



SCHRIFTENREIHE **VERLUST DER NACHT**

BAND 7

Ines Küster

Verbreitung und Verwendung von Lichtmasterplänen in Großstädten im deutschsprachigen Raum

VERLUST
der 
NACHT

Ines Küster

**Verbreitung und Verwendung von
Lichtmasterplänen in Großstädten
im deutschsprachigen Raum**

Verlust der Nacht, Band 7

Hrsg. der Reihe:

PD Dr. Franz Hölker, Prof. Dr. Dietrich Henckel

Ines Küster

**Verbreitung und Verwendung von Lichtmas-
terplänen in Großstädten
im deutschsprachigen Raum**

Universitätsverlag der TU Berlin

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.

Der vorliegende Band wurde auf Grundlage einer Bachelor-Thesis, die am Institut für Stadt- und Regionalplanung der TU Berlin verfasst wurde, erstellt. Die Herausgabe des vorliegenden Bandes wurde durch die freundliche Unterstützung des Fachgebiets Stadt- und Regionalökonomie an der TU Berlin ermöglicht.

Universitätsverlag der TU Berlin, 2017

<http://verlag.tu-berlin.de>

Fasanenstr. 88, 10623 Berlin

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

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

Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate und Abbildungen – ist unter der CC-Lizenz CC BY 4.0 lizenziert.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Verfasserin des Bandes

Ines Küster

Institut für Stadt- und Regionalplanung

Betreuung der zu grunde liegenden Bachelor-Thesis (Studiengang Stadt- und Regionalplanung):

Prof. Dr. Dietrich Henckel, Dipl.-Ing. Josiane Meier

Herausgeber der Reihe

Forschungsverbund Verlust der Nacht –

Ursachen und Folgen künstlicher Beleuchtung für Umwelt, Natur und Mensch

Dr. Franz Hölker, Prof. Dr. Dietrich Henckel

Layout und Satz

Grundlayout Reihe und Satz Band: Robert Hänsch, signtific@jpberlin.de

Umschlag: unicom werbeagentur gmbh, Parkaue 36, 10367 Berlin, www.unicommunication.de

Abbildung Titel: Lichtmasterplan Düsseldorf 2003, Seite 28: Lichtinszenierung Architektur und Baukunst

Druck

Hohnholt Reprografischer Betrieb GmbH, Buchtstraße 9–10, 28195 Bremen

ISBN (print) 978-3-7983-2889-1

ISBN (online) 978-3-7983-2890-7

Zugleich online veröffentlicht auf dem institutionellen Repositorium der Technischen Universität Berlin:

DOI 10.14279/depositonce-5703

<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-5703>

INHALT

1. EINLEITUNG	15
1.1 Fragestellung	16
1.2 Vorgehensweise	16
2. LICHT IN DER STADT	19
2.1 Geschichte der Stadtbeleuchtung	19
2.2 Nutzen und Grenzen der städtischen Beleuchtung	22
2.3 Lichtmasterpläne	25
3. VERBREITUNG VON LICHTMASTERPLÄNEN IN GROSSSTÄDTEN	30
4. VERGLEICH DER LICHTMASTERPLÄNE	40
4.1 Anlass, Ziele, Motivation	40
4.2 Aufbau und Vorgehensweise	44
4.3 Akteure	51
4.4 Inhalte	56
4.5 Verbindlichkeit und Anwendung	62
4.6 Exkurs: Ergebnisse der Planung: Selbsteinschätzung der Städte	67
5. FAZIT	70
ANHANG	79
Übersicht zu Kapitel 3 Verbreitung von Lichtmasterplänen	80
Vergleich der Inhalte der Lichtmasterpläne – Details und Quellennachweise	85

KURZFASSUNG

Anstehende Modernisierungen der Beleuchtungsanlagen, das Stärken des Images einer Stadt durch eine attraktive nächtliche Atmosphäre und ein stärkeres ökologisches Bewusstsein führen dazu, dass die Beleuchtung vermehrt auf der städtischen Agenda steht. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie viele und welche der 16 Großstädte mit mehr als 500.000 EinwohnerInnen in Deutschland, Österreich und der Schweiz einen Lichtmasterplan haben und wie dieser erstellt und verwendet wird. Lichtmasterpläne sind inhaltlich umfangreiche, übergeordnete Planwerke zur öffentlichen Beleuchtung und ein informelles Planungsinstrument.

13 der 16 untersuchten Städte haben ein solches Planwerk, das sehr unterschiedlich ausgestaltet sein kann. Die Planwerke, die das gesamte Stadtgebiet beplanen, werden in einem Vergleich näher betrachtet. Diese Lichtmasterpläne wurden in einem komplexen Verfahren mit Hilfe zahlreicher externer Akteure erstellt. Inhaltlich gibt es in Bezug auf Gestaltung/Atmosphäre/Image, Kosten/Energieeffizienz, Sicherheit und Umweltschutz/Lichtverschmutzung zahlreiche Überschneidungen. Die Städte setzen aber unterschiedliche Schwerpunkte, sowohl inhaltlich als auch im Aufbau. Die Planwerke sind verwaltungsintern bindend.

ABSTRACT

Public lighting systems are no longer merely an essential element of road safety. Modernisation, image enhancement, a desire to engender an attractive nocturnal atmosphere and increased ecological awareness, place strong demands on cities to form coherent, well considered plans for their public lighting. This contribution deals with the question of how many and which of the sixteen cities with more than 500,000 inhabitants in Germany, Austria and Switzerland have lighting master plans and how these are created and used. Lighting master plans are overarching concepts for public lighting and an informal planning instrument. Thirteen of the sixteen

surveyed cities have such a plan, and these are shaped rather differently. The plans which take the entire metropolitan area into consideration were fully examined and compared in great detail. These lighting master plans have been created in a complex process with the help of numerous external professionals. Regarding the content in the categories of design/atmosphere/image, cost/energy efficiency, safety and environmental protection/light pollution, many similarities can be found. However, the cities set different priorities, both in content and in structure. The master plans are internally binding for the administrations.

ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der technischen Entwicklung und anstehender Modernisierungen, eines zunehmenden ökologischen Bewusstseins und des Wunsches, sich im Konkurrenzkampf der Städte auch durch das nächtliche Erscheinungsbild zu profilieren, steht die öffentliche Beleuchtung in vielen Städten auf der Agenda. Lichtmasterpläne sollen als übergeordnete Planwerke alle Belange der Beleuchtung zusammenfassen und die Richtung für die künftige Entwicklung der städtischen Beleuchtung vorgeben. Hier knüpft das Thema der vorliegenden Arbeit an.

Es wird folgende Fragestellung beantwortet: Wie viele und welche der 16 Großstädte in Deutschland, Österreich und der Schweiz haben einen Lichtmasterplan, also ein umfassendes Konzept für die künstliche Beleuchtung in der Stadt? Und in den Städten, in denen ein solches Planwerk vorhanden ist: Wie wird dieses erstellt und verwendet? Durch den zweiten Teil der Fragestellung werden Lichtmasterpläne als Planungsinstrument hinsichtlich Anlass, Akteure, Vorgehensweise, Inhalte, Verbindlichkeit und Erfolgseinschätzung untersucht.

Im ersten Schritt erfolgt zunächst eine thematische Einführung zur Geschichte der Beleuchtung, der Bedeutung von Licht in der Stadt und den Aussagen der Fachli-

teratur zu Lichtmasterplänen. Dann wird der erste Teil der Fragestellung, die Frage nach der Verbreitung, beantwortet. Für die Frage nach der Verwendung werden für einen tiefgehenden Vergleich anhand des Kriteriums des Plangebiets Städte ausgewählt. Der Vergleich erfolgt anhand der Kriterien Anlass/Ziele/Motivation, Aufbau/Vorgehensweise, Akteure, Inhalte und Verbindlichkeit/Anwendung. In einem Exkurs wird außerdem die Selbsteinschätzung der Städte zu den Auswirkungen der Lichtmasterplanung angesprochen. Abschließend werden im Fazit die Ergebnisse der einzelnen Abschnitte zusammengeführt und weitergehende Forschungsfragen aufgezeigt.

Lichtmasterpläne werden seit den 1980er Jahren erstellt, verstärkt seit Beginn des 21. Jahrhunderts. Städte wollen durch die öffentliche Beleuchtung zur Sicherheit beitragen, durch eine Umrüstung Energie- und Kosteneinsparungen erzielen, auch nachts für eine hohe Aufenthaltsqualität sorgen und das Image der Stadt prägen. Diesem positiven Nutzen der Beleuchtung stehen negative Auswirkungen des künstlichen Lichts gegenüber. Dazu gehört die Beeinträchtigung nachtaktiver Lebewesen, gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen und die Lichtverschmutzung mit der daraus resultierenden Beeinträch-

tigung der Astronomie. In der Fachliteratur werden Lichtmasterpläne in Hinblick auf Begrifflichkeiten, Anlass, Akteure, Planungsebenen und -inhalte, Kategorisierung, Erstellungsprozess und Umsetzung besprochen.

13 der 16 betrachteten Städte haben einen Lichtmasterplan. Die Planwerke sind sehr unterschiedlich. Vier Städte beziehen das gesamte Stadtgebiet in die Planung ein. Diese wurden im Vergleich tiefergehend untersucht. Mit der Lichtmasterplanung sollen verschiedene Ziele erreicht werden, von Sicherheit über Imagestärkung bis hin zum Umweltschutz. Die Planwerke werden in komplexen Verfahren unter Einbezug

unterschiedlicher, sowohl verwaltungsinterner als auch externer, Akteure erarbeitet. Das Vorgehen variiert zwischen Leitthemenplanung, Rahmenplanung und auf technische Vorgaben fokussierte Planungen. Inhaltlich werden einige Aussagen in allen vier Lichtmasterplänen gleichermaßen genannt, dennoch werden unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt. Als informelle Planungsinstrumente können sie nur intern für die Verwaltung verbindlich sein, außer es werden ergänzende rechtliche Instrumente hinzugezogen. Als Auswirkung der Lichtmasterplanung wird von den Städten ein stärkeres Bewusstsein für den Umgang mit der Beleuchtung genannt.

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abb. 1	Berlin: Orte besonderer Lichtbedeutung	31
Abb. 2	Düsseldorf: Leitthema Durchsicht Gesamtstadt	33
Abb. 3	Hamburg Probeanstrahlung Rathaus	34
Abb. 4	Köln Beleuchtete Stadtsilhouette	36
Abb. 5	Wien: Übersichtsplan Masterplan Licht	37
Abb. 6	Zürich: Lichtplan des Plan Lumière	38
Abb. 7	Berlin Integrierter Konzeptansatz	41
Abb. 8	Berlin: Empfehlungen zur Verwendung von Leuchtentypen in Erschließungsstraßen, Beispiel Neuer Stadtraum 1990 und später	44
Abb. 9	Düsseldorf: Ist-Zustand der Stadtsilhouette, Bewertungsschema und Planung der zukünftigen Beleuchtung	46
Abb. 10	Wien: Betrachtung der einzelnen Bezirke, Beispiel Innere Stadt	47
Abb. 11	Zürich: Inventar der wichtigen Elemente, Beispiel Limmatraum	50
Tab. 1	Vorgehensweise Vergleich	18
Tab. 2	Berliner Akteure	52
Tab. 3	Düsseldorfer Akteure	53
Tab. 4	Wiener Akteure	54
Tab. 5	Zürcher Akteure	55
Tab. 6	Vergleich der Inhalte: Gestaltung/Atmosphäre/Image I	57
Tab. 7	Vergleich der Inhalte: Gestaltung/Atmosphäre/Image II	58
Tab. 8	Vergleich der Inhalte: Kosten/Energieeffizienz	59
Tab. 9	Vergleich der Inhalte: Sicherheit	59
Tab. 10	Vergleich der Inhalte: Umweltschutz/Lichtverschmutzung	60

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Arbeitsgemeinschaft
B	Berlin
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
D	Düsseldorf
DIN	Deutsche Industrie-Norm
EN	Europäische Norm
LED	Licht emittierende Diode, Leuchtdiode
LKA	Landeskriminalamt
MA	Magistratsabteilung (der Wiener Verwaltung)
ÖNORM	Österreichische Norm
SenStadtUm	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Berlin)
W	Wien
Z	Zürich

1. EINLEITUNG

Ein abendlicher Spaziergang durch die erleuchtete Altstadt, die Straßenlaterne gegenüber dem Wohnzimmerfenster, die hell beleuchtete Straßenkreuzung – künstliche Beleuchtung ist ein fester Bestandteil unseres Alltags. Die Beleuchtung von Straßen und öffentlichen Plätzen liegt weitgehend im Verantwortungsbereich der Kommunen und wurde lange als eine rein technische Aufgabe gesehen. Die Beleuchtung soll Aktivitäten außerhalb des eigenen Wohnraums auch in der Nacht bzw. den späten Abendstunden ermöglichen und für Sicherheit sorgen, und das schon seit dem Mittelalter. Mit dem Aufkommen des Autoverkehrs wurde die Beleuchtung auch für die Verkehrssicherheit immer wichtiger und ist es bis heute. Heutzutage soll jedoch mehr mit der Beleuchtung erreicht werden. Im Wettbewerb um EinwohnerInnen und BesucherInnen sind Städte darauf bedacht, auch in den Abend- und Nachtstunden für eine hohe Aufenthaltsqualität zu sorgen. Das Fortschreiten der Technologie, vor allem die Entwicklung von LED, und anstehende Modernisierungen sind außerdem Anlass für viele Städte, sich intensiver mit ihrer Beleuchtung zu beschäftigen. Ein gestiegenes ökologisches Bewusstsein und knappe kommunale Finanzen führen dazu, dass im Bereich der Beleuchtung sowohl Energie- als auch Kosteneinsparungen erzielt werden sollen.

Um die unterschiedlichen Ansprüche an die Beleuchtung berücksichtigen zu können, wird in Lichtmasterplänen der künftige Umgang mit Licht in der Stadt geplant. Das Ziel dieser Arbeit ist die Verbreitung und Verwendung solcher Lichtmasterpläne in Großstädten im deutschsprachigen Raum zu untersuchen.

Im Kapitel „Licht in der Stadt“ wird zunächst beschrieben, wie sich die öffentliche Beleuchtung im Laufe der Geschichte entwickelt hat. Es folgen Erläuterungen, warum das Thema für Städte relevant ist und was mit der Beleuchtung erreicht werden soll. Es wird außerdem der Stand der Forschung zu Lichtmasterplanungen aufgezeigt.

Im dritten Kapitel wird die Frage nach der Verbreitung beantwortet. Es wird zum einen gezeigt, welche Städte ein Planwerk für die Beleuchtung haben und welche nicht, und zum anderen ein Überblick über die bestehenden Planwerke gegeben.

Darauf folgend wird im vierten Kapitel in einem Vergleich exemplarisch die Frage nach der Verwendung der Lichtmasterpläne beantwortet. Anhand von vier Städten wird gezeigt, wie die Planwerke erarbeitet und verwendet werden und welche Inhalte sie enthalten. Die genaue Fragestellung und Vorgehensweise wird in den nachfolgenden Abschnitten erläutert.

Es folgt schließlich ein Exkurs zur Bewertung der Planungen durch die Städte. Abschließend werden die Ergebnisse in einem Fazit zusammengefasst.

- Wie werden die Umsetzung und die Auswirkungen des Lichtmasterplans von den Städten eingeschätzt?

1.1 Fragestellung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit folgender Fragestellung: Wie viele und welche der Großstädte in Deutschland, Österreich und der Schweiz haben einen Lichtmasterplan, also ein umfassendes Konzept für die künstliche Beleuchtung in der Stadt? Und in den Städten, in denen ein solches Planwerk vorhanden ist: Wie wird dieses erstellt und verwendet?

Durch den zweiten Teil der Fragestellung sollen hinsichtlich der Betrachtung von Lichtmasterplänen als Planungsinstrument folgende Unterfragen beantwortet werden:

- Aus welchem Anlass, mit welcher Motivation und welchen Zielen wird der Lichtmasterplan erstellt?
- Wie wird bei der Planung vorgegangen und wie ist der Plan aufgebaut?
- Welche Akteure sind an der Erstellung des Lichtmasterplans beteiligt?
- Welche Aspekte der künstlichen Beleuchtung (Kategorien siehe Tabelle weiter unten) werden behandelt?
- Für wen ist der Plan inwiefern verbindlich? Enthält das Planwerk konkrete Realisierungsschritte? Wie wird mit privater Beleuchtung umgegangen?

1.2 Vorgehensweise

Aus vorrangigem Interesse für umfassende Planwerke wurden Großstädte mit mehr als 500.000 EinwohnerInnen als Betrachtungsebene ausgewählt. Folgende 15 Städte in Deutschland und Österreich gehen damit in die Betrachtung ein: Berlin, Bremen, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Essen, Frankfurt am Main, Hamburg, Hannover, Köln, Leipzig, München, Nürnberg, Stuttgart und Wien. Als 16. Stadt kommt Zürich trotz einer geringeren Einwohnerzahl hinzu. In der Schweiz gibt es keine Städte mit mehr als 500.000 EinwohnerInnen. Als größte Stadt der Schweiz wird deswegen Zürich in die Betrachtung einbezogen. (vgl. Statista, 2016a, 2016b, 2016c)

In der Fragestellung wird der Begriff „Lichtmasterplan“ verwendet. Gemeint sind damit umfassende, übergeordnete Lichtkonzepte. „Umfassend“ wird im Hinblick auf eine thematisch vielfältige Beschäftigung mit der Beleuchtung verstanden. So würde beispielsweise ein Plan, der nur die gestalterische Anstrahlung historischer Gebäude betrachtet, aber Themen wie Sicherheit und Umweltschutz außer Acht lässt, nicht in diese Kategorie fallen. Es geht um übergeordnete Planungen, jedoch

ohne festen räumlichen Bezug. Umfangreiche Planwerke werden in der Regel nicht für einen Straßenzug erstellt, müssen aber auch nicht zwingend das gesamte Stadtgebiet abdecken. Wie in Kapitel 2.3 erläutert wird, können solche Planwerke in den verschiedenen Städten unterschiedlich benannt sein. Der Begriff „Lichtmasterplan“ ist in der Fragestellung also als Sammelbegriff zu verstehen.

Zur Erschließung des Themas und zur Erarbeitung der thematischen Einführung in Kapitel 2 wurde als erster Arbeitsschritt eine Literaturrecherche durchgeführt.

Zur Beantwortung des ersten Teils der Fragestellung, also der Frage nach der Verbreitung von Lichtmasterplänen, wurde zunächst im Internet recherchiert. Es wurde dabei sowohl generell in einer Suchmaschine mit Schlagworten wie Lichtmasterplan, Lichtkonzept, Beleuchtung und Straßenbeleuchtung in Kombination mit dem Namen der jeweiligen Stadt gesucht, als auch die Internetseiten der jeweiligen Planungs-, Tiefbau- und Verkehrsplanungämter nach Informationen zum Thema öffentliche Beleuchtung durchsucht. Im Falle von Berlin, Nürnberg, Dresden, Düsseldorf, Stuttgart und Zürich konnten die Planwerke direkt online gefunden werden. In den anderen Städten gab es entweder zwar Informationen zur Beleuchtung, aber nicht das entsprechende Planwerk, oder es konnten online keinerlei Informationen gefunden werden. In einem solchen Fall erfolgte eine Kontaktaufnahme per Email oder Telefon.

Auf diesem Weg konnte der erste Teil der Fragestellung beantwortet werden.

Für den zweiten Teil der Fragestellung wurden die vorliegenden Planwerke gesichtet und, um einen Überblick über die Bandbreite an Planungen geben zu können, die Ziele und Motivationen und der Aufbau bzw. die Vorgehensweise herausgearbeitet und zusammengefasst.

Da viele Städte ein Planwerk für ihre Beleuchtung haben, können im Rahmen dieser Arbeit nicht alle näher betrachtet werden. Für die Auswahl einer geringeren Anzahl an Städten wurde das Plangebiet als Kriterium herangezogen: Aus Interesse an besonders umfangreichen Planungen wurden diejenigen Städte ausgewählt, die das gesamte Stadtgebiet beplanen. Dies sind Berlin, Düsseldorf, Wien und Zürich.

Der Vergleich dieser Städte soll exemplarisch aufzeigen, wie ein Lichtmasterplan als Planungsinstrument verwendet wird. Dazu wurden zum einen die Planungsdokumente genau analysiert, zum anderen Interviews mit jeweils einer Vertreterin bzw. einem Vertreter der Stadt durchgeführt. Die InterviewpartnerInnen waren:

- Berlin: Claudia Reich-Schilcher (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. Städtebau und Projekte)
- Düsseldorf: Anette Grießer (Amt für Verkehrsmanagement, 66/2.5 Gestaltung des öffentlichen Raumes)
- Wien: Gerald Wötzl (Technisches Kompetenzzentrum, MA33, Öffentliche Beleuchtung und Verkehrslichtsignale)

- Zürich: Sophia Berdelis (Projektleiterin Stadtraum, Tiefbauamt)

Als Leitfragen für die Interviews dienten die in der Fragestellung aufgeführten Unterfragen. Den GesprächspartnerInnen wurde im Vorfeld mitgeteilt, dass es im Interview um folgende Themen gehen wird: Das Vorgehen bei der Planung, die beteiligten Ak-

teure, die Verbindlichkeit des Masterplans und Probleme/Erfolge bei der Umsetzung. Die Interviews mit Düsseldorf, Wien und Zürich wurden telefonisch durchgeführt, in Berlin fand in persönliches Gespräch statt.

Welche Aussagen für welche Unterfragestellung herangezogen wurden und was dabei zu beachten ist, kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

(Unter-)Frage	Informationsquelle
Aus welchem Anlass, mit welcher Motivation und welchen Zielen wird der Lichtmasterplan erstellt?	Aussagen in Vorwörtern und Einleitungen und Aussagen in den Interviews
Wie wird bei der Planung vorgegangen und wie ist der Plan aufgebaut?	Der Aufbau ist in den Planungsdokumenten selbst ersichtlich, der Vergleich der Vorgehensweise stützt sich vor allem auf die Aussagen und Erklärungen in den Interviews.
Welche Akteure sind an der Erstellung des Lichtmasterplans beteiligt?	Erläuterungen in den Planungsdokumenten und Aussagen in den Interviews
Welche Aspekte der künstlichen Beleuchtung werden behandelt?	Der Vergleich der Inhalte erfolgt (hergeleitet in Kapitel 2) anhand folgender Themenbereiche: Gestaltung/ Atmosphäre/Image, Sicherheit, Umweltschutz/Lichtverschmutzung, Kosten/Energieeffizienz.
Für wen ist der Plan inwiefern verbindlich?	Aussagen in den Interviews
Werden konkrete Realisierungsschritte aufgeführt?	Erläuterungen in den Planungsdokumenten
Wie wird mit privater Beleuchtung umgegangen?	Aussagen in den Interviews
Exkurs: Wie werden die Umsetzung und die Auswirkungen des Lichtmasterplans von den Städten eingeschätzt?	Der Stand der Umsetzung kann (logischerweise) aus den Planungsdokumenten selbst nicht entnommen werden. Aussagen zu den Auswirkungen der Planungen stützen sich daher allein auf Aussagen der InterviewpartnerInnen. Hierbei ist zu beachten, dass diese Aussagen im Rahmen dieser Arbeit nicht überprüft werden können und die Interviewten an der Planung selbst beteiligt sind, sodass es eher unwahrscheinlich ist, dass ggf. Misserfolge eingestanden werden.

