffentlichungen: Reflexive Praxis als Entwurfsforschung an der TU Berlin. In: Garten und Landschaft 9/2009; Zur Entwurfsforschung. In: Frank, Ute et al. (Hg.): Eklat – Entwerfen und Konstruieren, Berlin 2011. Ausgewählte Projekte: Park auf dem Autobahndeckel der BAB 7 (in Realisierung); Bundesstiftung Baukultur, Potsdam, 2012, ausgezeichnet mit dem BDA-Preis Brandenburg 2012; Käteslachpark, Frankfurt am Main, 2011.

SUSANNE ISABEL YACOUB war als ausgebildete Gärtnerin im ökologischen Landbau tätig und studierte Landschaftsarchitektur an der TU Berlin. Seit 1997 Filme, Öffentlichkeitsarbeit und Fachjournalismus unter dem Namen **LANDSCHAFTSARCHITEKTUR+VIDEO**. 2011 Mitbegründerin von UrbanFilmLab, einer Plattform für Filme und Veranstaltungen zu Architektur und Raum. Seit 2009 Lehraufträge und Gastvorträge zur Einbindung von Film in Lehre und Forschung.

DR. GUO YONG studierte Ingenieurwissenschaften und Landschaftsarchitektur in Peking. Von 2009 bis 2012 arbeitete er als Stipendiat der Technischen Universität Berlin an seiner Promotion in Berlin am FG von Prof. Weidinger. Seine Forschungsgebiete sind: Research by design und experimentelle Gestaltungen mit technischen Lösungen aus dem Bereich der Deponiesanierungen.

Anmerkung des Herausgebers:

Die Redaktion hat sich bemüht, alle Quellen und Urheberrechtsinhaber zu ermitteln und zu benennen. Trotz sorgfältiger Recherche kann es sein, dass einige Urheber der Fotos nicht ermittelt wurden, die Urheberrechte sind aber gewahrt. Fehler oder Auslassungen werden in folgenden Auflagen korrigiert.



FINE AUFMKOLK

UTE FRANK

ACHIM HAHN

LARS HOPSTOCK

WOLFGANG JONAS

ANDRÉ KEMPE

NORBERT PALZ

WOLFGANG SCHÄFFNER

MIKE SCHLAICH

VOLKER SCHMID

HUIRAN TANG

GÜNTHER VOGT

JÜRGEN WEIDINGER

GUO YONG