Tab. 1 Vorgehensweise Vergleich

2. LICHT IN DER STADT

Um in das Thema der künstlichen Beleuchtung einzuführen, werden in diesem Kapitel die historische Entwicklung der öffentlichen Beleuchtung erläutert, die Fragen geklärt, wofür Licht im öffentlichen Raum gebraucht und genutzt wird und welche Nachteile mit der Beleuchtung einhergehen sowie die Aussagen zu Lichtmasterplänen in der Literatur aufgezeigt.

2.1 Geschichte der Stadtbeleuchtung

Bis spät in die Nacht hinein unterwegs zu sein, sei es freiwillig zum Ausgehen oder gezwungenermaßen aufgrund von Schichtarbeit, ist in unserer heutigen Zeit selbstverständlich. Eine Stadt, die nachts völlig dunkel ist, scheint unvorstellbar. Doch seit wann gibt es öffentliche Beleuchtung und welche Entwicklung hat diese genommen?

Schon im Mittelalter wurde die Stadt zu besonderen Anlässen beleuchtet und die BürgerInnen sporadisch dazu angehalten, Lichter in ihre Fenster zu stellen. Eine flächendeckende Beleuchtung des öffentlichen Raums wurde jedoch erstmals im späten 17. Jahrhundert installiert. Dies geschah in London, als ein rasantes Stadtwachstum dazu führte, dass neue Infrastrukturen geschaffen wurden und für

mehr Sicherheit im öffentlichen Raum gesorgt werden sollte. Die Zahl von anfänglich 5.000 Öllampen vervielfachte sich innerhalb kurzer Zeit. (vgl. Holmes & Schmidt, 2006a, S. 16)

Die nächtliche Beleuchtung setzte sich auch in anderen europäischen Städten durch, zum einen für eine bessere Kontrolle durch die Obrigkeit, zum anderen „vor dem Hintergrund eines neuen Gefühls für Stadtbewusstsein und Fortschritt“ (Holmes & Schmidt, 2006a, S. 16). Eine Rolle spielten dabei auch die üppigen Gartenfeste der europäischen Herrscher, die mit tausenden Öllampen in den Gartenanlagen und Feuerwerken gefeiert wurden. Lichterfeste gibt es bis heute. (vgl. Holmes & Schmidt, 2006a, S. 16–17)

Öllampen mussten einzeln entzündet werden und waren unzuverlässig. Eine entscheidende Verbesserung in der nächtlichen Beleuchtung kam Anfang des 19. Jahrhunderts durch die Erfindung der Gaslaternen mit einer betriebssicheren Flamme. Gaslaternen wurden zunächst entwickelt, um britische Fabriken zu beleuchten, verbreiteten sich jedoch schnell in ganz London. Bereits in den 1820er Jahren versorgten mehrere Hundert Meilen unterirdischer Gasleitungen mehr als 40.000 öffentliche Gaslaternen in den Straßen der Stadt. In anderen Ländern war

die Entwicklung langsamer. Beispielsweise waren die Pariser Straßen bis 1815 mit 5.000 Öllampen beleuchtet, 1826 gab es 9.000 Gaslampen und 1828 etwa 10.000. (vgl. Brox, 2015, S. 19–21)

Gaslaternen prägten die Stadtbeleuchtung im 19. Jahrhundert jedoch nicht allein. Auch die Elektrizität hielt Einzug. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die elektrisch betriebene Lichtbogenlampe erfunden, in der Strom über die Lücke zwischen zwei Elektroden fließt, um Licht zu erzeugen. Diese sind sehr hell, aber auch teuer und führten zur besonderen Beleuchtung von prägnanten Orten. Beispielsweise wurde 1883 zum Anlass der Elektrizitätsausstellung in München eine Lichtbogenlampe verwendet, um über eine Entfernung von 700 Metern die Frauenkirche anzustrahlen. „Dies war gleichzeitig der Beginn der Anstrahlung und Beleuchtung im öffentlichen Raum – und rasch auch der Verwendung farbigen Lichts“ (Holmes & Schmidt, 2006a, S. 17). Die Lampen wurden nach und nach auch großflächiger eingesetzt. (vgl. Brox, 2015, S. 24; Holmes & Schmidt, 2006, S. 17–18)

Die Erfindung der Glühlampe durch Thomas Edison führte zu einer rasanten Entwicklung der städtischen Beleuchtung und mehr gestalterische Lichtnutzung kam auf. Das erste Beleuchtungskonzept mit städtebaulicher Dimension entstand 1893 im Rahmen der Weltausstellung in Chicago. Es zeichnete sich dadurch aus, dass nicht nur einzelne Bauwerke angestrahlt

wurden, sondern die Gesamtwirkung des für die Ausstellung geschaffenen Stadtraumes im Vordergrund stand und eine eigenständige Nachtwelt geschaffen werden sollte. (vgl. Holmes & Schmidt, 2006a, S. 18)

In US-amerikanischen Großstädten gab es zwar Lichtreklame und Illuminationen von Hochhäusern; die Idee eines umfassenden Beleuchtungskonzepts wurde nach der Weltausstellung jedoch nicht in städtebauliche Planungen übernommen. Und

„während sich in Amerika im Laufe der 1920er Jahre die Architekturanstrahlung oder fassadenmontierte flächige Glühlampenfelder durchgesetzt hatten, entwickelten sich in Deutschland im Rahmen der modernen Architektur eine ‚Lichtarchitektur‘, deren Ursprünge bei Bruno Taut zu finden sind. Licht wurde Teil des Entwurfgedankens“ (Holmes & Schmidt, 2006a, S. 19).

Ab Ende der 1920er dominierte das Auto als Massenverkehrsmittel zunehmend Europas Großstädte. Die Straßenbeleuchtung wurde dadurch mehr und mehr als funktionale Verkehrsbeleuchtung gesehen, die dazu diente, Straßen nachts hell und gleichmäßig auszuleuchten und so auch bei höherer Geschwindigkeit und Verkehrsdichte für Sicherheit zu sorgen. (vgl. Kleine, 2004, S. 35)

In den 1930er Jahren gab es in Deutschland zusätzlich zwei Tendenzen: die künstlerisch motivierte Anstrahlung einzelner

Gebäude und die Nutzung von Licht zu Propagandazwecken der Nationalsozialisten.

„Nach dem zweiten Weltkrieg war in Deutschland Licht und Beleuchtung eine Art Versinnbildlichung der Erlösung von den Jahren der Zwangsverdunklung infolge drohender nächtlicher Fliegerangriffe“ (Holmes & Schmidt, 2006, S. 20).

Die Stadtbeleuchtung wurde schnell wieder hergestellt mit Fokus auf den funktionalen Belangen, allen voran jenen der Verkehrssicherung. In den 1950er und 1960er Jahren wurden Städte autogerecht umgestaltet, was die funktionale Ausrichtung verstärkte. Mehr Licht sollte Kriminalität und Verkehrsunfällen entgegenwirken. Die Beleuchtung wurde vorrangig durch die Stadtkämmerer und die Leuchtmittelindustrie anhand von Investitions- und Unterhaltungskosten bestimmt. (vgl. Holmes & Schmidt, 2006a, S. 19–21; Kleine, 2004, S. 37)

In den 1980er Jahren kam es zu einer zunehmend gestalterischen Auseinandersetzung mit dem Stadtraum und seiner Beleuchtung, auch KünstlerInnen begannen den Stadtraum zu inszenieren. Ende der 1980er Jahre begannen außerdem Sternwarten sich über die exzessive Beleuchtung der Städte zu beschweren. 1989 wurde die Dark Sky-Bewegung gegründet, die Kritik an umfangreicher Lichtwerbung und Gebäudeanstrahlung übt. (vgl. Kleine, 2004, S. 39) Seit den 1990ern gab es laufend neue Entwicklungen und die gestalterische Lichtplanung

wurde zum Bestandteil der Landschaftsplanung. Heute setzt sich die Nachtgestalt in den Städten aus einer Vielzahl von Lichtelementen zusammen. (vgl. Holmes & Schmidt, 2006, S. 21)

Öffentliches Licht gehört heute genauso wie zum Beispiel asphaltierte Straßen zu den Grundlagen unseres modernen Lebens. Neben dem Komfort der künstlichen Beleuchtung, haben wir aber nach wie vor eine hohe Sensibilität für Licht und können uns immer wieder über Lichter wundern und freuen. Neben wirtschaftlichen Belangen trägt auch das zu einer gesteigerten Attraktivität neuer Beleuchtungskonzepte bei. (vgl. Brandi & Geissmar-Brandi, 2007, S. 153)

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts steht die künstliche Beleuchtung wieder verstärkt auf der politischen Agenda. Lichtkonzepte bzw. Lichtmasterpläne werden seit den 1980er Jahren erstellt. Seit Beginn der 2000er ist die Anzahl exponentiell gestiegen. Lyon in Frankreich und Edinburgh in Schottland gelten als Vorreiter und dienen anderen Städten als Vorbild. (vgl. Kleine, 2004, S. 40; Köhler, 2015, S. 149)

Angesichts veralteter Infrastruktur und knapper kommunaler Finanzen diskutieren viele Gemeinden über eine Modernisierung ihrer Beleuchtungsanlagen. Gleichzeitig haben sich auch die Möglichkeiten aufgrund neuer Technologien vervielfacht. Dazu gehören LED-Leuchtmittel als auch neue Steuerungsmöglichkeiten. (vgl. Hänel & Schulte-Römer, 2015, S. 101) LED-Leuch-

ten haben einen viel geringeren Energieverbrauch im Vergleich zu bisher genutzten Leuchtmitteln und sind in Herstellung und Materialeigenschaften wesentlich umweltverträglicher als beispielsweise Gasleuchten. (vgl. Köhler, 2010, S. 26; Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 26) Die Einsparmöglichkeiten sind jedoch nicht durchweg positiv zu sehen.

„Wenn es unzweifelhaft richtig ist, dass mit Hilfe von LEDs eine gleich große Menge Licht bei geringerem Energieverbrauch produziert werden kann, dann ist es ebenso richtig, dass mit LEDs viel mehr Licht bei gleichem Energieverbrauch erzeugt werden kann.“ Ein Anstieg der globalen Lichtmenge ist zu erwarten. (Patat, 2010, S. 66) Auch wenn heutzutage immer mehr Städte Konzepte und Masterpläne für ihre Beleuchtung erarbeiten, so ist ebenso zu bedenken, dass auch Einkaufszentren, Fußballstadien, Tankstellen und ähnliches zu immer mehr Beleuchtung beitragen.

2.2 Nutzen und Grenzen der städtischen Beleuchtung

Verkehrsbeleuchtung in den Straßen und den Fußgängerbereichen, Fassadenanstrahlungen, Schaufensterbeleuchtungen, Lichtreklamen und temporäre Lichtinstallationen für Veranstaltungen – unterschiedliche Beleuchtungsarten sind heutzutage überall

in Städten vorzufinden. Doch wofür wird das künstliche Licht gebraucht und genutzt?

Zunächst können verschiedene Lichtorten unterschieden werden: Das sind zum einen private Beleuchtungen des eigenen Wohnraumes sowie Fabrik- und Industriebeleuchtungen und Lichtwerbung, die sich jeweils auch auf das Umfeld auswirken. Zum anderen die öffentliche Funktionsbeleuchtung von Wegen, Straßen und Plätzen. Licht hilft dabei auch auf Dinge aufmerksam zu machen, beispielsweise Baustellen. Des Weiteren gibt es gestalterische Beleuchtung von Architektur und Stadtraum sowie Lichtinstallationen als Kunstwerke. Hinzu kommt temporäres Licht zu feierlichen Anlässen und das Nicht-Licht, die Dunkelheit. (vgl. Köhler, 2010, S. 186–187)

Die Zunahme künstlicher Beleuchtung im Laufe der Geschichte hat dazu geführt, dass Betriebs- und Arbeitszeiten vom natürlichen Rhythmus des Sonnenlichts unabhängig geworden sind. Dass wir auch abends und nachts noch unterwegs sind, führt wiederum zu einer größeren Bedeutung der Beleuchtung und diese erfüllt in der nächtlichen Stadt verschiedene Zwecke.

Das ist zum einen die Verkehrssicherheit. Im Verkehr gibt es eine erhöhte Unfallgefahr bei Dunkelheit. Das Sehvermögen nimmt ab, da aufgrund der geringen Kontraste die Sehschärfe zurück geht, Entfernungen schlechter eingeschätzt werden können und die Gefahr, geblendet zu

werden, steigt. Dementsprechend ist es schwieriger, Hindernisse und andere VerkehrsteilnehmerInnen zu erkennen. Die Beleuchtung kann diese Nachteile der Dunkelheit kompensieren, indem Gefahrenstellen und VerkehrsteilnehmerInnen besser kenntlich gemacht werden. (vgl. Meseberg, 2006a, S. 23–24) Zum anderen wird die Beleuchtung oft zum Zweck der Kriminalitätsprävention eingesetzt. Licht kann ein Faktor für das Sicherheitsgefühl der BürgerInnen sein und zur Orientierung sowohl für FußgängerInnen als auch für FahrerInnen beitragen, beispielsweise durch ein beleuchtetes Wegenetz, Sichtachsen und beleuchtete Orientierungspunkte. (vgl. Meseberg, 2006a, S. 23)

Licht ermöglicht es jedoch nicht nur, nachts überhaupt in der Stadt unterwegs zu sein, sondern trägt auch entscheidend zu einer angenehmen Stimmung bei. Kulturelle und kommerzielle Aktivitäten können in die Nacht hinein verlängert werden. Im Wettbewerb der Städte untereinander um BesucherInnen und TouristInnen ist die Aufenthaltsqualität, auch nach Einbruch der Dunkelheit, maßgeblich.

„Insbesondere bei den Zielen Attraktivität, Imagebildung, Zufriedenheit, Identifikation und damit mittelbar die Kaufkraftbindung kann Licht im öffentlichen Raum einen aktiven Beitrag leisten, indem es eine angenehme und attraktive Atmosphäre schafft, die zum Bummeln und Verweilen einlädt“ (Töllner, 2006a, S. 36).

Oft sind die nächtliche beleuchtete Stadtsilhouette und Sichtachsen eigene Attraktionen und tragen entscheidend zum Image einer Stadt bei.

Anhand dieser Funktionen von Licht könnte der Eindruck entstehen, dass je heller, desto besser. Es gibt jedoch auch einige Aspekte, die dazu führen, dass Beleuchtung gut durchdacht sein sollte, um sie in manchen Bereichen auch einschränken zu können. Nicht nur führen Konkurrenzsituationen in der Beleuchtung dazu, dass positive Aspekte im Hinblick auf Aufenthaltsqualität und Image wieder revidiert werden. Zu helle oder falsch ausgerichtete Leuchten können auch zu Blendwirkungen führen und so die Sicherheit im Straßenverkehr einschränken statt sie zu erhöhen.

Ein Zuviel an Licht birgt zudem eigene Probleme. Die künstliche Beleuchtung hat Konsequenzen für nachtaktive Lebewesen, zahlreiche Arten orientieren sich bei ihren nächtlichen und jahreszeitlichen Wanderungen am Sternenhimmel. Durch die Beleuchtung ist dies nicht oder nur eingeschränkt möglich und punktuelle Lichtquellen führen zu einer Desorientierung. (vgl. Grieffhahn, Hölker & Kretschmer, 2010, S. 70) Besonders gefährdet sind nachtaktive Insekten. Das Licht stört die Insekten bei der Nahrungsaufnahme, der Fortpflanzung und der Eiablage. Zudem werden sie in der Nähe von Leuchten schneller Beute von Spinnen, Fledermäusen oder Vögeln. Durch die Anlockwir-

kung von Licht können Insekten an den heißen Teilen einer Lampe verbrennen oder in die Lampe eindringen, aber nicht mehr entkommen. „Als Resultat all dieser Effekte kommt es in der Nähe [von Beleuchtungsanlagen] zu einer ökologisch bedenklichen Verarmung oder Ausrottung der betroffenen Insektenarten“ (Meseberg, 2006b, S. 171).

Auch auf den Menschen kann die nächtliche Beleuchtung gesundheitliche Auswirkungen haben, vor allem wenn das Schlafzimmer aufgehellert wird. Dunkelheit ist bedeutend für den biologischen Rhythmus und viele wichtige, regenerative Prozesse laufen im Schlaf ab. Die Dunkelheit dient dabei als Impulsgeber, in den Erholungsmodus zu wechseln. „Die Qualität und Effektivität von Schlaf in Räumen, die durch Tages- oder Kunstlicht erhellt werden, kann dramatisch reduziert und sogar ursächlich für die Entstehung von Krankheiten bzw. für die Zunahme bestimmter Krebsarten sein“ (Peetz, 2006, S. 186). Eine wichtige Rolle spielt dabei das Hormon Melatonin, das die Schlafqualität beeinflusst und in Wechselwirkungen mit anderen Hormonen steht. Je heller der Schlafraum ist, desto weniger Melatonin wird gebildet und ein niedriger Melatoninspiegel führt zum Beispiel zu einem erhöhten Östrogenspiegel, was mit einem erhöhten Brustkrebsrisiko einhergeht. (vgl. Peetz, 2006, S. 186–187)

Ein weiteres Problem ist die Beeinträchtigung der Astronomie. Die künstliche Be-

leuchtung strahlt in Richtung Himmel und durch Streuung entsteht ein Lichtschleier, der den Nachthimmel aufhellt und die Beobachtung der Sterne erheblich beeinträchtigt. Man spricht auch von Lichtverschmutzung oder Lichtsmog. Nur noch die lichtstärksten Sterne sind zu erkennen. Observatorien für wissenschaftliche Astronomie können nur noch im Hochgebirge weit entfernt von künstlicher Beleuchtung errichtet werden. (vgl. Meseberg, 2006b, S. 172) Europäische Großteleskope befinden sich auf den kanarischen Inseln oder auf den nord- oder südamerikanischen Kontinenten. Von Kontinentaleuropa aus sind keine astronomischen Observationen mehr möglich.

„Die Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf astronomische Himmelsbeobachtungen sind verheerend. Straßenlampen beleuchten nicht nur den Boden unter ihnen. Ein Teil der Lichtstrahlung wird himmelwärts reflektiert und in ablehnungswürdigen Fällen von schlecht entworfenen Lampen sogar direkt nach oben gerichtet. Wenn dieses Licht die Troposphäre erreicht, wird es auf den Boden zurück reflektiert und überstrahlt so die natürliche Helligkeit des Nachthimmels“ (Patat, 2010, S. 63–64).

Blaue Kaltlicht-LEDs in der Straßenbeleuchtung verstärken das Problem, da dieses auch in den dunkelsten Bereich des natürlichen Spektrums des Nachthimmels vordringt und die Atmosphäre blaues Licht stärker streut als rotes Licht. (vgl. Patat, 2010, S. 65)

2.3 Lichtmasterpläne

„Orientierung verbessert, Sicherheit erhöht, Angsträume aufgelöst, Aufenthaltsqualität geschaffen, Wirtschaftlichkeit gesteigert, Umweltbelastung verringert, Urbanität inszeniert, Images erzeugt oder Kaufkraft gestärkt [...] – alles gleichzeitig, alles mit Hilfe von Licht“ (Köhler, 2010, S. 183).

Unterschiedliche Funktionen von Licht in der Stadt, verschiedene Technologien, Chancen und Risiken von mehr, weniger oder anders gestalteter öffentlicher Beleuchtung – wie lässt sich all dieses zusammenbringen und planerisch gestalten und regeln? Eine Möglichkeit dafür ist ein Masterplan.

Masterpläne im Allgemeinen zeichnen sich dadurch aus, dass sie konzeptionelle Ideen enthalten, prozessorientiert sind, eine große Anzahl von Akteuren mit unterschiedlichen Interessen integrieren, eine übergreifende Koordinierungsaufgabe wahrnehmen und flexibel gestaltet werden können. Die Intention von Masterplänen liegt darin, „eine Vielzahl von kleinen Projektschritten zu koordinieren ohne dabei die gewünschte Zielrichtung der gesamten städtebaulichen Entwicklung aus dem Auge zu verlieren“ (Pegels, 2006, S. 467). Ein Masterplan ist ein informelles Planungsinstrument, „was fast zwangsläufig impliziert, dass sein Einsatzbereich wenig scharf definiert ist und keine rechtsver-

bindlichen Aussagen zu seinen Anwendungsbereichen bestehen“ (Pegels, 2006, S. 466–467). Informelle Planungen können durch einen Beschluss der politischen Gremien nur intern Verbindlichkeit erlangen. Sie können jedoch zur Vorbereitung formeller Planungen dienen und in der Abwägung berücksichtigt werden. (vgl. Pahl-Weber, 2010, S. 227)

Begrifflichkeiten

Lichtmasterplan, Masterplan Licht, Lichtplan, gesamtstädtisches Lichtkonzept, Beleuchtungsplan, Stadtlichtplan, Lichtleitplan – Planwerke zum Thema Licht tragen unterschiedliche Bezeichnungen. (vgl. Köhler, 2012, S. 40) Eine Befragung von LichtplanerInnen durch Fechter (2005) hat gezeigt, dass ein Lichtplan als ein Planungsinstrument verstanden wird, das „durch Ziele und Vorgaben einen Rahmen für den künftigen Umgang mit künstlichem Licht“ setzt und „sowohl funktionale als auch inszenierende Beleuchtung“ koordiniert. Die Bezeichnung Lichtmasterplan wird von den befragten LichtplanerInnen bevorzugt, da dieser die „angestrebte übergeordnete Ebene ausdrückt“. (Fechter, 2005, S. 96)

Unabhängig von der Betitelung des Planwerks: Welche Möglichkeiten eröffnet eine solche Planung für die Beleuchtung und welche Anforderungen werden an sie gestellt? In der Fachliteratur sind dazu verschiedene Ansätze zu finden.

Anlass

Was den Anlass und die Motivation für eine solche Planung anbetrifft, beschreibt Köhler (2010, S. 182) zwei Positionen der Kommunen. Das ist zum einen die Bereitschaft der Stadtverwaltung, auf eine technisch effizientere Straßenbeleuchtung umzurüsten, aufgrund eines zunehmenden Sanierungsbedarfs und ökonomischer und ökologischer Verbesserungsmöglichkeiten. Initiativen aus dieser Richtung kommen meist von Tiefbauämtern oder städtischen Eigenbetrieben. Die andere Position vertreten die Planungsämter und Wirtschaftsförderungen. Hier geht es um einen lichtgestalterischen Anspruch und die Motivation, das Lebensumfeld und die Zentren attraktiver zu gestalten. Hinzu kommen außerdem die privaten Beleuchtungen und lichttechnischen Werbemaßnahmen, die in ihrem jeweiligen Eigeninteresse die nächtliche Beleuchtung beeinflussen. (vgl. Köhler, 2010, S. 182)

Akteure

Schmidt (2006) fordert einen integrierten Planungsansatz. Bisher ist es vor allem darum gegangen, Straßen und Plätze hell und gleichmäßig auszuleuchten. Die Abstände der Leuchten, die Höhe des Lichtpunktes und die Beleuchtungsstärke sind durch Normen und Richtlinien vorgegeben und die Zuständigkeit liegt vor allem beim Tiefbauamt oder der Verkehrsplanung. Das soll sich jedoch ändern, da die Planung des

Nachtbildes die gleiche Aufmerksamkeit erfordert wie die des Tagbildes.

„Es wird künftig darum gehen, die verschiedenen Disziplinen für die Aufgabe der Beleuchtung einer Stadt und ihrer Teilbereiche an einen Tisch zu holen. Ratsam ist es, die verschiedenen Aspekte zur Erarbeitung eines urbanen Lichtkonzepts zu berücksichtigen und daher zumindest einen Fachingenieur für Licht, einen Experten für Städtebau und Stadtgestaltung und einen zuständigen Vertreter der kommunalen Verwaltung in das Team einzubeziehen“ (Schmidt, 2006, S. 119).

Hierbei ist jedoch zu beachten, dass es sich um eine noch junge Disziplin handelt und nicht-technische Lichtplanung und Lichtgestaltung keine geschützten Begriffe sind und so einen nicht ausgewiesenen Berufszweig benennen. Sowohl Industrie-DesignerInnen, InnenarchitektInnen, BühnenbeleuchterInnen, WerbegrafikerInnen, ElektroingenieurInnen, LeuchtenfabrikantInnen, InformatikerInnen als auch KünstlerInnen sind in diesem Bereich tätig, was auch dazu führen kann, dass Lichtgestaltungen von Akteuren ohne gestalterische Ausbildung durchgeführt werden. (vgl. Köhler, 2010, S. 196)

Planungsebenen und Inhalt

Der Inhalt und planerische Zweck von Lichtmasterplänen wird von Narboni (2006) folgendermaßen beschrieben:

„Ein Licht-Masterplan beginnt im großen Maßstab (Makroebene) mit einer Gesamtbetrachtung der Stadt und endet bei einzelnen, genau definierten Standorten (Mikroebene) wie beispielsweise Stadtzentrum, historisch bedeutende Stadtteile, wichtige Achsen und Stadteinfahrten, periphere Viertel, Industriegebiete, Stadtrand, etc.“ (Narboni, 2006, S. 55).

In der Praxis gibt es sowohl Masterpläne für das gesamte Stadtgebiet als auch solche, die nur das Stadtzentrum beplanen.

Laut Köhler sollte ein Lichtmasterplan aufzeigen, welche Beleuchtung wann, wo, für wen und zu welchem Zweck geeignet ist. Und damit einhergehend, welche technischen und organisatorischen Mittel gebraucht werden, um diese Beleuchtung kurz-, aber auch langfristig einrichten und sicherstellen zu können. (vgl. Köhler, 2015, S. 152)

Kategorisierung

Köhler unterscheidet vier Planungstypen:

- Rahmenpläne, die von der Gesamtstruktur der Stadt ausgehen und Eingriffsgebiete anhand von Themenbereichen oder Stadtelementen benennen;
- Leitthemenplanungen, die Beleuchtungsmaßnahmen anhand übergeordneter Gemeinsamkeiten organisieren;
- Prozessorientierte Entwicklungen, bei denen zunächst ohne Plangrundlage Beleuchtungsprojekte angegangen werden;
- und Lichtkoordination oder Lichtmanagement mit Schwerpunkt auf der Lichtgestaltung. (vgl. Köhler, 2012, S. 42)

Prozess

Als notwendig für einen Beleuchtungsplanungsprozess hält Köhler folgende Schritte:

- „Formulierung von Leitzielen, -themen und Maßnahmen
- Verfassung von kriteriengeleiteten Prinzipien und Regelungen
- Innere, die Lichtsorten betreffende, und äußere Hierarchisierung des Beleuchteten
- Horizontale und vertikale Gliederung von Licht und Dunkelzonen
- Abstimmung der Lichtintention nach materiellem und sozialem Raumbezug
- Einteilung der Lichterscheinungen entlang ihrer Wirkungsweisen.“ (Köhler, 2010, S. 192)

Auch Holmes und Schmidt benennen Arbeitsschritte für die Erstellung eines Masterplans. Dies sind:

1. Bestandsaufnahme und Bewertung, um funktionale Anforderungen an die Stadt und den Stadtraum bei Nacht zu definieren und Probleme und Chancen aufzuzeigen.
2. Erarbeitung von Zielen und Leitideen für die Stadtgestaltung bei Nacht.
3. Konzeptentwicklung für die Gesamtstadt und ihre Teilbereiche. Auf der Makro-

roebene soll es dabei sowohl um räumliche Zusammenhänge und prägende Orte als auch Richtlinien zum Umgang und zur Optimierung des Leuchtenbestandes und um Regelwerke für den Umgang mit privater Beleuchtung gehen. Auf der Mikroebene geht es um die Auswahl maßnahmebedürftiger Teilbereiche.

4. Lichtsimulationen und temporäre Lichtevents zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit. (vgl. Holmes & Schmidt, 2006b, S. 122–125)

Umsetzung und Wirkung

Zur Verbindlichkeit und Wirkung eines Lichtmasterplans heißt es bei Holmes und Schmidt:

„Ein Licht-Masterplan bietet keine starren Gestaltungsvorgaben und gibt keine direkte Umsetzung vor, sondern beschreibt Qualitäten, Raumbezüge und Abhängigkeiten. Er formuliert ein städtebauliches Gesamtkonzept, aus dem sich der Umgang mit der Beleuchtung an einem bestimmten Ort ableiten lässt. Er stellt einen Maßnahmenkatalog für die Zukunft auf, der bei der Umsetzung von Einzelheiten trotz der individuellen heterogenen Handschrift der beauftragten Lichtplaner einen spezifischen Nachtraum oder eine Nachtraumfolge gewährleistet“ (Holmes & Schmidt, 2006b, S. 126).

Töllner beschreibt den Masterplan als ein dynamisches Planungsinstrument, das in

vielen Bereichen eingesetzt werden kann, wie beispielsweise die Vorbereitung einer formellen Bauleitplanung. Für die Umsetzung eines Lichtmasterplans und die damit einhergehende Erneuerung oder Umgestaltung der Beleuchtungsanlagen müssen langfristige Zeiträume eingeplant werden, bis zu zehn Jahre. In dieser Zeit kann sich sowohl das Bewusstsein für Beleuchtung als auch der Stand der Technik ändern. „Es scheint daher nachvollziehbar, dass die Lichtplanung als ‚strategisch‘ bezeichnet wird, da sie im Laufe der Jahre nicht nur angepasst werden kann, sondern soll“ (Töllner, 2006b, S. 150).

Zwischenfazit

Fasst man all dies kurz zusammen, werden folgende Ansprüche an einen Lichtmasterplan gestellt bzw. folgende Empfehlungen gegeben:

- Erarbeitung eines Handlungsrahmens für den künftigen Umgang mit der Beleuchtung, Erarbeitung von Zielen und Leitideen unter Berücksichtigung des langfristigen Zeithorizonts;
- Zusammenarbeit verschiedener Akteure, sowohl aus der Verwaltung, als auch externer Experten;
- Das Zusammenbringen von technischen und gestalterischen Ansätzen;
- Die Betrachtung unterschiedlicher Planungsebenen;
- Eine auch inhaltlich breite Betrachtung des Themas Beleuchtung.

Kurz gesagt, es wird sehr viel von einem (Licht-)Masterplan erwartet. Letztlich impliziert schon allein der Begriff ein übergeordnetes, komplexes Planungsverfahren.

Verbreitung

Nun stellt sich die Frage, wie weit solche Planwerke bereits verbreitet sind. Laut einer Untersuchung von Fechter im Jahr 2005 haben 45 Städte in Deutschland eine Lichtplanung, die sich mit mehr als einer Beleuchtungsfunktion beschäftigt und einen größeren städtischen Geltungsbereich hat. (vgl. Fechter, 2005, S. 40) „Bezüglich des strukturellen Aufbaus, der Detailgenauigkeit der Planung und der praktischen Umsetzung herrscht weitestgehend keine standar-

disierte Lösung.“ (Fechter, 2005, S. 96) Der Schwerpunkt liegt auf der Gestaltung mit Licht und die vorrangige Motivation ist, die Attraktivität der Stadt bei Nacht zu steigern.

Nach einer Befragung von Köhler im Jahr 2012 von rund 4.500 Städten und Gemeinden haben rund 500 deutsche Kommunen eine Strategie oder Maßnahme für die städtische Beleuchtung entwickelt und die Anzahl der Beleuchtungsstrategien ist seit Mitte der 2000er exponentiell gestiegen.¹ In der Mehrheit geht es um die Straßenbeleuchtung und die Motivation, Energie und Finanzmittel einzusparen. Belange genereller Lichtgestaltung oder Stadtgestaltung mit Licht werden laut der Befragung meist zweitrangig oder nur im Anhang behandelt. (vgl. Köhler, 2015, S. 149)

¹ Es kann jedoch nicht unbedingt daraus geschlossen werden, dass die Anzahl der Lichtplanungen von 45 im Jahr 2005 auf 500 im Jahr 2012 angestiegen ist, da Fechter Lichtplanungen ausgeschlossen hat, die das Kriterium von mehr als einer Beleuchtungsfunktion und einem größeren Geltungsbereich nicht erfüllen, Köhler jedoch alle von den Kommunen genannten Lichtstrategien einbezieht.

3. VERBREITUNG VON LICHTMASTERPLÄNEN IN GROSSSTÄDTEN

Wie viele und welche der 16 Städte mit mehr als 500.000 EinwohnerInnen im deutschsprachigen Raum haben einen Lichtmasterplan? Drei Städte haben kein Planwerk, das der öffentlichen Beleuchtung gewidmet ist. Dies sind Bremen, Essen und München. Die anderen untersuchten Städte haben folgende Planwerke:

- Berlin: Stadtbild Berlin Lichtkonzept (2011)
- Dortmund: Lichtkonzept Dortmund-Hörde (2011)
- Dresden: Lichtmasterplan Dresden Innenstadt (2008)
- Düsseldorf: Lichtmasterplan Teil 1 (2003), Lichtmasterplan Teil 2 (2008)
- Frankfurt/Main: Beleuchtungskonzept Illumination Stadtraum Main (2012)
- Hamburg: Lichtkonzept für die Hamburger Innenstadt (2005)
- Hannover: Lichtkonzept Innenstadt (2002)
- Köln: Beleuchtungskonzept für die Kölner Innenstadt (2000)
- Leipzig: Lichtkonzeption für die Innenstadt (1999)
- Nürnberg: Lichtkonzept für die Nürnberger Altstadt (2011)
- Stuttgart: Lichtmasterplan Innenstadt (2007)

- Wien: Masterplan Licht Wien (2008)
- Zürich: Plan Lumière (2004)

Nicht nur die Städte und die Benennung der Lichtpläne sind unterschiedlich, auch die Vorgehensweisen und Inhalte können sehr unterschiedlich sein. Auch wenn nicht alle diese Planwerke umfangreich betrachtet werden können, soll doch ein Überblick gegeben werden über die Bandbreite von Lichtplanwerken. Exemplarisch werden dazu im Folgenden vor allem die Ziele und Motivationen und der Aufbau bzw. die Vorgehensweise der jeweiligen Planung kurz erläutert. Die nachfolgenden Ausführungen sind auch im Anhang ab S. 79 in Form einer Übersichtstabelle zu finden.

Der Lichtmasterplan der Stadt **Berlin**, das Stadtbild Berlin Lichtkonzept, gilt für das gesamte Stadtgebiet (siehe Abb.1) und hat als Zielsetzung, zu „einer schönen Stadt, einer wirtschaftlichen Beleuchtung, der ökologischen Verträglichkeit und der Sicherheit für jung und alt im öffentlichen Raum“ beizutragen (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 4). Das Konzept macht technische Angaben zur Planung und Errichtung von öffentlichen Beleuchtungsanlagen, basiert auf einer Analyse der Stadtstruktur und benennt Grund-

sätze zum Schutz der Umwelt, Menschen und Tiere, zur Objktanstrahlung und zur künftigen Beleuchtung straßennetzunabhängiger Wege. (vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011)

In der Stadt **Bremen** gibt es lediglich für einen kleinen Kernbereich der historischen Altstadt ein Konzept für die Anstrahlung von Gebäuden. Der Fokus liegt dabei auf der Gestaltung. Für das gesamte Stadtgebiet oder einen größeren Bereich der Innenstadt gibt es keinen Masterplan oder dergleichen. Die Leuchten in der Stadt werden zwecks Energie- und Kosteneinsparungen jedoch nach und nach erneuert. (vgl. Freie Hansestadt Bremen, o. J.; Telefongespräch Röpken, 2016)

In **Dortmund** gibt es eine integrierte Lichtplanung für den Stadtteil Hörde, welche gleichzeitig Forschungs- und Planungsprojekt ist und den Anspruch hat, ein „Impuls zur Fortentwicklung einer gesamtstädtischen angelegten Planung zu [sein]. Der kleinräumliche Versuch soll dazu dienen, die Bedeutung und den Nutzen einer integrierten Strategie aufzuzeigen“ (Fachhochschule Dortmund, 2011, S. 6). Das Planwerk wurde jedoch aufgrund mangelnder finanzieller Mittel nicht auf den gesamten Stadtraum ausgeweitet. Die Planung geschieht entlang von drei Handlungssträngen: Lichtstruktur (Grundbeleuchtung, öffentliche Straßenbeleuchtung), Lichtkomposition (Schaffung von Räumen und Akzenten) und Lichtwerbung. (vgl. Fachhochschule Dortmund, 2011, S. 9) Das Motto des Planungs-

prozesses ist „Hörde in neuem Licht“ und es wurde ein Zielsystem entwickelt mit den drei Leitvorstellungen „vorsorgender Umweltschutz, kultureller Ressourcenschutz und wirtschaftliche Effizienz“ (Fachhochschule Dortmund, 2011, S. 10).

Der Lichtmasterplan für die Innenstadt in **Dresden** gilt für die Altstadt und die Neustadt. Ziel der Planung ist es, „die unterschiedlichen Beleuchtungen in Einklang zu bringen“ und „Vorgaben für die Beleuchtung zu entwickeln, welche die städtischen Räume in Abstimmung mit den raumbildenden Gebäuden eines Ensembles bis hin zur Gesamtsilhouette betrachten“ (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Dresden, 2008, S. 34). Der Lichtmasterplan beruht auf einer Analyse der nächtlichen und technischen Gegebenheiten, Grundüberlegungen aus den anderen übergeordneten Planungen der Innenstadt und einer Stadtraumanalyse im Hinblick auf lineare, flächige und punktuelle Strukturen. Der Plan beinhaltet Konzepte für einzelne Bereiche der Innenstadt sowie zur Lichtverteilung und Lichtfarbe. (vgl. Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Dresden, 2008)

Die Stadt **Düsseldorf** hat ihren Lichtmasterplan im Rahmen der Aktion PLATZDA!² erarbeitet, die das Ziel hat, die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum zu steigern. Der erste Teil aus dem Jahr

2 PLATZ DA! Ist eine Initiative des Düsseldorfer Stadtplanungsamtes, die sich um die Gestaltung von Plätzen dreht und dazu anregen soll, über den Lebensraum Stadt neu nachzudenken. (Landeshauptstadt Düsseldorf, o. J.)

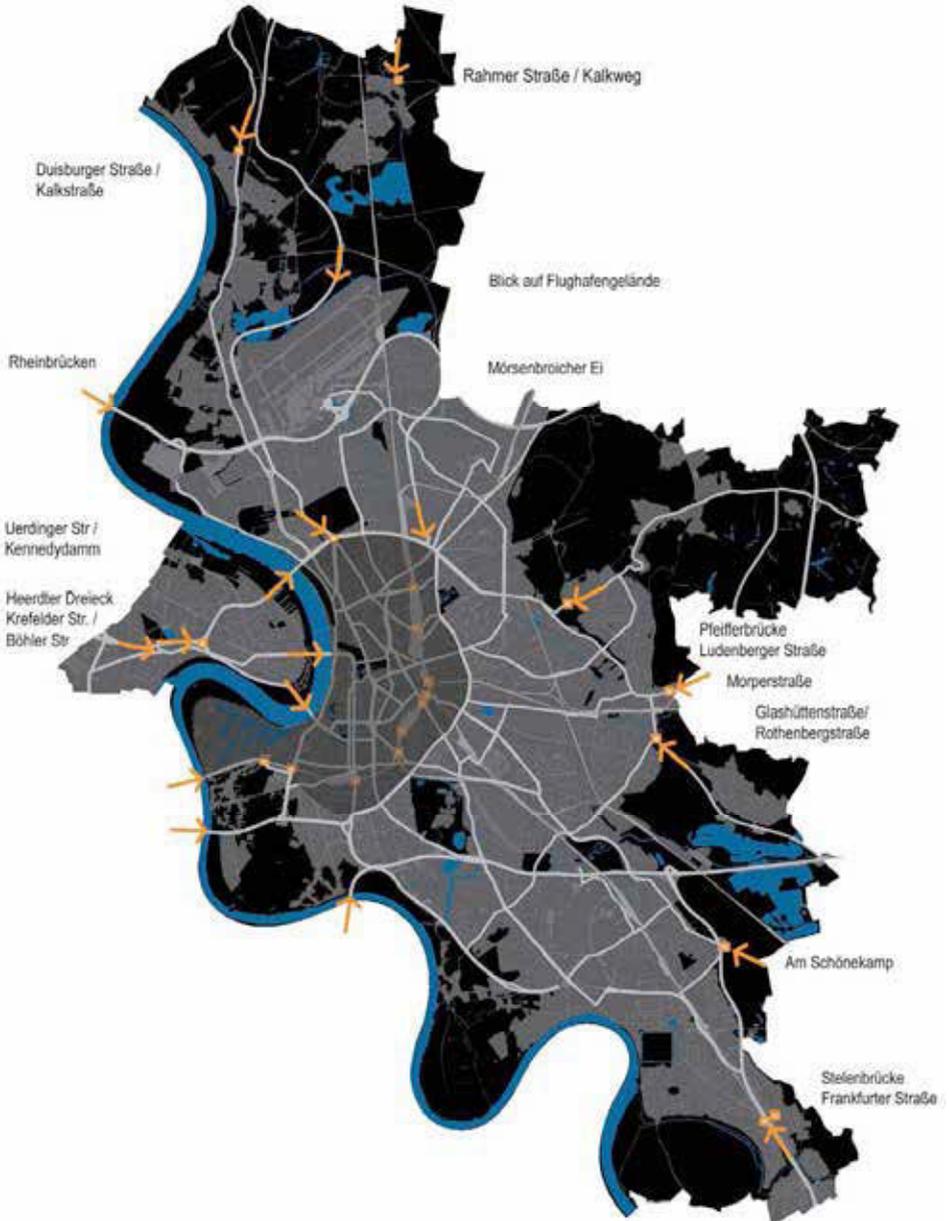


Abb. 2 Düsseldorf: Leitthema Durchsicht Gesamtstadt (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 7)

2003 gilt für das Stadtzentrum mit den anliegenden Stadtteilen und dem Rheinraum. 2008 wurde der Masterplan durch einen zweiten Teil auf das gesamte Stadtgebiet erweitert. Dieser wurde jedoch nicht politisch

beschlossen. Es werden acht Leitthemen aufgestellt (zum Beispiel siehe Abb. 2), die sowohl die Stadtstruktur (z. B. Stadteingänge und Verkehrsachsen) als auch zu beleuchtende Objekte (z. B. Architektur und



Abb. 3 Hamburg Probeanstrahlung Rathaus (Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 2005, S. 25)

Baukunst) und Ziele und Zielkonflikte der Beleuchtung (z. B. Sicherheit und Umweltschutz) umfassen. (vgl. Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, 2008)

Die Stadt **Essen** hat keinen Lichtmasterplan. Abgängige Beleuchtungskörper werden nach dem aktuellen Stand der Technik ersetzt. (vgl. Email Hildebrandt, 2016)

Die Stadt **Frankfurt am Main** erarbeitet aktuell einen Lichtmasterplan, dieser steht zur Veröffentlichung noch nicht zur Verfügung. Aus dem Jahr 2012 gibt es jedoch bereits das Beleuchtungskonzept „Illumination Stadtraum Main“, das verkehrssichere Beleuchtung und Schmuckbeleuchtung vereint. Ziel ist es, den öffentlichen Raum zu gestalten und Raumkanten hervorzuheben. (vgl. Stadtplanungsamt Frankfurt am Main, o. J.; Email Hootz, 2016)

In **Hamburg** gibt es ein Lichtkonzept für die Innenstadt, dessen Ziel es ist, allgemeine Prinzipien für die Verwendung von Licht in der Stadt herauszuarbeiten. (vgl. Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 2005, S. 9) Das Plangebiet umfasst die Innenstadt innerhalb des historischen Wallrings. Licht wird in vier Kategorien eingeteilt: Funktionslicht (Sicherheit), gestaltendes Licht (Atmosphäre), kommerzielles/werbendes Licht und temporäres Licht. (vgl. Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 2005, S. 10) Das Konzept umfasst außerdem vier Themenpläne zu Wahrzeichen/ herausragenden Bauwerken/Orientierungspunkten, zu Straßen/Wegen/Straßenräumen, zu

Plätzen/Wasserflächen und zu Stadteingängen/Brücken/Hafenrand. Generell wird festgelegt, dass die Lichtstärke und -intensität sich nach dem Stellenwert des Gebäudes richten soll, „das Rathaus als erstes Gebäude der Hamburger Stadtdemokratie und wichtiger Orientierungspunkt im Stadtgefüge sollte nicht überstrahlt werden“ (Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 2005, S. 10; siehe Abb. 3).

In **Hannover** gibt es aus dem Jahr 2002 ein Lichtkonzept Innenstadt. Ziel ist es, durch das nächtliche Ambiente Leben, Kultur und Tourismus zu fördern und zur Identifizierung mit der Stadt beizutragen. Es werden gestalterische, technische und wirtschaftliche Vorgaben für verschiedene städtische Elemente gemacht, für Ausfallstraßen, Innenstadtstraßen, Fußgängerstraßen, Plätze, Grünflächen und historische Gebäude. (vgl. Landeshauptstadt Hannover, 2002, S. 4)

Die Stadt **Köln** hat seit 2000 ein Beleuchtungskonzept für die Innenstadt mit Schwerpunkt auf dem Aspekt Gestaltung und Hervorhebung von Gebäuden (siehe Abb. 4):

„Sinn und Zweck des Beleuchtungskonzeptes ist es, das kunsthistorische einmalige Erscheinungsbild der Kölner Innenstadt durch Illuminierung der stadtbildprägenden Bauwerke und Objekte wie z. B. die römischen Relikte, die romanischen Kirchen, den Dom als unverwechselbarer und zentraler Blickpunkt, das Altstadtpanorama etc. hervorzuheben.“ (Stadt Köln, 2000, S. 2)



Abb. 4 Köln Beleuchtete Stadtsilhouette (Stadt Köln, 2000, S. 1)

Es werden Vorschläge für die Art der Beleuchtung im Hinblick auf Ästhetik und Wirtschaftlichkeit gemacht, verschiedene Arten der Beleuchtung (z. B. Frontal-Anstrahlung, Beleuchtung aus dem Gebäude heraus) erläutert und Beleuchtungsbeispiele gezeigt. (vgl. Stadt Köln, 2000)

Für die Stadt **Leipzig** existiert eine Lichtkonzeption aus dem Jahr 1999, die jedoch nur noch punktuell angewendet wird. Aufgrund der Einführung der LED und der Notwendigkeit von Energieeffizienz wird zurzeit ein neuer Lichtmasterplan erarbeitet, welcher jedoch noch nicht veröffentlicht ist. (vgl. Email Gnoyke, 2016)

Einen Lichtmasterplan für die Stadt **München** gibt es nicht. Die Straßenbeleuchtung wird nach der DIN EN 13201 geplant. Eine Beleuchtungsplanung wird derzeit für das Neubaugebiet Freiham Nord erarbeitet. (vgl. Email Gartmann, 2016)

Nürnberg hat ein Lichtkonzept für die Altstadt. Mit der Motivation durch Licht Akzente zu setzen, Stimmungen zu erzeugen

und die Besonderheiten der Stadt hervorzuheben soll in Nürnberg Licht noch bewusster eingesetzt werden. Aus diesem Grund wurde ein Lichtkonzept entwickelt. (vgl. Baureferat Stadt Nürnberg, 2011, S. 1) Es werden diejenigen Bereiche dargestellt, die durch Licht hervorgehoben werden sollen. Das Augenmerk liegt folglich auf den natürlichen und baulichen Besonderheiten der Stadt (bspw. die Burg und die Stadtmauer mit ihren Türmen).

Die Stadt **Stuttgart** hat 2007 einen Lichtmasterplan Innenstadt erstellt, der den Bereich innerhalb des Cityrings, den Stadtkern und das Hospitalviertel beplant. Anlass der Planung ist der zunehmende Konkurrenzkampf zwischen Städten und der Wunsch, eine „Stärkung der Qualitäten und die Entwicklung eines nächtlichen Erscheinungsbildes auch im Sinne eines Citymarketings [...] mit einem Lichtmasterplan verhältnismäßig kostengünstig [zu erreichen]“ (Landeshauptstadt Stuttgart, 2007, S. 4). Es werden drei Leitthe-

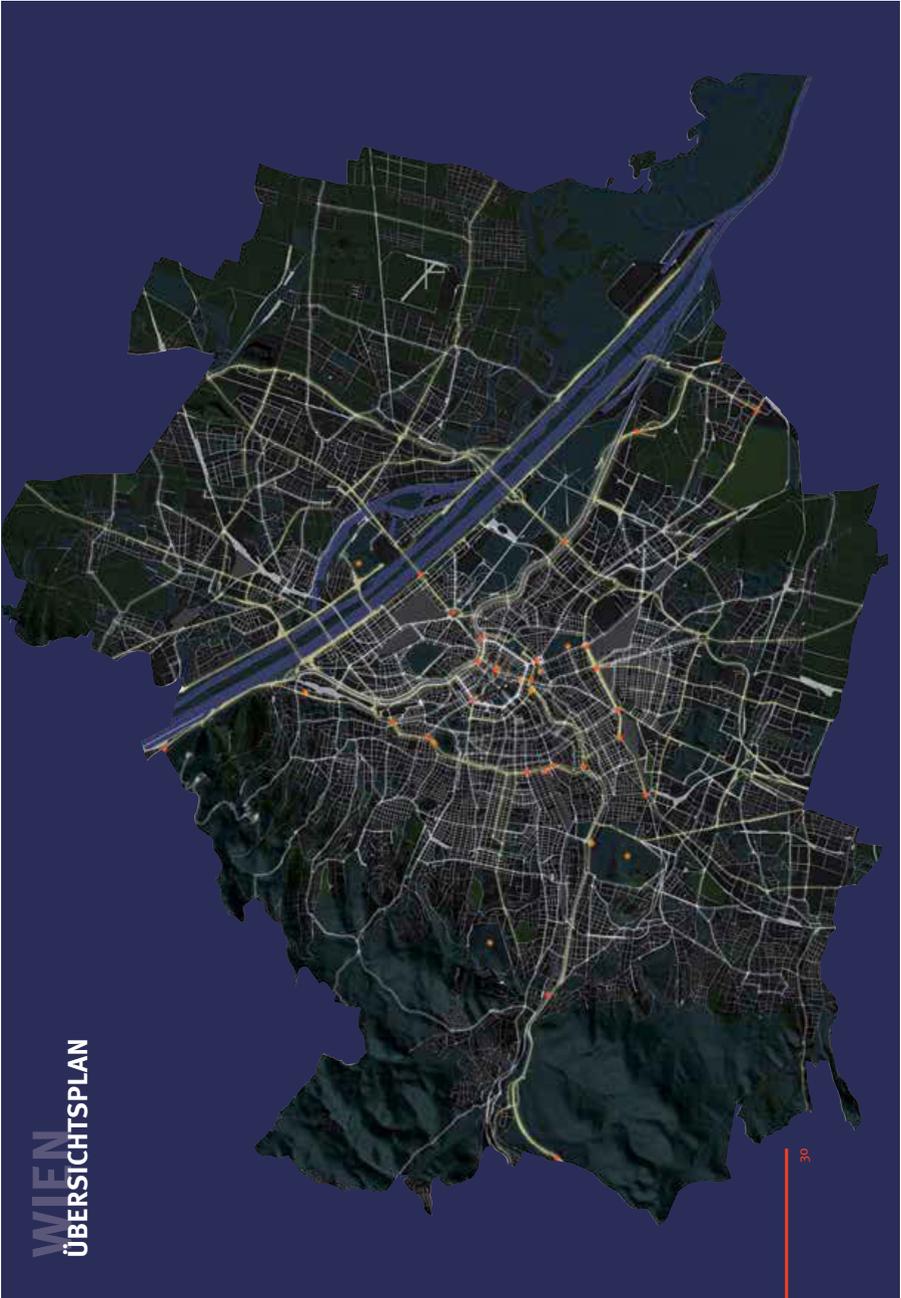


Abb. 5 Wien: Übersichtsplan Masterplan Licht (Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 30)

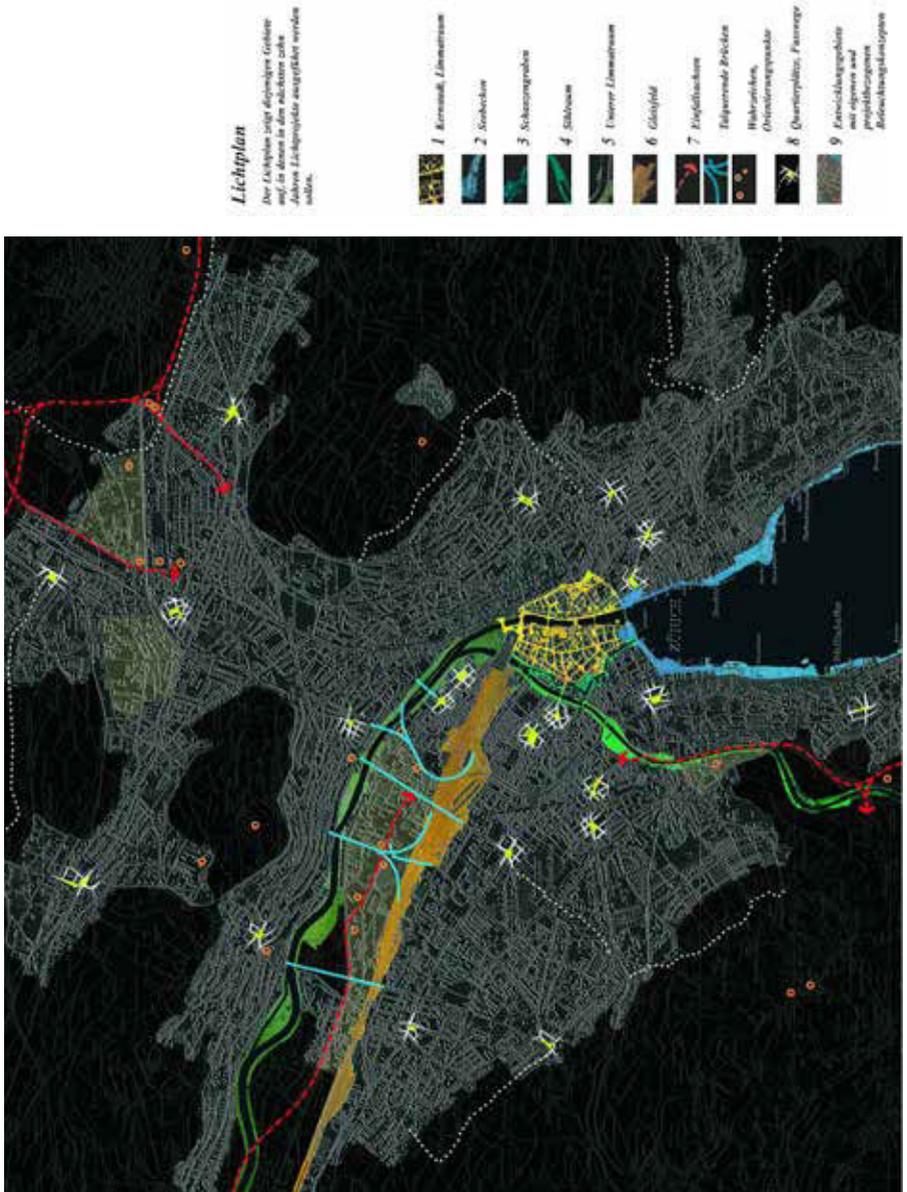


Abb. 6 Zürich: Lichtplan des Plan Lumière (Stadt Zürich, 2004, S. 23, Ausschnitt)

men benannt, die städtischen Strukturen entsprechen. Dies sind: der Cityring, die Stuttgarter Meilen (Einkaufsmeile, Grüne Meile, Kulturmeile, Freizeitmeile) und sogenannte Sprungbretter und Nahtstellen (Sichtbeziehungen, Fußgängerverbindungen). Darüber hinaus werden drei Räume als sogenannte „Lupen“ tiefergehend betrachtet. (vgl. Landeshauptstadt Stuttgart, 2007, S. 10,18)

Der Masterplan Licht der Stadt **Wien** umfasst das gesamte Stadtgebiet (siehe Abb. 5) und soll die Grundlage für die Entwicklung des Wiener Stadtlichts für die nächsten zehn Jahre bilden. Es werden verschiedene Vorteile einer Beleuchtungsplanung aufgeführt, dazu gehören unter anderem ein ansprechendes Lichtdesign, Effizienz, Sicherheit, Imagestärkung und mehr Lebensqualität. (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 7) Das Planwerk beinhaltet ein stadtplanerisches und ein lichttechnisches Konzept und geht außerdem auf die einzelnen Bezirke ein. Die zurzeit öffentlich verfügbare Version des Masterplans Licht ist aus dem Jahr 2008. Aufgrund der fortschreitenden technologischen Möglichkeiten wird aktuell eine neue Version erarbeitet, diese hat jedoch den Stand der Veröffentlichung noch nicht erreicht. (vgl. Email Pummer, 2016)

In **Zürich** hat der Lichtmasterplan den Namen Plan Lumière und umfasst ebenfalls das gesamte Stadtgebiet, welches in acht Bereiche unterteilt ist. Als Gesamt-

konzept soll der Plan stadtübergreifend den gestalterischen Umgang mit Licht regeln, für die acht Gebiete werden ortsspezifische Szenarien beschrieben. (vgl. Stadt Zürich, 2004, S. 4; siehe Abb. 6) Der Plan Lumière soll so die Identität Zürichs stärken und eine „poetische nächtliche Atmosphäre“ schaffen (Stadt Zürich, 2004, S. 2). Es werden Grundsätze (allgemeine, für die Gestaltung und für das Vorgehen) benannt. Einer der Grundsätze ist: „Nicht zusätzlich beleuchten, sondern anders“ (Stadt Zürich, 2004, S. 2).

Zwischenfazit

Zusammenfassend kann zur Vielfalt der Planwerke folgendes gesagt werden:

- Die Planwerke wurden zwischen 1999 und 2012 erarbeitet. Außerdem erarbeiten mehrere Städte zurzeit einen Lichtmasterplan bzw. eine Neufassung.
- Prägende Bauwerke, stadtstrukturelle Elemente und/oder übergeordnete Leitthemen strukturieren die Planung.
- Häufig umfasst das Plangebiet die Innenstadt bzw. Altstadt und damit den repräsentativ wichtigsten Bereich der Stadt.
- Anlass und Ziele der Planungen umfassen Effizienz, Energie- und Kosteneinsparungen, Verwendung neuer Technologien, ökologische Verträglichkeit, Sicherheit, Orientierung, Hervorhebung von Bauwerken und Raumstrukturen, Imagestärkung und Verbesserung der Aufenthalts- und Wohnqualität.

4. VERGLEICH DER LICHTMASTERPLÄNE

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die Frage nach der Verbreitung von Lichtmasterplänen in Großstädten beantwortet wurde, geht es nun um den tiefergehenden Vergleich der Planwerke, die das gesamte Stadtgebiet beplanen. Dies sind:

- Berlin: Stadtbild Berlin Lichtkonzept (2011)
- Düsseldorf: Lichtmasterplan Teil 1 (2003) und Lichtmasterplan Teil 2 (2008)
- Wien: Masterplan Licht Wien (2008)
- Zürich: Plan Lumière (2004)

Zu Düsseldorf ist vorab anzumerken, dass der zweite Teil zwar erstellt, aber nie durch ein politisches Gremium beschlossen wurde. Öffentlich verfügbar ist für den zweiten Teil die Beschlussvorlage, aber keine ausgearbeitete Broschüre wie für den ersten Teil. Da die Inhalte der Planung auch aus der Vorlage entnommen werden können, wird Düsseldorf hier trotzdem als gesamtstädtisches Planwerk betrachtet. In den folgenden Ausführungen geht es, wenn nicht anders benannt, immer um beide Teile gleichermaßen, da bei den Planungen größtenteils analog vorgegangen wurde.

In Wien kann nur die Version des Masterplans Licht von 2008 im Detail betrachtet werden, da die zurzeit in Erarbeitung befindliche Neufassung noch nicht veröf-

fentlicht ist. Insofern dennoch Informationen zur neuen Version vorliegen, werden diese genannt.

In Berlin und Zürich sind die genannten Planwerke die öffentlich verfügbaren, aktuellen Fassungen, die nach wie vor angewendet werden.

4.1 Anlass, Ziele, Motivation

Zu Beginn des Vergleichs sollen die Fragen beantwortet werden: Aus welchem Anlass und mit welcher Motivation haben die Städte einen Lichtmasterplan erarbeitet? Welche Ziele hat die Planung?

Berlin

In Berlin wurde die Erarbeitung des Lichtkonzepts durch einen Beschluss des Abgeordnetenhauses, die Beleuchtung umzurüsten und so die Effizienz zu steigern und Energie zu sparen, angestoßen. Der Senat sollte einen Vorschlag erarbeiten, wie das gelingen kann.

„Als wir daran gearbeitet haben, wurde uns klar, dass wir ein umfangreiches Konzept für die öffentliche Beleuchtung der Stadt machen müssen. Der Fokus stand

darauf, ökologisch zu sein, haushaltstechnisch sparsam zu sein und dabei gleichzeitig einen Blick darauf zu werfen, wie das Licht in der Stadt insgesamt aufgestellt ist. Berlin hat einen unglaublich überalterten Bestand an Leuchten und die Besonderheit, dass es eine wahnsinnige Vielfalt an Leuchttypen gibt. [...] Also: Wir wollen umfassend modernisieren und das so gestalten, dass wir dabei planmäßig vorgehen und so, dass wir Ausschreibungen machen können in größeren Margen“ (Interview Reich-Schilcher, 2016).

Im Vorwort heißt es zudem, dass die Ansprüche an Lichtintensität, Sicherheit, Energieeffizienz, Umweltgerechtigkeit und schöner Lichtstimmung zusammen geführt werden sollen. Licht wird als Markenzeichen betrachtet und da das Nachtbild und die Lichtatmosphäre als ausschlaggebend für die Unverwechselbarkeit einer Stadt gesehen wird, soll ein Lichtkonzept erarbeitet werden. Die Ziele der Masterplanung (siehe Abb. 7) sind hier: „Die schöne Stadt, einen wirtschaftlichen Betrieb, die ökologische Verträglichkeit und die Sicherheit für jung und alt im öffentlichen Raum“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 4).

Düsseldorf

In Düsseldorf gab ebenfalls ein Ratsbeschluss den Anstoß, sich mit dem The-

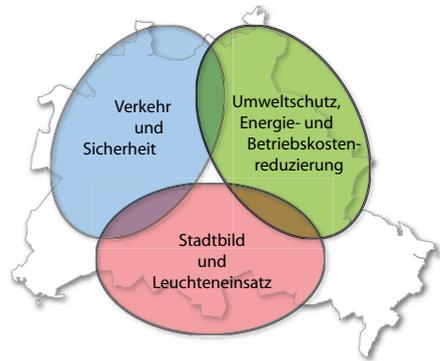


Abb. 7 Berlin Integrierter Konzeptsatz (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 9)

ma zu beschäftigen. Düsseldorf war eine der ersten Städte nach Hamburg und es war „eine Mode Anfang der 2000er“. (Interview Grießer, 2016) Der Düsseldorfer Lichtmasterplan ist Teil der Aktion PLATZ DA!. Dies geht mit dem Ziel einher, die Aufenthaltsqualität zu steigern. Darüber hinaus soll die Beleuchtung, die durch den Lichtmasterplan angestrebt wird, zur Sicherheit und Orientierung, zur visuellen Führung, zur Atmosphäre und zum bewussten und unbewussten Wohlbefinden, zur Vermittlung von Stadtgeschichte, zur Belebung innerstädtischer Bereiche und zum städtischen Image und Identität der Stadt beitragen. Der Lichtmasterplan soll sowohl das „Musslicht der Straßenleuchte“, als auch das kommerzielle Licht und das „gestalterisch wirksame Kannlicht der Objektanstrahlung“ betrachten (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, S. 3). Es soll eine übergeordnete Lichtkonzeption erarbeitet werden, die bestehende Lichtprojekte in ein

Gesamtkonzept einbindet, verbindliche Rahmenbedingungen für den Umgang mit Licht festlegt und Orte definiert, die durch Licht hervorgehoben werden sollen. Darüber hinaus werden als Ziele der Lichtmasterplanung genannt: „Stärkung der Identität der Gesamtstadt und der Stadtteile. [...] Optimierung der Beleuchtung hinsichtlich Gestaltung, Verkehrssicherheit, Kriminalprävention, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz“ (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, S. 6).

Wien

Unter dem Motto „Wien leuchtet! Wien wird weiterhin leuchten!“ ist es das Ziel der Stadt Wien, ein Konzept zu entwickeln, das die Grundlage der Entwicklung des Stadtlichts für die nächsten zehn Jahre bildet und zu Ästhetik, Charme und besonderer Stimmung in den Abend- und Nachtstunden sowie der Sicherheit beiträgt. Angestrebt wird auch ein hoher Wirkungsgrad der Beleuchtungsanlagen bei wirtschaftlichem Betrieb. (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 5) Als Zielsetzung werden darüber hinaus verschiedene Vorteile für die Menschen in der Stadt aufgeführt: Ein ansprechendes Lichtdesign, eine einheitliche Beleuchtung im Straßenverlauf, Effizienz durch den Einsatz von Leuchtentechnologie mit größerer Leuchtstärke und geringerem Energieverbrauch, die Vermeidung von Blendungen und Lichtemissionen, eine

Imagestärkung und die Hebung der Wohn- und Lebensqualität, eine verbesserte Orientierung sowie die Reduzierung von Angsträumen und Konflikten zwischen Verkehrsteilnehmern. (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 7) Anlass für die Stadt Wien eine neue Version des Masterplans Licht zu erarbeiten ist der veränderte Stand der Technik:

„Das Leben mit der LED ist ein anderes. [...] Der Umstieg von konventioneller Technik auf neue Techniken heißt einfach, dass es weitreichende Folgen gibt. Das fängt bei der Ersatzteilhaltung an [...]. Bis hin zu Änderungen der Wahrnehmung, anderen Lichtaustrittsflächen, andere Blendungswirkungen, anderer Umgang mit Licht. In der Zwischenzeit hat sich auch einiges getan im Hinblick auf Dark Sky und ökologische Auswirkungen.“ (Interview Wötzl, 2016)

Zürich

Der Auslöser für die Erstellung des Plan Lumière in Zürich war eine Reise der Stadtentwicklungs- und Verkehrskommission des Gemeinderats im Jahr 1999 nach Lyon. Lyon hatte bereits einen Plan Lumière und nach der Reise war die Kommission überzeugt, „dass ein solches Konzept die Orientierung, das Wohlbefinden und die Sicherheit verbessern würde“ (Stadt Zürich, 2004, S. 5). Hinzu kommt, dass man erkannt hatte:

„Das Sicherheitsbedürfnis im Strassenraum und allgemein im öffentlichen Raum hat dazu geführt, dass die Beleuchtungen kontinuierlich zunahmen. Auch für die Privaten ist es einfach geworden eine Aussenbeleuchtung zu installieren und nach aussen zu wirken. Das hat dazu geführt, dass Zürich eine der hellsten Städte wurde und immer noch ist. Dem wollte man entgegenwirken und hat den Plan Lumière initiiert. Erstens hat Zürich das Ziel einer 2000 Watt Gesellschaft und zweitens ist das ökologische Problem heute offensichtlich und braucht Beachtung. Licht soll nicht mehr nur funktional, oder ‚werbetechnisch‘ eingesetzt werden, sondern als Gestaltungsmittel für einen angenehmen nächtlichen Stadtraum. Präzis gesetzt kann es gesamthaft deutlich reduziert werden.“ (Interview Berdelis, 2016).

Das Beleuchtungskonzept soll zu einer bewussteren Gestaltung der Beleuchtung beitragen und Zürich ein attraktives nächtliches Gesicht geben. Darüber hinaus wurde ein gesamtstädtisches Beleuchtungskonzept als Möglichkeit gesehen, die Legislaturziele des Stadtrats und des Hochbaudepartements zu erreichen. Dazu zählen die Lebensqualität in allen Quartieren, neue Impulse für Zürich Nord und Spitzenarchitektur und Qualität in der Breite. Die Ziele der Beleuchtungsplanung sind die Schaffung von Sicherheit, die Hervorhebung der Architektur und Stadtge-

stalt, die Stärkung der Identität und eine poetische nächtliche Atmosphäre. (vgl. Stadt Zürich, 2004, S. 2)

Zwischenfazit

Vieles, was sich bereits im vorhergegangenen Überblick über alle Beleuchtungsplanungen im Hinblick auf Anlass und Ziele gezeigt hat, bestätigt sich bei der tiefergehenden Betrachtung: Wirtschaftlichkeit, Effizienz, Energie- und Kosteneinsparungen, Modernisierung, Ökologie, Vermeidung von Lichtemissionen, Sicherheit, Orientierung, Licht als Markenzeichen, Aufenthaltsqualität, Vermittlung von Stadtgeschichte, Stärkung der Identität sowie die Hervorhebung und Belebung von Orten in der Stadt sind die Themen, die Anlass, Motivation und Ziele der Lichtmasterpläne ausmachen. Als Anlass tritt besonders das Fortschreiten der Technologie hervor und eine damit einhergehende Modernisierung der öffentlichen Beleuchtung. Was die Ziele und Motivationen betrifft, treten besonders Energieeinsparungen und ein zunehmendes ökologisches Bewusstsein in den Vordergrund. Eine große Rolle spielen aber auch die Themen Sicherheit und Identität der Stadt. Auf planerischer Ebene sind die Ziele eine bewusster Gestaltung der Beleuchtung, eine gesamtstädtische Blickweise, die Einbindung verschiedener Projekte in ein Gesamtkonzept und das Festlegen von Rahmenbedingungen.

4.2 Aufbau und Vorgehensweise

Ein Masterplan hat keinen vorgegebenen Aufbau, sondern es gibt verschiedene Herangehensweisen (siehe Kapitel 2.3). Im Folgenden wird erläutert, wie die Planwerke der vier zu vergleichenden Städte aufgebaut sind und mit welchen Arbeitsschritten und Verfahren sie erarbeitet wurden.

Berlin

Zu Beginn des Berliner Lichtkonzepts stehen, nach einer Einführung, die „Vorgaben und Hinweise für Planung und Bau von Straßenbeleuchtungsanlagen“. Darin werden zunächst Straßen kategorisiert und Gütekmale beschrieben. Dann folgen Planungshinweise für die optische Führung und Leuchtenstandorte bei den verschiedenen Straßentypen und es werden Hinweise gegeben für Beleuchtungsbereiche mit erhöhtem Sicherheitsbedarf (z. B. Fußgängerüberwege). Abschließend werden Aussagen zur Errichtung von Beleuchtungsanlagen und zur Konfigurationszu-

stimmung getroffen. Dabei geht es um die Genehmigung von Entwurfsplanungen. Im Lichtkonzept folgen dann Ausführungen zu ökologischen, energetischen und wirtschaftlichen Aspekten und die städtebaulich-stadträumlichen Grundlagen des Lichtkonzepts. Darin werden zum einen neun verschiedene Strukturräume, zum anderen Orte besonderer Lichtbedeutung kategorisiert und in einem Übersichtsplan lokalisiert. Das Konzept benennt Grundsätze zum Umweltschutz, zur Anstrahlung von Objekten und zur Beleuchtung bestimmter straßennetzunabhängiger Wege. Sehr umfangreich wird außerdem der Leuchtenbestand und die Weiterentwicklung des Leuchtenbestandes erläutert und dargestellt (siehe Abb. 8). Abschließend wird das Thema Sicherheit in einem eigenen Kapitel behandelt.

Zu Beginn der Erstellung des Lichtkonzepts stand ein Strukturplan, der von einem Planungsbüro erarbeitet wurde und verschiedene Stadtquartiere charakterisiert. Außerdem wurde ein Lichtbeirat geründet (siehe Kapitel 4.3. Akteure), der in regel-

5 Neuer Stadtraum, 1990 und später				
Straßenräume mit bis zu 22 m Gesamtquerschnittsbreite			Straßenräume mit über 22 m Gesamtquerschnittsbreite	
Empfehlung	Möglichkeit	Unerwünscht	Empfehlung	Unerwünscht
Bauzeitlich bezogene Aufsatzleuchten	Gebietsspezifische Aufsatzleuchten	Leuchtentypen früherer Bauzeitbezüge	Bauzeitlich bezogene bzw. gebietsspezifische Ansatzleuchten	Leuchtentypen früherer Bauzeitbezüge

Abb. 8 Berlin: Empfehlungen zur Verwendung von Leuchtentypen in Erschließungsstraßen, Beispiel Neuer Stadtraum 1990 und später (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 51)

mäßigen Sitzungen über Zusammenhänge der Beleuchtung beraten hat. Es wurden Experten aus verschiedenen Bereichen hinzugezogen, die das Team zum Beispiel über das Sehvermögen und die Lichtwirkung, über Lichttechnik, über ökologische und rechtliche Themen informierten. Außerdem wurden Bestandsaufnahmen und Untersuchungen vor Ort durchgeführt:

„Gemeinsam im Bus haben wir uns angeschaut, [...] wo sieht man gut und mit welchem Licht sieht man schlechter. Wir haben sehr schnell und sehr einheitlich festgestellt, dass eine warm-weiße Lichtfarbe eine viel schönere ist und eine bessere Erkennbarkeit von Gegenständen, Gesichtern und dergleichen macht und man auch mit sehr viel weniger Energie auskommt. Also als erstes haben wir verabredet, dass wir eine warm-weiße Lichtfarbe für die Berliner Straßen wollen“ (Interview Reich-Schilcher, 2016).

Berlin beschloss und beauftragte daraufhin die Neuentwicklung einer Leuchte, die anstelle der veralteten Gasreihenleuchte tritt. Es wurden Grundsätze aufgestellt, wobei intensiv beraten wurde, wie die ökologische Ausrichtung gelingen kann. (vgl. Interview Reich-Schilcher, 2016) Das Stadtbild wurde genauer betrachtet und Orte mit besonderer Lichtbedeutung festgelegt. Das sind unter anderem Boulevards, herausragende Plätze und Sehenswürdigkeiten. Rund 200 öffentliche Bauwerke und Denkmäler gehören zur öffentlichen Beleuchtung des Lan-

des Berlin – für die Beleuchtung dieser wurden ebenfalls Grundsätze aufgestellt. (vgl. Interview Reich-Schilcher, 2016) Es wurde in der Stadt zudem ein Beleuchtungsexperiment durchgeführt, in dem ein Abschnitt einer Bundesstraße gesperrt und mit einem niedrigeren Lichtniveau umgerüstet wurde, woraufhin das Team des Lichtkonzepts dort zu Fuß und mit dem Auto aus allen Richtungen unterwegs war. Immer wieder wurden auch die Bezirke in die Planung einbezogen und alle Informationen und Ergebnisse mit den Bezirksämtern abgestimmt. Als letzter Schritt bei der Erstellung des Lichtkonzepts wurde eine Ausführungsvorschrift entwickelt. Nach Fertigstellung gab es jedoch den Einwand des Rechtsreferats, dass eine Verwaltung nicht für sich selbst Vorschriften erlassen kann. Umbenannt in „Vorgaben und Hinweise für Planung und Bau von Straßenbeleuchtungsanlagen“ ist die Ausführungsvorschrift mit dem gleichen Inhalt dennoch Teil des Lichtkonzepts geworden. (vgl. Interview Reich-Schilcher, 2016)

Düsseldorf

Die zentralen Elemente des Düsseldorfer Lichtmasterplans bilden die sieben bzw. acht Leitthemen, dies sind:

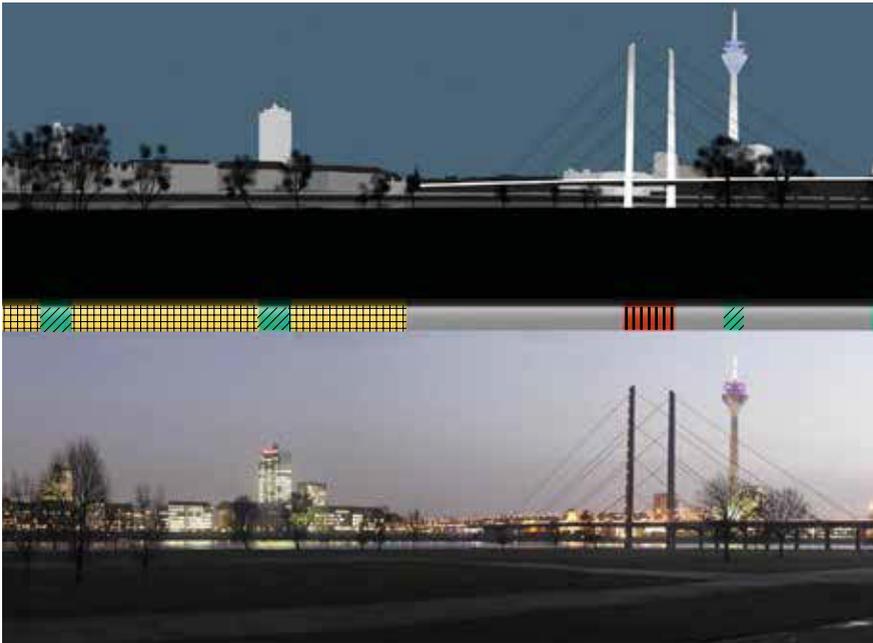
1. Durchsicht – Stadteingänge und Verkehrsachsen
2. Fernsicht – Silhouette und Panorama
3. Weitsicht – Hochhäuser und Landmarken
4. Draufsicht – Stadträume und Plätze

5. Absicht – Lichtqualität und Ambiente
6. Ansicht – Architektur und Baukunst
7. Einsicht – Kunstorte und Lichtorte
8. Rücksicht – Sicherheit und Umweltschutz (hinzugefügt in Teil 2)
(Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, S. 6; 2008, S. 4)

Nach einer allgemeinen Einführung werden für jedes Leitthema die für die Beleuchtung prägnanten Orte gezeigt, entweder durch Markierung auf einer Übersichtskarte, textliche Beschreibung oder Fotos und Entwurfszeichnungen (siehe Abb. 9).

Abschließend werden rechtliche Zusammenhänge beschrieben, die in der Abwägung zu betrachtenden Belange aufgeführt und eine Prioritätenliste für die Umsetzung genannt. Der zweite Teil ist ähnlich aufgebaut. Nach der Erläuterung der Leitthemen wird jedoch keine Prioritätenliste aufgestellt, sondern die acht Leitthemen werden auf die einzelnen Bezirke angewandt und die entsprechend zu beleuchtenden Orte jeweils auf einem Plan dargestellt.

Am Anfang des Erarbeitungsprozesses stand eine Bestandsaufnahme des nächtlichen Stadtbildes. Die Ergebnisse waren



Analyse Bewertungsbalken der Lichtvolumina

Unten	Ist-Zustand der Stadtsilhouette
Mitte	Bewertungsschema des Lichtbestandes:
	grün  kein oder geringer Handlungsbedarf
	gelb  durchschnittlicher Handlungsbedarf
	rot  deutlicher Handlungsbedarf
Oben	Planung der zukünftigen Stadtsilhouette

Abb. 9 Düsseldorf: Ist-Zustand der Stadtsilhouette, Bewertungsschema und Planung der zukünftigen Beleuchtung (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, S. 13)

sehr detailliert und ergaben ein 200seitiges Werk. Da eine so umfangreiche städtebauliche Herleitung weder für die Politik noch für die Verwaltung handhabbar und von Nutzen ist, wurde von der Verwaltung gefordert, sie zu kanalisieren und Leitthemen zu entwickeln. Die sieben Themen bilden eine Strategie zum Umgang mit Licht. Es wurde eine „Bibel [...] für den Umgang mit der Einzelmaßnahme geschaffen“ (Interview Grießer, 2016), sodass nicht mehr jedes Mal erneut überlegt werden muss, welchen Ansprüchen die Beleuchtung genügen soll. Der Prioritätenkatalog wurde im Anschluss an die Leitthemen entwickelt, damit der Masterplan nicht zu theoretisch bleibt. Zusätzlich wurde 2004 eine Gestaltungssatzung (vgl. Landeshauptstadt Düsseldorf, 2004) verabschiedet, die für die grundlegenden Überlegungen rechtliche Verbindlichkeit schafft (siehe Kapitel 4.5. Verbindlichkeit und Anwendung).

Wien

Der Wiener Masterplan Licht beginnt damit, Vorteile der Beleuchtungsplanung für die Menschen in der Stadt aufzuzählen (siehe Kapitel 4.1). Im zweiten Schritt werden grundlegende Kriterien für die Umsetzung des Masterplans genannt: Sicherheit im Verkehr und Schutz vor Übergriffen, Gender-Mainstreaming, Umweltschutz, Stadtgestaltung und Ästhetik, Lichttechnik/Technologie, Wirtschaftlichkeit und Energieverbrauch. (vgl. Stadt Wien Magis-



Abb. 10 Wien: Betrachtung der einzelnen Bezirke, Beispiel Innere Stadt (Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 32)

tratsabteilung 33, 2008, S. 9) Die Kriterien werden in Bezug zur Beleuchtung genauer erläutert. Der Masterplan Licht enthält dann sowohl ein stadtgestalterisches als auch ein lichttechnisches Konzept. Letzteres trifft Aussagen zu Lampen, Leuchten, Wirtschaftlichkeit und Energieverbrauch. Das stadtgestalterische Konzept resultiert aus der Benennung von sechs Stadtstrukturelementen und beschreibt jeweils den Umgang damit. Solche Stadtstrukturelemente sind beispielsweise Bewegungslinien oder genauer übergeordnete Straßen, Einkaufsstraßen und Wohngebiete. (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33 2008, S. 17) Es wird auch auf die Straßenbeleuchtung, Anstrahlungen und private Beleuchtungsmaßnahmen eingegangen. (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 22–21) Darüber hinaus behandelt das stadtgestalterische Konzept auch das Thema Lichtinszenierung im Hinblick auf Brückenbeleuchtung, tem-

poräre Beleuchtung und Lichtkunstinstallationen. (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 22–25) Abschließend sind für jeden Bezirk Topografie, Bewegungslinien, Identifikationszeichen und Grün- sowie Erholungsräume benannt (siehe Abb. 10).

Die Stadt Wien hat einen sehr technischen Zugang. (vgl. Interview Wötzl, 2016) Die grundlegenden Kriterien sind nicht eigens für den Masterplan Licht erarbeitet, sondern entsprechen für die Wiener Verwaltung allgemein gültigen Grundsätzen. (vgl. Interview Wötzl, 2016) Das lichttechnische Konzept wurde aus der ÖNORM EN 13201 zur Straßenbeleuchtung entwickelt. Zum einen wurde dabei eine Unterscheidung von Straßentypen vorgenommen (eine Autobahn kann anders beleuchtet werden als eine Straße mit Fußgängerverkehr). Zum anderen wurde aufgrund einer Studie festgelegt, dass in der ganzen Stadt generell mit weißem Licht beleuchtet wird. Die Beleuchtung wird in Wien aus dem Blickwinkel der Verkehrssicherheit entwickelt und dementsprechend wurde die Lichtfarbe ausgewählt, bei der die Wahrnehmung am besten ist. (vgl. Interview Wötzl, 2016) Für das stadtgestalterische Konzept wurde die Auswahl der Leuchten mit ArchitektInnen abgestimmt. Außerdem wurden die 300 Sonderbeleuchtungen (z. B. Anstrahlungen historischer Gebäude) betrachtet, die zwar keinen Einfluss auf die Verkehrssicherheit haben, aber wichtig für die Stadtgestaltung sind. (vgl. Interview Wötzl, 2016). Für den Teil des Masterplans, der die Bezirke be-

trifft, wurden die Straßenzüge und der Bestand daraufhin analysiert, welche Bereiche man hervorheben will. In den identitätsstiftenden Bereichen können Sonderbeleuchtungen eingerichtet werden, wenn dies von den Bezirken vorgesehen wird. (vgl. Interview Wötzl, 2016)

Bei der zurzeit stattfindenden Erarbeitung einer neuen Version wird der Masterplan an den aktuellen Stand der Technik angepasst und die Bezirke können Änderungswünsche darlegen. Die in der Version von 2008 beschriebenen Kunstinstallationen (Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 25) finden in der neuen Version aufgrund der schwierigen Instandhaltung weniger Beachtung.

Darüber hinaus wurden in der Zwischenzeit im Jahr 2012 die Wiener Beleuchtungslösungen entwickelt. Ein Dokument, in dem die Standardmastfamilien mit ihren einzelnen Komponenten aufgeführt werden. Das dafür entwickelte System ist ähnlich wie ein Baukasten (jeder Aufsatz passt auf jeden Masten) und führt dazu, dass die Wartung einer Leuchte innerhalb von zwei Minuten durchgeführt werden kann. (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2012; Interview Wötzl, 2016)

Zürich

Im Plan Lumière wird nach der Einleitung zunächst Licht als Gestaltungselement unter die Lupe genommen. Es geht dabei sowohl um die gestalterische Verwen-

dung und die Wahrnehmung von Licht als auch um Blendung, Helligkeitsverteilung, Reflektion, Lichtrichtung und Lichtverschmutzung. Dann werden Grundsätze – allgemeine, für die Gestaltung und für das Vorgehen – benannt. Diese Grundsätze werden durch verschiedene Materialien spezifiziert. Dabei handelt es sich um von externen ExpertInnen bereitgestellte Informationen zur öffentlichen Beleuchtung, zur Vermeidung von Lichtverschmutzung und zur Rücksicht auf Sehbehinderte. Darauf folgt der eigentliche Lichtplan, der zeigt, in welchen Gebieten Lichtprojekte durchgeführt werden sollen. Zu jedem Eingriffsgebiet werden Eigenheiten, Atmosphäre, die Komposition des Gesamtbildes und ein Inventar der wichtigen Elemente beschrieben (siehe Abb. 11).

Um die Umsetzung und die Arbeit mit dem Plan Lumière zu erleichtern, gibt es als Ergänzung ein Handbuch, das Angaben zu Beleuchtungskörpern und deren Anordnung, Leistung, Farbtemperatur und –wiedergabe und Leuchtmittel enthält.

In Zürich wurden als erstes Workshops mit einer großen Gruppe an verschiedenen ExpertInnen (siehe Kapitel 4.3 Akteure) durchgeführt, um Klarheit zu schaffen, wie ein Plan Lumière erarbeitet werden kann. Als Ergebnis davon wurde anhand der Topographie der Stadt entwickelt, wie an verschiedenen Orten mit Licht umgegangen wird. „Wie kann man am See mit Licht umgehen, wie kann man am Berg, wie kann man in der Innenstadt, wie geht

man in den Außenquartieren mit Licht um, all das hat man sich gefragt“ (Interview Berdelis, 2016). Zusätzlich zur Topographie wurde auch die Stadtgeschichte herangezogen und überlegt, welche Identitätszeichen wichtig für das nächtliche Bild der Stadt sind. „Und dann kam ein wichtiger Teil und das sieht man auch auf dem Lichtplan, dass viele Gebiete dunkel gehalten werden. Das heißt nicht, dass es gar kein Licht hat, aber dass man dort [...] so wenig Licht wie möglich planen will“ (Interview Berdelis, 2016). Die allgemeinen Grundsätze und die Grundsätze zur Gestaltung und zum Vorgehen wurden ebenfalls durch die Projektgruppe erarbeitet. Diese orientieren sich jedoch an übergeordneten Zielen der Stadt Zürich, wie beispielsweise der 2000-Watt-Gesellschaft³ und an technischen Normen. Es wurde dabei auch entschieden, wenig technische Vorgaben zu machen, da sich die Wahrnehmung der Beleuchtung nicht in Zahlen beschreiben lässt. (vgl. Interview Berdelis, 2016)

Als das Planwerk stand, wurden Pilotprojekte realisiert, um zu zeigen, was der Plan Lumière bewirken soll und schließlich wurde der Plan im Stadtrat beschlossen.

.....
 3 Die Stadt Zürich hat in ihrer Gemeindeordnung festgeschrieben, dass der Energieverbrauch auf ein Maß reduziert werden soll, das den Klimawandel nicht weiter vorantreibt und das gerecht ist, insofern dass alle Menschen trotz Klimaschutz diese Menge an Energie verbrauchen könnten. Entwickelt wurde das Konzept der 2000-Watt-(pro-Person-)Gesellschaft an der ETH Zürich. (Stadt Zürich Gesundheits- und Umweltschutzdepartement, 2016)

I Limmatraum

Komposition einer Gesamtvision
 Während die Kernstadt mit vielen Einzelplänen und Blickbeziehungen scheinbar sichtbar wird, stellt sie sich im Limmatraum als kollisionsartiges Gesamtbild dar. Hier hat jedes Element zwar immer noch seine Eigenheit, muss aber verstärkt auf einen in weitegen Blicken erfassbaren Kontext eingehen.

Die Altstadt am östlichen Hang (I) bildet das rechte Ufer der Limmata. Auf der linken Flussseite liegt die Altstadt um den Hügel des Lindenhofes (II). Ergänzt werden diese Strukturen aus dem Mittelalter durch die blockartigen Uferpartien der Stadterweiterungen des 19. und 20. Jahrhunderts (III).

Die Elemente des Gesamtbildes Limmatraum:

- 1 Quaimauern und die Fassaden des alten Limmatraum.
- 2 Brücken als Objekte im Flussraum.
- 3 Schimmernde Höfe im dichten Klempner der Altstadt.
- 4 Grünanlagen und Baumgruppen lockern das stürmische Stadtbild auf und zeigen verborgene und ruhige Orte.
- 5 Repräsentative Gebäude als Körper in der Ebene der Stadterweiterung eingebunden oder mit Fernwirkung im Hintergrund stehend.
- 6 Denkmäler in der Schicht der Quaimauern.



Limmattalpanorama



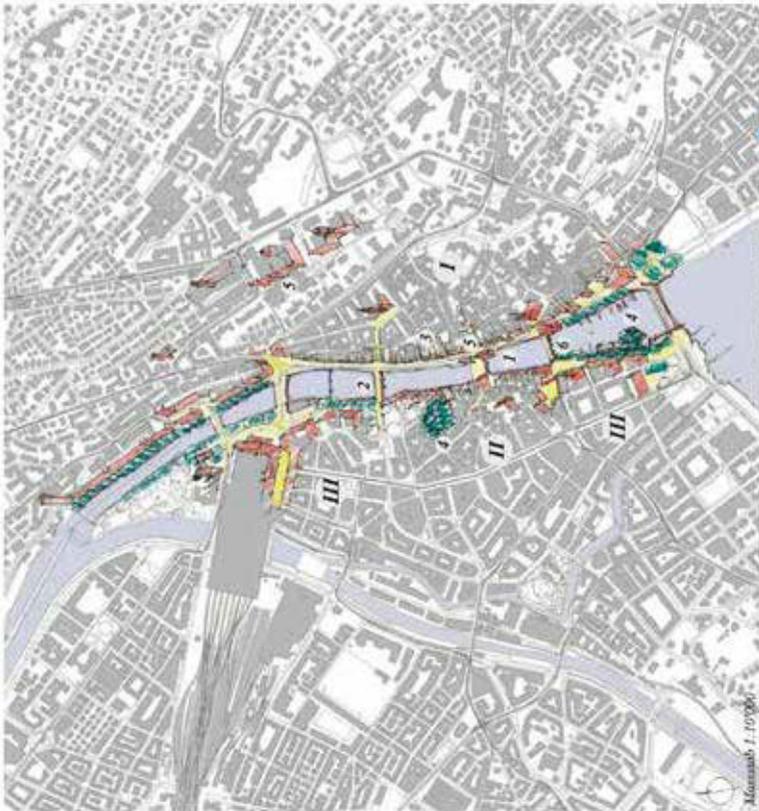
Stadtblick von der Limmata



Zirkelbrücke



Lindenhof



Maßstab 1:10'000

Abb. 11 Zürich: Inventar der wichtigen Elemente, Beispiel Limmatraum (Stadt Zürich, 2004, S. 25)

Zwischenfazit

Die vier Lichtmasterpläne wurden in umfangreichen Verfahren entwickelt.

Die Berliner Herangehensweise ist durch die „Vorgaben und Hinweise für Planung und Bau von Straßenbeleuchtungsanlagen“ sehr anwendungsorientiert. Es werden Vorgaben gemacht und dann Erläuterungen und Hintergrundinformationen dazu gegeben. Im Fall von Berlin sticht hervor, dass während der Erstellung Beleuchtungsexperimente durchgeführt wurden.

Der Düsseldorfer Lichtmasterplan ist konzeptioneller. Es handelt sich nach Köhler (2012, S. 42) um eine Leitthemenplanung. Die gesamte Planung ist auf die sieben bzw. acht Leitthemen fokussiert. Das Planwerk enthält im Vergleich zu den anderen Dokumenten viele Entwurfszeichnungen der angestrebten zukünftigen Beleuchtung.

Der Wiener Masterplan Licht ist, ähnlich wie Berlin, eher anwendungsorientiert. Das Kernstück bilden das stadtgestalterische und das lichttechnische Konzept, in denen erläutert wird, was wie beleuchtet werden soll und kann.

Der Plan Lumière der Stadt Zürich ist nach Köhler (2012, S. 42) ein Rahmenplan. Die Beleuchtung wird aus der Stadtstruktur und der Topographie abgeleitet. Ein Alleinstellungsmerkmal sind hier die Pilotprojekte.

Eine Bestandsaufnahme und Analyse der Stadtstruktur ist in unterschiedlichem Umfang allen vier Erstellungsprozessen gemein. Alle vier Planwerke enthalten außerdem

verschiedene Planungsebenen, die Gesamtstadt (bzw. in Teil 1 des Düsseldorfer Plans die Innenstadt) und einzelne Stadtteile.

4.3 Akteure

Wer und welche Abteilungen sind seitens der Verwaltung an der Erarbeitung des Lichtmasterplans beteiligt und welche externen Akteure werden einbezogen? Der Vergleich der Akteure bezieht sich in diesem Abschnitt auf die Erstellung der Planwerke. Zielgruppen der Planung und der Umgang mit privater Beleuchtung kommen in Kapitel 4.5 zur Sprache.

Die Unterschiedlichkeit der Zuständigkeiten zeigen schon die AnsprechpartnerInnen, die von den Städten für die Interviews im Rahmen dieser Arbeit genannt wurden. In Berlin ist der Bereich der Stadtentwicklung/Städtebau zuständig, in Düsseldorf das Amt für Verkehrsmanagement, die zuständige Planerin in Zürich ist dem Tiefbauamt zugeordnet. Der Wiener Ansprechpartner hat im Gegensatz zu den anderen keinen planerischen, sondern einen technischen Hintergrund und gehört zum Technischen Kompetenzzentrum in der Abteilung für Öffentliche Beleuchtung und Verkehrslichtsignale.

In den folgenden Übersichten werden alle Akteure, sowohl von Seiten der Verwaltung als auch von außerhalb aufgeführt, die an der Erarbeitung des jeweiligen Lichtplanwerks beteiligt waren.

Berlin

Die öffentliche Beleuchtung wird entweder durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt oder durch die Bezirke gebaut, da diese für den Straßenbau zuständig sind. Der Betrieb und die Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen werden ausgeschrieben und durch ein privates Unternehmen nach den Vorgaben der Senatsverwaltung durchgeführt.

Düsseldorf

In Düsseldorf entscheiden das Amt für Verkehrsmanagement und das Stadtplanungsamt über Art und Umfang der öffentlichen Beleuchtung. Die Stadtwerke sind mit dem Bau und Betrieb der Beleuchtungsanlagen beauftragt.

Akteur	Tätigkeiten, Aufgaben, Befugnisse
Abgeordnetenhaus	Beschluss, die Beleuchtung effizienter zu organisieren, was Anlass für die Erstellung des Lichtkonzepts war
Senat	Entscheidung, dass ein umfangreiches Konzept notwendig ist, um die Beleuchtung effizienter zu gestalten
Abteilung Städtebau und Projekte (der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt)	Federführung und inhaltliche Bearbeitung (in Person Claudia Reich-Schilcher, Interviewpartnerin für diese Arbeit)
Senatsbaudirektorin	Oberste Leitung des Verfahrens, Gründung des Lichtbeirats
Lichtbeirat	Beratung und inhaltliche Bearbeitung des Lichtkonzepts (4 LichtplanerInnen, 1 Vertreter des BUND, 1 Soziologin)
Abteilung X – Tiefbau (der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt)	Zuständig für die öffentliche Beleuchtung, an der Erarbeitung und Umsetzung des Lichtkonzepts beteiligt
Alle Berliner Bezirke	Die Bezirke konnten in den Prozess einbringen, wo Mängel und Probleme liegen. Das größte Problem liegt in der Beleuchtung der Grünflächen, da diese mit dem Etat für die Unterhaltung der Grünanlagen bezahlt werden muss. Die Bezirke fordern, dass die Beleuchtung der Grünanlagen in die öffentliche Beleuchtung des Landes Berlins übergeht, was in der Abteilung für Städtebau und Projekte Unterstützung findet, von der für die Beleuchtung zuständigen Abteilung X jedoch abgelehnt wird.
Weitere Experten aus den Bereichen Recht, Lichttechnik und Medizin	Beratung

Tab. 2 Berliner Akteure (nach Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011; Interview Reich-Schilcher, 2016)

Wien

In Wien ist die Magistratsabteilung 33 für die Planung der Beleuchtung zuständig. Im Unterschied zu anderen Städten ist der Betrieb jedoch nicht an ein privates Unternehmen ausgelagert, sondern die MA 33 ist selbst für den Betrieb und Erhalt der öffentlichen Beleuchtung, Ampelanlagen und Sonderbeleuchtungsanlagen zuständig.

Zürich

In Zürich ist das Tiefbauamt für die Planung und den Bau der öffentlichen Beleuchtung zuständig, den Betrieb und Erhalt der Anlagen übernimmt das Elektrizitätswerk.

Akteur	Tätigkeiten, Aufgaben, Befugnisse
Rat der Stadt Düsseldorf	Beschluss, das Thema öffentliche Beleuchtung anzugehen und Beschluss des Lichtmasterplans Teil 1
Planungsamt	Verantwortlich für die Erstellung des Lichtmasterplans und die Anwendung bzw. Umsetzung bis 2016
Abteilung Verkehrsmanagement des Bauherrenamtes	Seit April 2016 verantwortlich für die Anwendung bzw. Umsetzung des Lichtmasterplans
Weitere Abteilungen der Verwaltung: Abteilung für öffentliche Beleuchtung Rechtsabteilung Bauamt	An der Umsetzung beteiligt Beratung Beim Bauamt gehen die Bauanträge ein und wenn Lichtplanung bei der Architektur eine Rolle spielt, wird die für den Lichtmasterplan zuständige Abteilung hinzugezogen.
Private Planungsbüros	Bei der Beauftragung war der Stadt vor allem wichtig, dass es ein interdisziplinäres Team ist, sodass die Bereiche Städtebau und Licht zusammen bearbeitet werden. Die Wahl fiel auf ein Büro, das Stadtgestaltung, Lichtplanung und Freiraumplanung macht und einen Architekten, der über besonders viel Ortskenntnis und regionales Wissen verfügt. Diese haben als AG gemeinsam den Lichtmasterplan erarbeitet.
Stiftungen, Initiativen und andere Investoren und Sponsoren	Die Stadt selber kann keine Illuminationen vornehmen, sondern es sind private Sponsoren oder Stiftungen, die Gelder sammeln, beispielsweise für die Beleuchtung der Rheinbrücken oder eines Museums. Die im Masterplan aufgeführte Prioritätenliste wurde dazu genutzt, auf diese Initiative zu zugehen.
BürgerInnen/Vereine	Äußerungen zum Thema Naturschutz

Tab. 3 Düsseldorf Akteure (nach Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, 2008; Interview Grießer, 2016)

Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachgebiete

Was beim Thema Akteure eine wichtige Rolle spielt, ist die Kommunikation zwischen, vereinfacht ausgedrückt, TechnikerInnen und PlanerInnen bzw. ArchitektInnen. Dies wurde von allen vier Städten thematisiert.

Aufgrund der technischen Herangehensweise Wiens und der Besonderheit, dass die Verwaltung selbst auch für die Instandhaltung zuständig ist, wird dort beklagt, dass bei der Gestaltung oft die Langlebigkeit von Beleuchtungsanlagen vernachlässigt wird. (vgl. Interview Wötzl, 2016) In Berlin, Düsseldorf und Zürich ist die Situation anders herum. Der Wissenszuwachs über Stadtgestaltung für die technischen IngenieurInnen wird in Berlin als Erfolg des Lichtmasterplans betrachtet. (vgl. Interview Reich-Schilcher, 2016) In Zürich wird vor allem die Zusammenarbeit mit dem Elektrizitätswerk als Herausforderung gesehen, da die Tech-

nikerInnen dort einen anderen Blick auf die Dinge haben als die PlanerInnen in der Verwaltung. (vgl. Interview Berdelis, 2016)

Zwischenfazit

Die Zusammensetzung und Zusammenarbeit der Akteure variiert von Stadt zu Stadt. Meistens (bis auf Wien) sind zahlreiche (externe) ExpertInnen involviert, um der Komplexität des Themas gerecht zu werden. Zum Teil gibt es eigene Gremien für die Erarbeitung des Lichtmasterplans. In Berlin ist dies der Lichtbeirat, in Zürich unter anderem das Projektteam und der Steuerungsausschuss. Innerhalb der Verwaltung sind in der Regel eine Abteilung für Städtebau und die für die Beleuchtung zuständige technische Abteilung verantwortlich. Die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen technischen IngenieurInnen und PlanerInnen wird als Herausforderung genannt.

Akteur	Tätigkeiten, Aufgaben, Befugnisse
Magistratsabteilung 33 – Wien Leuchtet	Federführend zuständig für die Erstellung des Lichtmasterplans und dessen Umsetzung und Erarbeitung der Wiener Beleuchtungslösungen
Magistratsabteilung 19 – Stadtbildgestaltung	An der Erstellung des Lichtmasterplans und der Wiener Beleuchtungslösungen beteiligt.
Alle Wiener Bezirke	In den Erstellungsprozess einbezogen
Professor für Lichttechnik	Studie zum Vergleich von weißem und gelbem Licht, die für die Entscheidung für weißes Licht ausschlaggebend war.

Tab. 4 Wiener Akteure (nach Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008; Interview Wötzl, 2016)

Akteur	Tätigkeiten, Aufgaben, Befugnisse
<p>Team aus Verwaltungsfachange- stellten und externen Experten: Stellvertretende Direktorin des Amts für Städtebau, eine weitere Mitar- beiterin des Amts für Städtebaus, die die Projektleitung innehatte; vier Architekten, ein Lichtgestalter, eine Raumplanerin</p>	Erarbeitung des Plan Lumière
<p>Steuerungsausschuss: Direktor des Amts für Städtebau, Vorsteherin des Hochbaudepartements, Stadtinge- nieur des Tiefbauamts, Vertreter des Elektrizitätswerks, Direktor von Grün Stadt Zürich</p>	Politisch besetztes Gremium, das den Erstellungsprozess des Plan Lumière begleitet hat.
<p>Projektteam: (hauptsächlich) Vertre- terInnen des Amts für Städtebau, ein Mitarbeiter des Tiefbauamts, ein Mitarbeiter von Grün Stadt Zürich, der Leiter öffentliche Beleuchtung des Elektrizitätswerks</p>	Im Hintergrund unterstützend tätig bei der Erarbeitung des Planwerks
<p>Weitere Fachleute der Verwaltung aus den Bereichen: Denkmalpfle- ge, Elektrizitätswerk, städtische Kunstkommission, Verkehrsbetriebe und verkehrstechnische Anlagen, Reklameanlagen, Stadtpolizei</p>	Beratung
<p>Weitere externe Fachleute: Bildhau- er, KünstlerInnen, ArchitektInnen, Lichtgestalter</p>	Beratung
Tiefbauamt	Aktuell zuständig für die Umsetzung bzw. Anwendung des Plan Lumière (in Person Sophia Berdelis, Interviewpartnerin für diese Arbeit)
Elektrizitätswerk	Wichtiger Kooperationspartner des Tiefbauamts bei der Um- setzung des Plan Lumière

Tab. 5 Zürcher Akteure (nach Stadt Zürich, 2004; Interview Berdelis, 2016)

4.4 Inhalte

In diesem Abschnitt geht es um die Frage, welche Inhalte, also welche Aspekte der öffentlichen Beleuchtung, mit welchen Aussagen in den Lichtmasterplänen behandelt werden. Anhand der Kategorien Gestaltung/Atmosphäre/Image, Sicherheit, Umweltschutz/Lichtverschmutzung und Kosten/Energieeffizienz wird zum einen dargelegt, welche Aussagen in den Planwerken zu diesen Themen insgesamt getroffen werden und zum anderen, welche Stadt davon welche Aussage trifft.

Es geht dabei nur um die Inhalte, die unmittelbar die Planung bzw. Veränderung der Beleuchtung betreffen. Die Städte liefern auch allgemeine Hintergrundinformationen zu den einzelnen Themen. Da eine allgemeine Einführung bereits in Kapitel 2 gegeben ist und es im Vergleich um die Untersuchung von Lichtmasterplänen als Planwerke geht, werden diese hier nicht berücksichtigt. Zu beachten ist

auch, dass die Unterscheidung zwischen den Kategorien nicht ganz trennscharf ist. Beispielsweise betrifft die Aussage „Reduzierung der Leuchtvelfalt“ sowohl die Gestaltung als auch das Thema Kosten. Der Übersichtlichkeit halber werden solche Aussagen nur einmal aufgeführt.

Im Anhang ab S. 79 sind ergänzende Tabellen (zu den Tabellen 6, 8, 9 und 10) mit Details zu einzelnen Aussagen und den genauen Quellenangaben zu finden.

Gestaltung/Atmosphäre/Image

Von den nebenstehenden grundsätzlichen Aussagen abgesehen (vgl. Tab. 6), ist es nur schwer vergleichbar, wie mit Licht gestaltet wird, da dies sehr vom Stadtbild und den Gegebenheiten in den jeweiligen Städten abhängt. An dieser Stelle kann deswegen nur verglichen werden, welche Objekte die Städte durch die Beleuchtung gestalten wollen, nicht aber, wie genau das realisiert wird (vgl. Tab. 7).

Aussage	B	D	W	Z
Reduzierung der Leuchtenvielfalt	x	x	x	
Es wurden neue Leuchten / eine neue Leuchte entwickelt.	x		x	
Der Bestand an Gasleuchten soll dort, wo das Stadtbild durch die Leuchten besonders geprägt wird, erhalten bleiben.	x	x		
Verwendung von weißem Licht	x	x	x	x
Auch Dunkelheit ist wichtig für die Gestaltung mit Licht. Der Lichtmasterplan strebt deswegen nicht mehr Licht, sondern bewusster genutztes Licht an.	x			x
Es geht um das Sichtbarmachen von Stadträumen und Bauwerken, die Leuchte als Designobjekt steht im Hintergrund.				x
Objekte und Bauwerke dürfen durch die nächtliche Anstrahlung nicht optisch verfremdet werden, sondern sollen möglichst natürlich wirken.	x			
Um wichtige Gebäude und Stadträume durch die Beleuchtung hervorheben zu können, müssen andere Gebäude weniger oder gar nicht beleuchtet werden.	x		x	x
Unter- und Überführungen durch farbiges Licht als Schwellenbereich der Stadt erlebbar machen			x	
Akzentuierung von Brücken durch weißes Licht			x	
Erscheinungsbild der Skyline durch illuminierte Brücken, Hochhäuser und Kirchtürme klarer in Szene setzen			x	
Rhythmik von städtebaulich dominanten Landmarken ins Nachtbild übertragen			x	
Lichteinsatz bei Hochhäusern so, dass entweder die individuelle Form verstärkt wird oder so, dass die Architektur aufgelöst, transformiert, konterkariert wird			x	
Beleuchtung und Lichtinszenierung werden so eingesetzt, dass sie zur Identität der Stadt beitragen.	x	x	x	x
Eigenständige Lichtplanungen für besondere/ wichtige Orte in der Stadt.	x	x		
Anlässlich von Festen und Veranstaltungen sind temporäre, den Vorgaben des Lichtmasterplans eigentlich widersprechende Beleuchtungen möglich.	x	x	x	x

Tab. 6 Vergleich der Inhalte: Gestaltung/Atmosphäre/Image I

Stadt Mit Licht zu gestaltende Orte / Objekte

	<p>Orte besonderer Lichtbedeutung, dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Touristisch bedeutende Zielorte • Stadtbild prägende Straßen- und Platzräume, Orte, Objekte • Historisch bedeutende Straßen- und Platzräume, Orte, Objekte <p>Genauer können diese Orte mit besonderer Lichtbedeutung unter anderem folgendes sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Städteingänge
Berlin	<ul style="list-style-type: none"> • International bekannte Orte • Prägende Bauwerke • Historische Stadtgrundrisselemente • Besondere Grünräume • Prägnante Straßen- und Platzräume • Gewässerufer • Städtebauliche Visuren
Düsseldorf	<ul style="list-style-type: none"> • Städteingänge: Torsituationen, Brücken, Unterführungen • Stadtsilhouette und Skyline entlang des Rheins und Uferpromenade • Lichtkunst und spezifisch gestaltete Lichtorte • Landmarken, vor allem Hochhäuser und Kirchtürme • Plätze und Verflechtung der Platzräume durch lichtplanerische Maßnahmen • Straßen in vier Kategorien: Hauptverkehrsstraßen, Einkaufs- und Geschäftsstraßen, Quartiers- und Wohnstraßen, Fußwege • Medienhafen • Akzentuierung dominanter Bauwerke und Ensembles
Wien	<ul style="list-style-type: none"> • Topographie: Hügel, Gewässer • Bewegungslinien: übergeordnete Straßen, Einkaufsstraßen, Wohngebiete • Brennpunkte: Stadttore, Knotenpunkte • Identitätstiftende Bereiche der einzelnen Bezirke • Gesamtstädtische Identifikationszeichen • Grün- und Erholungsräume • Brückenbeleuchtung, Lichtkunstinstallationen
Zürich	<p>Verschiedene Eingriffsgebiete, für jedes werden Eigenheiten und Atmosphäre beschrieben. Auf welche Elemente genauer eingegangen wird, ist von Gebiet zu Gebiet unterschiedlich, es können beispielsweise Plätze, Straßenzüge, Denkmäler oder Brücken sein. Die Eingriffsgebiete selbst werden anhand von vier Kriterien ausgewählt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politik (nicht nur die Innenstadt, sondern Gebiete im gesamten Stadtgebiet) • Städtebau (Stärkung der Zentren und Entwicklung von Orten) • Zielpublikum (alle ‚KonsumentInnen‘ der Stadt sollen profitieren) • Übergeordnete Planungen (werden berücksichtigt)

Tab. 7 Vergleich der Inhalte: Gestaltung/Atmosphäre/Image II (nach Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011; Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, 2008; Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008; Stadt Zürich, 2004)

Kosten/Energieeffizienz

Aussage	B	D	W	Z
Einsatz energetisch optimierter Leuchten	x	x	x	x
Die Energie- und Betriebskosten sollen durch die (schrittweise) Modernisierung der Beleuchtung gesenkt werden.	x	x	x	x
Die Gasbeleuchtung wird umgerüstet.	x	x		
Trotz neuer Installationen und Ausweitung des zu beleuchtenden Stadtgebiets soll der Energieverbrauch reduziert werden.			x	x
Halbnachtschaltung / Beleuchtung mit zeitlich begrenzter Betriebszeit / Dimmung (unter Berücksichtigung der Nutzungsansprüche)		x	x	
Neben energetischer Effizienz, Insektenverträglichkeit und Blendungsbegrenzung sind weitere Anforderungen an die Beleuchtung: Robustheit und Vandalismuswiderständigkeit.	x			

Tab. 8 Vergleich der Inhalte: Kosten/Energieeffizienz

Sicherheit

Aussage	B	D	W	Z
Die Gewährleistung der Verkehrssicherheit (und die Einhaltung der entsprechenden Normen) ist bei allen Beleuchtungsmaßnahmen besonders wichtig.	x	x	x	x
Die Beleuchtung soll bei der Orientierung in der Stadt helfen.	x	x	x	x
Im Hinblick auf ein verringertes Unfallrisiko heißt gute Beleuchtung nicht möglichst hell, sondern die Beleuchtung muss differenziert betrachtet werden.	x	x	x	x
Blendungen müssen vermieden werden.	x	x	x	x
Im Interesse der sozialen Sicherheit und zur Vermeidung von Angsträumen ist eine gleichmäßige Orientierungsbeleuchtung ausschlaggebend, auch dabei kommt es nicht nur auf die Quantität an.	x			
Entscheidend für die Sicherheit und das Sicherheitsgefühl ist, ab wann man Gesichter erkennen kann. Entsprechende Richtwerte werden bei der Planung berücksichtigt.	x		x	
Maßnahmen zur Optimierung des Sicherheitsempfindens sind strategisch positionierte Lichtpunkte, der Einsatz von atmosphärischem Licht oder mittels lichtkünstlerischer Installationen.		x		
Die Beleuchtung soll nicht mehr nur vorrangig auf den KFZ-Verkehr ausgerichtet sein, auch Rad- und Gehwege sollen beleuchtet werden.	x	x	x	

Tab. 9 Vergleich der Inhalte: Sicherheit

Umweltschutz/Lichtverschmutzung

Aussage	B	D	W	Z
Lichtemissionen in den Nachthimmel müssen vermieden werden.	x	x	x	x
Bei der Auswahl der Leuchten wird die Lichtverschmutzung genau geprüft. Nächtliche Skybeamer, beleuchtete Hochhäuser etc. werden hinterfragt.			x	x
Zur Verhinderung von Emissionen in den Nachthimmel darf das Licht nicht mehr über die horizontale Ebene hinaufstrahlen. Keine Verwendung von Kugelleuchten.			x	x
Verwendung von gerichtetem Licht, beispielweise Lichtführung durch Leuchten mit Spiegeloptik, um das Licht auf das zu beleuchtende Umfeld zu lenken und nicht in den Himmel			x	
Die Insektenverträglichkeit soll gewährleistet werden, zum Beispiel durch Lampen mit geringem UV-Anteil oder UV-Filtern, die die für die Insekten kritischen Wellenlängen herausfiltern und die Verwendung von geschlossenen Leuchten, um das Eindringen von Insekten zu vermeiden.	x	x	x	
Festlegung von Licht-Tabuzonen, z. B. Grünflächen, Gewässer	x	x		x
Aus Umweltschutzgründen keine Illumination von versteckten / nicht öffentlich wahrnehmbaren Gebäuden / Gebäudeteilen		x		
In den Grünanlagen sollen nur die Hauptwege beleuchtet werden. Auf den übrigen Flächen keine oder kaum künstliche Beleuchtung, um den natürlichen Lebensrhythmus der Pflanzen nicht zu stören.	x	x	x	
Leuchten- und Lichtkegelpositionierung abseits von Baumkronen	x			
Verträglichkeit berücksichtigen in Gebieten, in denen überwiegend gewohnt wird, bevorzugte Verwendung von warmweißem Licht mit geringerem UV- und Blauanteil	x			
Der Lichtmasterplan soll zu einem gesamtstädtischen Klimaschutzprogramm beitragen.	x	x	x	x
Die Lichtmenge soll reduziert werden (ohne an Qualität einzubüßen).				x

Tab. 10 Vergleich der Inhalte: Umweltschutz/Lichtverschmutzung

Weitere Inhalte

Zusätzlich zu den bereits ausgeführten Inhalten sind bei der Analyse der Planwerke noch zwei weitere Aspekte der Beleuchtung hervorgetreten: Die Stadt Wien be-

trachtet die Beleuchtung auch aus dem Blickwinkel des Gender-Mainstreamings, die Stadt Zürich setzt sich mit den Anliegen sehbehinderter Menschen auseinander.

Im Wiener Masterplan Licht heißt es zum Thema Gender-Mainstreaming:

„Die Anliegen aller Nutzer, die sich nach Geschlecht, Alter, sozialem oder kulturellem Hintergrund unterscheiden, werden geprüft und entsprechend berücksichtigt. Ebenfalls wird darauf geachtet, die Bedürfnisse mobilitäts- und sinnesbehinderter Menschen in die Planungen einzubeziehen“ (Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 9).

Zur praktischen Umsetzung heißt es, dass bereits die Erfüllung der Beleuchtungsnorm EN 13201 Gender-Anforderungen erfüllt. Darüber hinaus sollen einige Maßnahmen zu einer gendergerechten Beleuchtung beitragen, das sind beispielsweise:

- Eine einheitliche Checkliste für das Einschätzen von Sicherheitsrisiko und Sicherheitsempfinden;
- Das subjektive Sicherheitsempfinden soll bei der Berechnung der Beleuchtungsstärke beachtet werden;
- Mehr Ausleuchtung von Gehwegen und weniger ausschließliche Beleuchtung von Fahrbahnen (vgl. Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 11).

Zu den Grundsätzen des Plan Lumière der Stadt Zürich gehört: *„Die Anliegen der Sehbehinderten werden in den Plan Lumière aufgenommen und wo möglich umgesetzt“ (Stadt Zürich, 2004, S. 13).* Der Plan enthält ein eigenes Kapitel in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Fachstelle für behindertengerechtes Bauen, in dem verschiedene Anforderungen an Beleuchtungsprojekte gestellt werden, wie zum Beispiel:

rungen an Beleuchtungsprojekte gestellt werden, wie zum Beispiel:

- Verwendung abgeschirmter Lampen mit möglichst großer Streufläche;
- Bei der Ausrichtung der Leuchten Vermeidung von Spiegelungen;
- Lichtakzente als Orientierungshinweise, z. B. bei Stufen oder Schildern (vgl. Stadt Zürich, 2004, S. 19–20).

Zwischenfazit

Der Vergleich der Inhalte zeigt, dass es einige Aussagen gibt, die in allen vier Lichtmasterplänen getroffen werden. Dazu gehören beim Thema Gestaltung die Verwendung von weißem Licht, der Einsatz von Licht zur Identitätsstärkung und temporäre Beleuchtungen bei Veranstaltungen. Auch die mit Licht zu gestaltenden Orte und Objekte sind ähnlich gewählt. Eine weitere Gemeinsamkeit ist die Senkung der Energie- und Betriebskosten durch Modernisierungen und damit einhergehend der Einsatz energetisch optimierter Leuchten. In Bezug auf den Umweltschutz zeigt sich, dass die Beleuchtung zur Erreichung von übergeordneten Klimaschutzziele beitragen soll und die Vermeidung von Blendung in allen Städten eine Rolle spielt. Die meisten Übereinstimmungen gibt es beim Thema Sicherheit. Dabei geht es ebenfalls um die Vermeidung von Blendung, die Gewährleistung der (Verkehrs-)Sicherheit steht an erster Stelle,

die Beleuchtung soll zur Orientierung beitragen und es geht nicht nur um die Quantität von Licht, sondern vor allem darum, wie es eingesetzt wird.

Bei dem Vergleich fällt aber auch auf, dass die Städte unterschiedliche Schwerpunkte setzen. In Düsseldorf liegt der Fokus ganz klar auf Gestaltung und der Hervorhebung von Orten und Bauwerken. Im Gegensatz zu Berlin und Wien werden keinerlei technische Vorgaben gemacht. Unterschiede zeigen sich auch beim Thema Umweltschutz. In Berlin und Düsseldorf wird das Thema zwar behandelt. Es geht dabei jedoch nicht (oder nur geringfügig) um den Nachthimmel selbst als Schutzgut. In Wien und allen voran in Zürich wird das stärker berücksichtigt. Dieser Unterschied zwischen den Städten ergibt sich auch beim Abgleich der Aussagen zu Gestaltung und Umweltschutz. Im Düsseldorfer Lichtmasterplan ist die Beleuchtung von Hochhäusern Bestandteil mehrerer Leitthemen. Die anderen Städte gehen im Hinblick auf die Lichtverschmutzung vorsichtiger mit solchen Beleuchtungen um.

4.5 Verbindlichkeit und Anwendung

Wie werden die Lichtmasterpläne angewendet? Wie verbindlich sind sie für wen? Und wie wird die Umsetzung finanziert? Um diese Fragen geht es in diesem

Abschnitt. Dabei wird auch darauf eingegangen, inwiefern Umsetzungsschritte, Verbindlichkeit und Finanzierung im Planwerk selbst beschrieben sind.

Berlin

Das Lichtkonzept ist als „umsetzungsorientierte Grundlage mit klaren Planungsvorgaben und verbindlichen Festlegungen, ergänzt um zahlreiche Orientierungs- und Handlungshilfen zu den verschiedenen Einsatzbereichen der öffentlichen Beleuchtungsplanung“ gedacht. (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 9)

Es „enthält die notwendigen Vorgaben für die öffentliche Beleuchtung der Berliner Straßen und die verbindlichen Vorgaben für technische Parameter bei Um- und Neubauplanungen sowie Grundsätze zu wichtigen ökologischen sowie raum- und objektbezogenen Aspekten bei der Anwendung des Konzepts.“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 4)

Außerdem „enthält das Lichtkonzept aber auch Hinweise zu den einzelnen Planungsschritten, die erforderlich sind, um zur Umsetzung abgestimmter Beleuchtungsmaßnahmen und -projekte zu gelangen. Während für Orte besonderer Lichtbedeutung vielfach individuelle örtliche Beleuchtungskonzepte bzw. Licht-

masterpläne zu erstellen sind, geht es bei den sonstigen funktionalen Grundbeleuchtungen in Straßen und Plätzen zu meist um einfachere Planungsroutinen.“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 9)

Die öffentliche Beleuchtung ist im Eigentum des Landes Berlin und das Lichtkonzept ist bindend für die Verwaltung des Landes Berlins. Auch für die Bezirke, die Beleuchtungsvorhaben bei Straßenbaumaßnahmen vornehmen, sind die Vorgaben des Lichtkonzepts verbindlich. Dass die vorgesehene Ausführungsvorschrift nicht als solche erlassen werden konnte (siehe Kapitel 4.2 Aufbau und Vorgehensweise), ändert daran nichts. (vgl. Interview Reich-Schilcher, 2016) Ein speziell auf einen Ort ausgerichtetes (auf dem Lichtkonzept beruhendes) Beleuchtungskonzept gibt es beispielsweise für die vom Brandenburger Tor ausgehende Straße Unter den Linden. Eine Maßnahmenliste oder konkrete Umsetzungsschritte enthält das Lichtkonzept nicht, sondern es wird dann herangezogen, wenn Modernisierungen, Sanierungen oder andere Bauprojekte anderweitig durch das Land oder die Bezirke beschlossen werden.

Düsseldorf

Der Düsseldorfer Masterplan enthält im Planungsdocument keine Aussagen zur Verbindlichkeit, spricht die Umsetzung aber an:

„Die Umsetzung der im Lichtmasterplan vorgeschlagenen Maßnahmen wird sich prozesshaft über einen Zeitraum von mehreren Jahren erstrecken. Dieser Prozess ist in einem Prioritätenkatalog für die nächsten fünf Jahre zusammengefasst“ (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, S. 7).

Auch die Finanzierung wird angesprochen:

„Einige Maßnahmen wie zum Beispiel der Austausch von Leuchtmitteln oder die Ausstattung von neuen öffentlichen Räumen können im Rahmen der Unterhaltung der öffentlichen Beleuchtung umgesetzt werden. Für andere Projekte wie die Anstrahlung von Gebäuden und Brücken ist die Unterstützung privater Investoren und Stiftungen notwendig (Public Private Partnership)“ (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2003, S. 38).

Der Lichtmasterplan richtet sich an alle ArchitektInnen und StadtplanerInnen, die in Düsseldorf an Projekten beteiligt sind. Der Plan dient dabei auch dazu, darauf „aufmerksam zu machen, dass die Stadt Düsseldorf sich mit dem Thema befasst hat“ (Interview Grießer, 2016). Die sieben Leitthemen des ersten Teils drücken die Meinung der Stadt Düsseldorf aus. Verbindlich sind die Vorgaben durch den Beschluss der Politik jedoch nur für die Verwaltung (vgl. Interview Grießer, 2016). Die Prioritätenliste ist keine verbindliche

Handlungsanweisung, sondern „eher eine Befriedigungsliste“, um von Seiten der Politik sicherzugehen, dass alle Stadtteile gleichermaßen berücksichtigt werden (Interview Grießer, 2016).

Für den zweiten Teil gab es nur den Beschluss, den Lichtmasterplan auf die restlichen Stadtgebiete auszuweiten. Das Ergebnis wurde jedoch nie beschlossen, und im Gegensatz zum Teil 1 wurde kein Budget für die Umsetzung der Projekte zur Verfügung gestellt, da der „Umsetzungswille aus der Politik nicht mehr drängend“ war (Interview Grießer, 2016).

Wien

Im Dokument des Wiener Masterplans Licht gibt es keine Informationen zu Verbindlichkeit, Realisierungsschritten und Finanzierung, es heißt lediglich: „Im Masterplan sind [...] Vorschläge zur ganzheitlichen Anwendung ausgearbeitet“ (Stadt Wien Magistratsabteilung 33, 2008, S. 5).

Die Grundsätze des Masterplans gelten für die Wiener Verwaltung, die diesen aufgrund des Dienstes bzw. Arbeitsvertrages verpflichtet ist, insbesondere der Effizienz (vgl. Interview Wötzl, 2016). Auch die weiteren Inhalte sind intern für die Verwaltung verbindlich: „Also in erster Linie ist so ein Masterplan ein Leistungskatalog, was wir planen zu tun und was wir tun. Und der ist ein Werk, wo wir aufschreiben, wie wir das tun und die politisch Verantwortli-

chen sagen, sie sind damit einverstanden“ (Interview Wötzl, 2016). Der Lichtmasterplan richtet sich ausschließlich an die Verwaltung und ist somit auch für niemand anderen verbindlich.

Zürich

Im Planungsdokument heißt es:

„Der Plan Lumière ist Grundlage für Beleuchtungsprojekte, die dort angegangen werden, wo Bedarf an Beleuchtung besteht, wo Synergien mit Tiefbauprojekten geschaffen werden, beispielsweise bei Platz- oder Straßengestaltungen oder wo Private eine Beleuchtung realisieren möchten. Die Stadt setzt darauf, dass sich Kanton, Institutionen und Private an der Umsetzung des Plan Lumière beteiligen“ (Stadt Zürich, 2004, S. 7).

Es wird außerdem genannt, dass eine schrittweise Umsetzung über zehn Jahre erfolgt und das Konzept laufend weiter entwickelt wird.

Für die Erstellung des Plan Lumière wurde im Jahr 2000 ein Kredit bewilligt. Auch für Lichtprojekte in den ersten zehn Jahren wurde Geld bereitgestellt (vgl. Interview Berdelis, 2016). Die Verbindlichkeit ergibt sich, wie in den anderen Städten auch, durch einen Stadtratsbeschluss. Die Vorgaben des Plan Lumière sind also intern für die Verwaltung bei der Umsetzung oder Genehmigung

von Beleuchtungsprojekten verbindlich. „Aber es ist jetzt nicht so, dass bei jeder Straße [...] eine Kontrolle gemacht wird und dann genau geprüft wird, hat man alles eingehalten oder nicht. Es ist bei großen Projekten, [...] wo die Stadt eng das ganze begleitet [...], dort ist es [...] verbindlich“ (Interview Berdelis, 2016). Das Handbuch dient dabei sowohl für die Verwaltung als auch für die PlanerInnen des Bauprojekts als Leitfaden, welche Beleuchtung in welchem Gebiet für geeignet gehalten wird.

Im Planungsdokument werden darüber hinaus Eingriffsgebiete benannt. Diese haben jedoch keine Verbindlichkeit in der Hinsicht, dass die Stadt dort Beleuchtungsprojekte umsetzen muss. Dies geschieht immer im Zusammenhang mit anderen anfallenden Bauarbeiten. „Die Eingriffsgebiete, wenn dort ein Ort gelb markiert ist, dann heißt das, dass wenn dort ein Platz saniert wird, dann macht man das Licht gemäß dem Plan Lumière“ (Interview Berdelis, 2016).

Umgang mit privater Beleuchtung

Die Städte sind für die öffentliche (Straßen-) Beleuchtung zuständig. Private Beleuchtungen können jedoch einen erheblichen Einfluss auf die Lichtatmosphäre eines Ortes haben. Es wird deswegen an dieser Stelle der Frage nachgegangen, wie die Städte Einfluss auf die private Beleuchtung nehmen (können).

In Berlin wird es als zunehmendes Problem beschrieben, dass Beleuchtung durch die Entwicklung von LED auch für Private immer kostengünstiger wird und Fassaden sogar ganzflächig mit Licht ausgestattet werden können. Um eine rechtliche Handhabung dafür zu haben, wurden im Rahmen eines Werbekonzepts Vorgaben für die Blendungsbegrenzung gemacht. Darin wurde, aufbauend auf dem selben Strukturplan wie im Lichtkonzept, festgelegt, „wann wie welche Lichtintensität von Werbung ausgehen darf“ (Interview Reich-Schilcher, 2016). In der Werbebranche führt das zu viel Widerstand:

„Wir haben hier schon etliche Gerichtsverfahren gehabt dazu. Und da hilft es uns sehr, dass wir solche Konzepte aufgestellt haben, das Lichtkonzept und das Werbekonzept, weil darauf kann sich dann auch die Rechtsprechung berufen. Das Land hat eine Grundlage geschaffen, an der man sich orientieren kann. [...] Werbung ist ein heiß umkämpfter Markt, wo es um sehr, sehr viel Geld geht, wo die Antragssteller, wenn sie einen Antrag abgelehnt bekommen, sofort vor Gericht ziehen und da muss man dann natürlich auch gut dastehen“ (Interview Reich-Schilcher, 2016).

In Düsseldorf wurde mit dem Ziel, Rechtsverbindlichkeit auch außerhalb der Verwaltung herzustellen, eine Gestaltungssatzung aus dem Lichtmasterplan

entwickelt. Darin wird für den Geltungsbereich des Stadtgebiets mit besonderer historischer und städtebaulicher Bedeutung und den Anwendungsbereich von Beleuchtungsmaßnahmen mit baugestalterischer Wirkung geregelt, dass sich die Beleuchtung der näheren Umgebung anpassen muss. Beispielsweise sind farbiges und blinkendes Licht nicht zulässig. (vgl. Landeshauptstadt Düsseldorf, 2004) „Von der Argumentationskette ist das so, dass wir sagen, Licht ist wie Farbe, auf der bauordnungsrechtlichen Seite. Und deshalb ist das, obwohl das [...] [nur die] Nacht betrifft, trotzdem relevant“ (Interview Grießer, 2016). Bisher habe noch niemand gegen die Auflagen geklagt. Zusätzlich gibt es auch in Düsseldorf eine Werbesatzung, in der es in Bezug auf Licht darum geht, Blendungen zu verhindern und in der beispielsweise festgelegt ist, wo Werbeanlagen mit wechselndem Licht zulässig sind und wo nicht. (vgl. Interview Grießer, 2016)

In Wien hat die Stadt nur die Möglichkeit, auf private Beleuchtung Einfluss zu nehmen, wenn diese die Verkehrssicherheit beeinträchtigt. (vgl. Interview Wötzl, 2016; siehe auch Kapitel 4.6 Exkurs Ergebnisse der Planung)

In Zürich wird die Zunahme der privaten Lichtprojekte aufgrund der technischen Möglichkeiten wie in Berlin, als wachsendes Problem gesehen. Man versucht in Zürich über die Baugenehmigungen stärker Einfluss zu nehmen:

„Bei den Baueingaben, die zur Bewilligung kommen und auch Beleuchtung beinhalten, die nach außen wirkt, da werden wir vom Plan Lumière gefragt. [...] Aber es ist noch nicht so weit, dass man Kontrollgänge macht oder so. Das ist vielleicht in der Zukunft, aber im Moment sind wir jetzt dran, dass wir die privaten Beleuchtungen mehr kontrollieren als vorher“ (Interview Berdelis, 2016).

Zwischenfazit

Die Lichtmasterpläne sind intern für die Verwaltung verbindlich. Eingriffsgebiete und Prioritätenlisten erwecken den Eindruck eines großen Umsetzungswillens. Sie erweisen sich jedoch eher als flexibel handhabbare, politische Absichtserklärung. Man beschreibt zwar, wo man gerne etwas verändern würde, jedoch folgt daraus nicht zwingend die Konsequenz, dass dies auch getan wird. Aus ökonomischen Gründen und um Synergieeffekte zu nutzen, wird die Beleuchtung immer im Zusammenhang mit anderen Bauprojekten oder Sanierungsarbeiten angegangen.

Gegenüber Externen werden die Planwerke dazu genutzt, die Position der Stadt zu verdeutlichen. Die private Beleuchtung stellt für alle Städte eine Herausforderung dar. Verbindlichkeit gegenüber Privaten kann der Masterplan jedoch nur durch ergänzende rechtliche Instrumente erlangen, wie in Düsseldorf durch die Gestaltungssatzung.

4.6 Exkurs: Ergebnisse der Planung: Selbsteinschätzung der Städte

Nach dem Vergleich der vier Lichtmasterpläne unter verschiedenen Gesichtspunkten stellt sich abschließend die Frage: Was haben die Planungen bewirkt? Welche Vorteile und Erfolge sind dadurch entstanden? Welche Hürden gibt es? Im Rahmen dieser Arbeit ist es nicht möglich, den Stand der Umsetzung bzw. Anwendung und die Wirkung der Lichtmasterpläne zu untersuchen. Dennoch soll zumindest aufgezeigt werden, wie diese Aspekte von den Städten bzw. von den interviewten VertreterInnen der Stadtverwaltungen selbst eingeschätzt werden.

In Berlin habe sich der lange Prozess zur Erarbeitung des Lichtkonzepts vor allem aufgrund der gewachsenen Sensibilität ausgezahlt:

„Ich denke, die einheitliche Umrüstung auf eine Lichtfarbe, das Bewusstsein für energetisch gute Beleuchtung und für ökologisch gute Beleuchtung, das ist natürlich erheblich gewachsen. Das Bewusstsein dafür, dass man stadtbildprägende Leuchten erhält und bewahrt und weiter entwickelt, das ist auch gewachsen. [...] Ich denke schon, dass es ein Erfolg auch einfach ist, dass die Kollegen in der öffentlichen Beleuchtung, die ja nun technische Ingenieure sind, erheblich Zuwachs an Verständnis für stadtgesterische Dinge bekommen haben und auch einfach nachfragen und

dass man auch besser zusammenarbeitet“ (Interview Reich-Schilcher, 2016).

In Berlin werden aber auch Konflikte benannt, die durch den Lichtmasterplan hervorgerufen werden, beispielsweise wenn in Entwürfen für Straßen und Plätze eigene Beleuchtungen von den PlanerInnen entwickelt werden:

„Wir sind immer wieder überall am Bauen und Machen und Tun und jeder, der dann eine Planung entwickelt, möchte dann auch die passende Leuchte dafür aufstellen. Und das ist dann jedes Mal ein immenser Kampf zu sagen, wir haben hier bereits etwas, wir haben ein Konzept und der Plan hat sich hier einzufügen. [...] Die Zeitgeschmäcker ändern sich ganz schnell. [...] Aber wenn man dem dann immer wieder und an jeder Stelle nachkommt, dann hat man nur noch ein Potpourri von unterschiedlichsten Leuchten und das genau wollen wir nicht“ (Interview Reich-Schilcher, 2016).

Ähnliche Konflikte werden auch bei der Zusammenarbeit mit LandschaftsplanerInnen beschrieben, die in ihren Entwürfen vorsehen, Bäume von unten anzustrahlen, was den ökologischen Grundsätzen des Lichtkonzepts widerspricht. (vgl. Interview Reich-Schilcher, 2016)

Als eine weitere Hürde wird in Berlin der Beschluss, die Gasbeleuchtung umzurüsten, genannt, da sich dabei mehr Widerstand in der Bevölkerung gezeigt hat, als

von der Verwaltung erwartet. Es wurde daraufhin entschieden, erhaltenswerte Gasleuchten in Kerngebieten zu erhalten und in anderen Gebieten, in denen es vor allem um das äußere Erscheinungsbild geht, die Leuchten so auf LED umzurüsten, dass dabei das Erscheinungsbild erhalten bleibt, was zwar mehr Kosten verursacht, aber zu weniger Widerstand führt. (vgl. Interview Reich-Schilcher, 2016)

Düsseldorf sieht den Erfolg vor allem in der Positionierung der Stadt.

„Also es hat sich auf jeden Fall gelohnt die Tatsache, dass man Haltung hat. Also wenn man weiß, was man möchte, kann man [...] beraten und steuern. Das hat sich auf jeden Fall gelohnt. Auch das Geld auszugeben für diese wirklich aufwendige Planung“ (Interview Grießer, 2016).

Es wird auch genannt, dass das Bewusstsein für die Beleuchtung gewachsen ist und „das auch ein Liebhaberthema geworden ist“ (Interview Grießer, 2016). Im Zeitraum von 2001 bis 2014 wurden 50 „gestalterisch wirksame Maßnahmen und Maßnahmen zur Optimierung der öffentlichen Beleuchtung hinsichtlich wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte“ (Interview Grießer, 2016) durchgeführt. Private Initiativen von Stiftungen, die zu Beginn der 2000er Jahre sehr aktiv waren, sind zurückgegangen. Dies wird jedoch nicht in Zusammenhang mit dem Lichtmasterplan gebracht, sondern auf die gene-

relle Wirtschaftssituation zurückgeführt. (vgl. Interview Grießer, 2016)

Konflikte bestehen in Düsseldorf bei der Beleuchtung von Unterführungen. Der Bahnhof liegt im Stadtzentrum, weshalb es zahlreiche Unterführungen gibt. Diese sollen besser beleuchtet werden, um Angsträume zu vermeiden. Aufgrund der Zuständigkeitsproblematik mit der Deutschen Bahn konnte das bisher nicht realisiert werden. (vgl. Interview Grießer, 2016)

Wien kommt zu einer ähnlichen Erfolgseinschätzung wie Düsseldorf: „Der Vorteil ist der, dass wir ganz klar sagen, wohin wir uns bewegen“ (Interview Wötzl, 2016). Und das auch um, ähnlich wie es in Berlin beschrieben wird, gegenüber Dritten die Konsequenzen aus der Planung erläutern zu können. „Ein Aufschreiben unserer Ziele, damit Andere auch verstehen können, warum wir Bodeneinbaulampen eben gar nicht verwenden wollen und auch alle Sonderbeleuchtungsanlagen so gut es eben möglich ist, versuchen zu vermeiden“ (Interview Wötzl, 2016).

Es wird außerdem auf zwei Aspekte aufmerksam gemacht, die für die Betrachtung der Auswirkungen eines Lichtmasterplans bedeutend sind. Das ist zum einen der Zeithorizont. Die Umgestaltung der Beleuchtung passiert schrittweise und nimmt deswegen eine lange Zeit in Anspruch. Ob der richtige Ansatz gewählt wurde, ist nicht bei der Errichtung, sondern erst nach zehn Jahren zu sehen. „Das heißt, was man

unserer Meinung nach in dem Thema Beleuchtung tun muss, ist in Generationen denken“ (Interview Wötzl, 2016). Zum anderen wird der (geringe) Einfluss der öffentlichen Verwaltung auf die Lichtmenge insgesamt beschrieben.

„Man hat auch gesehen, dass die öffentliche Beleuchtung nur rund ein Drittel der Ablichtleuchtung ausmacht. Mit unseren neuen Leuchten wird der Anteil sinken. Ich bin mir aber sicher, dass sie mit den ganzen tollen Leuchten, die sie beim Bauhaus, beim Aldi und Lidl und sonst wo kaufen können, unsere Bemühung die Nachthimmelsaufhellung zu reduzieren durch Private mehr als kompensiert wird, weil es heute einfach viel mehr Bedarf gibt, draußen zu sitzen im Sommer. Es gibt viel mehr Dachterrassen und [...] Balkone und da steht dann überall natürlich eine Lampe“ (Interview Wötzl, 2016).

In Zürich wurden im Zeitraum von 2004 bis 2014 22 Projekte realisiert, nach Einschätzung der Stadt ziemlich viele. „Ich glaube, es hat sich sehr gelohnt. Es hat wirklich schöne Projekte gegeben. [...] Und das hat das Stadtbild wirklich auch geprägt“ (Interview Berdelis, 2016). Für die Zukunft besteht das Ziel, den Fokus noch stärker auf die Ökologie zu legen und die Lichtmenge insgesamt in der Stadt zu reduzieren. Die Leistung der Städte hinsichtlich Energieeinsparungen wird jedoch relativiert:

„Das passiert automatisch überall, weil die Technik ja jetzt so ist, dass wenn man die Lampe auswechselt, hat man schon gespart. Also das ist nicht so schwierig, heutzutage zu sparen. Die Herausforderung ist jetzt eher, weniger Lichtquellen zu setzen [...], weniger Leuchten und mit Normen so zu spielen, dass es irgendwie geht, das ist die Herausforderung“ (Interview Berdelis, 2016).

5. FAZIT

Ziel dieser Arbeit war es, die Verbreitung und Verwendung von Lichtmasterplänen im deutschsprachigen Raum zu untersuchen. Lichtkonzepte bzw. -masterpläne werden seit den 1980ern erarbeitet. Vorreiter sind Lyon und Edinburgh. Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist die öffentliche Beleuchtung verstärkt ein Thema in deutschen Städten. Auslöser sind oftmals eine veraltete Infrastruktur, knappe kommunale Finanzen und Einsparmöglichkeiten durch eine Modernisierung der Beleuchtungsanlagen. Darüber hinaus sollen mit der Beleuchtung verschiedene Dinge bewirkt werden. Das künstliche Licht ermöglicht es, Aktivitäten in die Nacht hinein zu verlängern. Die Beleuchtung soll für Sicherheit und eine attraktive nächtliche Atmosphäre sorgen, was wiederum zur Identität und zur Vermarktung der Stadt beitragen soll. Die künstliche Beleuchtung hat aber auch negative Auswirkungen. Dazu gehören eine Bedrohung nachtaktiver Lebewesen, gesundheitliche Auswirkungen für den Menschen und die Aufhellung des Nachthimmels und die daraus resultierende Beeinträchtigung der Himmelsbeobachtung. Die unterschiedlichen Funktionen von Licht in der Stadt und wie diese gestaltet und erreicht werden, ist der Inhalt von Lichtmasterplänen.

Im ersten Teil der Fragestellung ging es darum, wie viele und welche der 16 Städte

mit mehr als 500.000 EinwohnerInnen in Deutschland, Österreich und der Schweiz einen Lichtmasterplan haben. Durch eine Internetrecherche und Nachfrage bei den Stadtverwaltungen konnte diese Frage beantwortet werden. Berlin, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Hamburg, Hannover, Köln, Leipzig, Nürnberg, Stuttgart, Wien und Zürich haben einen Lichtmasterplan oder ein anders benanntes umfassendes Konzept zur Beleuchtung. Bremen, Essen und München haben keine solche Planung. Die bestehenden Lichtmasterpläne wurden zwischen 1999 und 2012 erarbeitet. In mehreren Städten werden aktuell Neufassungen erstellt. Die Planwerke sind sehr unterschiedlich aufgebaut. Es können prägende Bauwerke, stadtstrukturelle Elemente und/oder übergeordnete Leitthemen die Planung strukturieren. Häufig umfasst das Plangebiet die Innenstadt bzw. Altstadt und damit einen repräsentativ wichtigen Bereich der Stadt. Anlass und Ziele der Planungen umfassen Effizienz, Energie- und Kosteneinsparungen, Verwendung neuer Technologien, ökologische Verträglichkeit, Sicherheit, Orientierung, Hervorhebung von Bauwerken und Raumstrukturen, Imagestärkung und Verbesserung der Aufenthalts- und Wohnqualität.

Im zweiten Teil der Fragestellung ging es darum, die Verwendung dieser

Planwerke exemplarisch genauer zu betrachten. Ausgewählt wurden dafür die Städte, die das gesamte Stadtgebiet in die Planung einbeziehen, also Berlin, Düsseldorf, Wien und Zürich. Dafür wurden die Planungsdokumente genau analysiert und Experteninterviews mit jeweils einer Vertreterin/einem Vertreter der Stadtverwaltung geführt.

Die aus der Fachliteratur in der theoretischen Einführung abgeleiteten Ansprüche bzw. Empfehlungen für Lichtmasterpläne ließen sich in den Planungen der vier Städte wiederfinden: Es werden Ziele und Leitideen und ein Handlungsrahmen für den zukünftigen, langfristigen Umgang mit der Beleuchtung erarbeitet. Verschiedene (interne und externe) Akteure haben dafür zusammengearbeitet. Inhaltlich werden sowohl technische als auch gestalterische Ansätze einbezogen, genauso wie verschiedene Planungsebenen.

Die (Unter-)Fragestellungen des Vergleichs konnten folgendermaßen beantwortet werden:

Aus welchem Anlass, mit welcher Motivation und welchen Zielen wird der Lichtmasterplan erstellt?

Hierbei ist deutlich geworden, dass durch die Beleuchtungsplanung sehr viele Ziele erreicht werden sollen und große Erwartungen an das Ergebnis bzw. die Auswirkungen der Planung bestehen. Als Anlass werden oft das Fortschreiten der Tech-

nologie und eine damit einhergehende Modernisierung genannt. Im Hinblick auf Ziele und Motivationen stehen Energieeinsparungen und ein zunehmendes ökologisches Bewusstsein im Vordergrund, aber auch Sicherheit und die Identität der Stadt. Die planerischen Ziele sind eine bewusstere Gestaltung der Beleuchtung, eine gesamtstädtische Blickweise, die Einbindung verschiedener Projekte in ein Gesamtkonzept und das Festlegen von Rahmenbedingungen.

Wie wurde bei der Planung vorgegangen und wie ist der Plan aufgebaut?

Die Lichtmasterpläne wurden aufbauend auf verschiedenen Analysen und Bestandsaufnahmen und mit Einbezug externer Expertise in komplexen Verfahren erarbeitet. Der Aufbau der Planwerke variiert zwischen einer Leitthemenplanung, einer aus der Stadtstruktur abgeleiteten Rahmenplanung und auf technische Vorgaben fokussierte Planungen. Alle vier Städte berücksichtigen unterschiedliche Planungsebenen.

Welche Akteure sind an der Erstellung des Lichtmasterplans beteiligt?

Die Zusammensetzung und Zusammenarbeit der Akteure variiert von Stadt zu Stadt, dennoch kann folgendes festgestellt werden: Innerhalb der Verwaltung sind in der Regel die Abteilung für Städtebau und die für die Beleuchtung zuständige

technische Abteilung zuständig. Aufgrund der Komplexität des Themas sind zudem meist zahlreiche (externe) ExpertInnen involviert. Die Kommunikation zwischen und die Zusammenarbeit von unterschiedlichen Fachgebieten, insbesondere technischen IngenieurInnen und PlanerInnen, wird als Herausforderung genannt.

Welche Aspekte der künstlichen Beleuchtung werden behandelt?

Der Vergleich der Inhalte zeigt, dass in allen der vier Kategorien – Gestaltung/Atmosphäre/Image, Kosten/Energieeffizienz, Umweltschutz/Lichtverschmutzung und Sicherheit – gleiche Aussagen in allen vier Lichtmasterplänen getroffen werden. Anhand von vier Städten kann es zwar nicht abschließend beurteilt werden, es ist jedoch zu vermuten, dass es sich dabei um den aktuellen Stand der Technik in der Beleuchtungsplanung handelt. Durch einen breiter aufgestellten Vergleich kann dies überprüft werden.

Bei dem Vergleich fällt aber auch auf, dass die Städte unterschiedliche Schwerpunkte setzen, entweder auf Gestaltung oder technische Vorgaben. Unterschiede zeigen sich auch bei der Berücksichtigung des Nachthimmels als eigenes Schutzgut.

Setzt man die Ergebnisse des Inhaltsvergleichs zu Anlass, Zielen und Motivation in Beziehung, zeigt sich, dass sich diese im Inhalt widerspiegeln. In Zusammenhang mit Aufbau und Vorgehensweise ist außerdem nochmals zu erwähnen, dass die Beleuch-

tungsvorgaben aller Lichtmasterpläne gänzlich oder in Teilen aus der Stadtstruktur und Topographie abgeleitet werden, da die Beleuchtung immer von der spezifischen Situation eines Ortes abhängt, und das auch wenn die Leuchtviefalt reduziert werden soll.

Für wen ist der Plan inwiefern verbindlich? Wie wird mit privater Beleuchtung umgegangen?

Lichtmasterpläne sind, wie bereits in der Einführung in Kapitel 2.3 festgestellt, informelle Planungsinstrumente und damit durch einen politischen Beschluss nur intern für die Verwaltung verbindlich. Gegenüber Externen werden die Planwerke dazu genutzt, die Position der Stadt zu verdeutlichen. Verbindlichkeit gegenüber Privaten kann der Masterplan aber nur durch ergänzende rechtliche Instrumente erlangen. In Düsseldorf wurde dies durch eine Gestaltungssatzung erreicht, in der jedoch nur grundlegende Anforderungen formuliert werden und nicht alle Inhalte des Lichtmasterplans einfließen können.

Eingriffsgebiete und Prioritätenlisten erwecken den Eindruck eines großen Umsetzungswillens, haben jedoch nicht die Konsequenz, dass die Städte tatsächlich tätig werden müssen. Aus ökonomischen Gründen und um Synergieeffekte zu nutzen, wird die Beleuchtung immer im Zusammenhang mit anderen Bauprojekten oder Sanierungsarbeiten angegangen.

Wie werden die Umsetzung und die Auswirkungen des Lichtmasterplans von den Städten eingeschätzt?

Als Erfolg bzw. Vorteil einer Lichtmasterplanung wird vor allem genannt, dass das Bewusstsein für den Umgang mit der Beleuchtung gestiegen ist und die Stadt sich klar positioniert. Hier besteht Bedarf für weitergehende Forschung. Viele Lichtmasterpläne wurden zwischen 2000 und 2010 entwickelt und sind damit zum Teil schon über zehn Jahre in Kraft. Ein Zeitraum, nachdem es möglich sein sollte, die Auswirkungen der Planung zu untersuchen. Es ergeben sich unter anderem folgende Fragen: Wie und in welchem Umfang hat sich die Beleuchtung in der Stadt verändert? Konnte die Lichtverschmutzung reduziert werden? Wurden Kosten und Energie eingespart? Was hat sich innerhalb der Verwaltung verändert? Erleichtert der Masterplan die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fachgebieten? Wie schätzt der Denkmalschutz die Umsetzung/Wirkung des Lichtmasterplans ein? Wie reagieren die Stadtwerke bzw. privaten Betreiber der Beleuchtungsanlagen auf die Planungen? Gehen private Bauprojekte bewusster mit Beleuchtung um? Inwiefern spüren die BürgerInnen Veränderungen aufgrund des Lichtmasterplans? Wird die nächtliche Atmosphäre anders wahrgenommen?

Das Berliner Lichtkonzept hat den höchsten Detaillierungsgrad. Die Stadt Düsseldorf setzt den Fokus am stärksten

auf die Gestaltung. Wie insbesondere im Interview immer wieder erwähnt wurde, legt die Stadt Wien besonders viel Wert auf Effizienz und Langlebigkeit der Beleuchtungslösungen. Wie im Plan Lumière, aber auch im Interview deutlich gemacht wird, legt Zürich im Vergleich zu den anderen Städten am meisten Wert auf den Einbezug von Dunkelheit.

Die Spannbreite der Lichtmasterpläne reicht letztlich vom stark konzeptionellen Düsseldorfer Lichtmasterplan bis zum detaillierteren und technischeren Berliner Lichtkonzept. Das Erarbeiten von detaillierten technischen Vorgaben erscheint sinnvoll, wenn es darum geht, die vielen Ansprüche an die Beleuchtung in der Umsetzung handhabbar zu machen. Es zeigt sich jedoch auch, dass Düsseldorf, welches sich in Teil 1 der Planungen auf die Innenstadt beschränkt und in einem inhaltlich zwar breiten Konzept den Fokus auf Gestaltung setzt, durch eine Satzung eine größere Verbindlichkeit gegenüber Privaten erreicht als die anderen Städte. Dies ist auch in Rückbezug auf die unterschiedlichen Planwerke, die es in den 16 betrachteten Städten gibt, zu bedenken. Für die weitere Forschung stellen sich die Fragen: Können nur umfangreiche Planwerke dem Thema Beleuchtung gerecht werden? Inwiefern ist eine klare oder klarere Schwerpunktsetzung notwendig, um mit der Planung Ergebnisse erzielen zu können?

Abschließend fällt auch auf, dass das, was als Erfolg genannt wird, eher begrenzt wirkt

angesichts der hohen Erwartungen, die sich in den Zielsetzungen zeigen. Die Lichtmasterpläne werden in umfangreichen Verfahren erarbeitet. Es wäre überraschend, wenn dabei das Bewusstsein für den Umgang mit der Beleuchtung nicht zunehmen würde. Dennoch muss auch angemerkt werden, dass gerade die von den Städten genannten Konflikte und Herausforderungen zeigen, dass durch den Lichtmasterplan Prozesse angestoßen werden. Die beispielweise von Berlin aufgeführten Auseinandersetzungen mit LandschaftsplanerInnen und externen PlanerInnen darüber, wie an einem konkreten Orten beleuchtet werden soll, würde es ohne die Positionierung der Stadt im Licht-

masterplan nicht geben. Sie sind aber wichtig, um die Beleuchtung stadtweit in die gleiche Richtung lenken zu können. Gleiches gilt für die Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung. Die Umsetzung und die Auswirkungen der Planungen können, wie erläutert, an dieser Stelle nicht abschließend bewertet werden. Doch selbst wenn die Städte alle in den Masterplänen benannten Ziele in Bezug auf die öffentliche Beleuchtung erreichen sollten – es bleibt die private Beleuchtung, die nicht bis ins letzte Detail reguliert werden kann. Diese beeinflusst nach wie vor die gestalterische und atmosphärische Wirkung des Lichts und trägt umfangreich zur Lichtmenge insgesamt bei.

QUELLENVERZEICHNIS

- BAUREFERAT STADT NÜRNBERG (2011):** Das Lichtkonzept der Nürnberger Altstadt, Beschluss des Stadtplanungsausschusses. Verfügbar unter https://www.nuernberg.de/imperia/md/baureferat/dokumente/planen/lichtinderstadt_afs.pdf, zugegriffen am 9. April 2016.
- BRANDI, U. und Geissmar-Brandi, C. (2007):** Licht für Städte: ein Leitfaden zur Lichtplanung im urbanen Raum. Basel: Birkhäuser.
- BROX, J. (2015):** Out of the Dark – A Brief History of Artificial Light in Outdoor Spaces. In: Meier, J., Hasenöhr, U., Krause, K. und Pottharst, M.: Urban Lighting, Light Pollution and Society (S. 13–29). New York: Routledge, Taylor and Francis.
- FACHHOCHSCHULE DORTMUND (2011):** Integrierte Lichtplanung im öffentlichen Raum Teilprojekt: Dortmund-Hörde. Dortmund: Transfer NRW: FH Extra.
- FECHTER, C. (2005):** Lichtpläne in Deutschland: Untersuchungen zu einem neuen Planungsinstrument (Diplomarbeit). Ludwig-Maximilians-Universität München.
- FREIE Hansestadt Bremen (o. J.):** Amt für Straßen und Verkehr – Beleuchtung. Verfügbar unter <http://www.asv.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen122.c.1730.de>, zugegriffen am 9. Mai 2016.
- FREIE Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2005):** Lichtkonzept für die Hamburger Innenstadt.
- GANSLANDT, R. und Hofmann, H. (1992):** Handbuch der Lichtplanung. Braunschweig: Vieweg.
- GRIEFHAHN, B., Hölker, F. und Kretschmer, V. (2010):** Chronobiologische und gesundheitsrelevante Wirkungen des Lichts auf den Menschen. In: Köhler, D., Walz, M. und Hochstadt, S. (Hrsg.): LichtRegion: Positionen und Perspektiven im Ruhrgebiet (S. 69–80). Essen: Klartext.
- HÄNEL, A. und Schulte-Römer, N. (2015):** Dimming It Down: Lighting Conflicts and Regulation – Introduction. In: Meier, J., Hasenöhr, U., Krause, K. und Pottharst, M.: Urban Lighting, Light Pollution and Society (S. 101–104). New York: Routledge, Taylor and Francis.
- HENCKEL, D., von Kucskowski, K., Lau, P., Pahl-Weber, E. und Stellmacher, F. (Hrsg.) (2010):** Bauen – Planen – Umwelt. Ein Handbuch. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- HOLMES, A. und Schmidt, J. A. (2006a):** Geschichte der Stadtbeleuchtung. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung (S. 16–21). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- HOLMES, A. und Schmidt, J. A. (2006b):** Methodik und Arbeitsschritte für Lichtkonzepte. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung (S. 121–126). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- KLEINE, P. M. (2004):** Herrschaftslicht – Bürgerlicht – Stadtlcht? Historische Wegmarken. In: Brockhaus, C.: Stadtlcht – Lichtkunst (S. 26–41). Köln: Wienand Verlag & Medien GmbH.
- KÖHLER, D. (2010):** Künstliches Licht im öffentlichen Raum als Aufgabe der Stadtplanung: Der Weg zu einer integrierten Lichtleitplanung. In: Köhler, D., Walz, M. und Hochstadt, S. (Hrsg.): LichtRegion: Positionen und Perspektiven im Ruhrgebiet (S. 181–198). Essen: Klartext.
- KÖHLER, D. (2012):** Lichtmasterplan – Auf dem Weg zu einem zielführenden Instrument? Professional Lighting Design, (82), 40–44.
- KÖHLER, D. (2015):** The Lighting Master Plan as an Instrument for Municipalities? A Critical Assessment of Possibilities and Limitations. In: Meier, J., Hasenöhr, U., Krause, K. und Pottharst, M.: Urban Lighting, Light Pollution and Society (S. 141–158). New York: Routledge, Taylor and Francis.
- KRAUSE, K. (2015):** Funktionen der künstlichen Beleuchtung und der Dunkelheit. VdN-Reihe, Band 3. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.
- LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF (o. J.):** Gestaltung des öffentlichen Raums – PlatzDa! Verfügbar unter <https://www.duesseldorf.de/planung/platzda/index.shtml>, zugegriffen am 1. Mai 2016.
- LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF (2004):** Umgang mit gestalterischem Licht. Verfügbar unter <https://www.duesseldorf.de/planung/platzda/licht/pdf/amsblatt.pdf>, zugegriffen am 1. Mai 2016.
- LANDESHAUPTSTADT HANNOVER (2002):** Ein Lichtkonzept für die Innenstadt. Eigenverlag.
- LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (2007):** Lichtmasterplan Innenstadt Stuttgart. Verfügbar unter www.stuttgart.de/img/mdb/item/324029/116249.pdf, zugegriffen am 2. Juni 2016.

- MEIER, J. und Pottharst, M. (2013):** Gesellschaftliche Akteure der künstlichen Beleuchtung. VdN-Reihe, Band 2. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.
- MESEBERG, H. (2006a):** Das städtische Licht – Aufgaben. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): *StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung* (S. 23–51). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- MESEBERG, H. (2006b):** Technik, Umwelt. Mensch – Licht als Immission. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): *StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung* (S. 170–173). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- NARBONI, R. (2006):** Lichtkonzepte – Strategien zur Gestaltung mit Licht. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): *StadtLicht Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung* (S. 55–58). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- PAHL-WEBER, E. (2010):** Informelle Planung in der Stadt- und Regionalplanung. In: Heckel, D., von Kuckowski, K., Lau, P., Pahl-Weber, E. und Stellmacher, F. (Hrsg.): *Bauen – Planen – Umwelt. Ein Handbuch* (S. 227–232). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- PATAT, F. (2010):** Die Schönheit des Nachthimmels. In: Köhler, D., Walz, M. und Hochstadt, S. (Hrsg.): *Licht-Region – Positionen und Perspektiven im Ruhrgebiet* (S. 57–68). Essen: Klartext.
- PEETZ, K. (2006):** Licht und Gesundheit. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): *StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung* (S. 184–190). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- PEGELS, J. (2006):** Masterpläne qualifizieren – ein Widerspruch? In: Selle, K.: *Praxis der Stadt- und Regionalentwicklung. Analysen. Erfahrungen. Folgerungen.* (S. 465–473). Dortmund: Verlag Dorothea Rohn.
- SCHMIDT, J. A. (2006):** Methoden, Instrumente, Umsetzung – Integrierter Planungsansatz. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): *StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung* (S. 119–120). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- SENATSWERWALTUNG für Stadtentwicklung und Umwelt (2011):** Stadtbild Berlin Lichtkonzept Handbuch. Verfügbar unter <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/beleuchtung/de/lichtkonzept.shtml>, zugegriffen am 26. Mai 2016.
- STADT Köln (2000):** Beleuchtungskonzept für die Kölner Innenstadt.
- STADT WIEN, Magistratsabteilung 33 (2008):** Masterplan Licht für Wien.
- STADT WIEN, Magistratsabteilung 33 (2012):** Wiener Beleuchtungslösungen. Verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/verkehr/licht/pdf/regelwerk-beleuchtungsloesungen.pdf>, zugegriffen am 11. Juni 2016.
- STADT ZÜRICH (2004):** Plan Lumière Zürich. Verfügbar unter https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/publikationen_u_broschueren/plan_lumiere_gesamtkonzept.html, zugegriffen am 26. Mai 2016.
- STADT ZÜRICH, Gesundheits- und Umweltschutzamt (2016):** 2000-Watt-Gesellschaft. Verfügbar unter <https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/umwelt/2000-watt-gesellschaft.html>, zugegriffen am 7. Juni 2016.
- STADTPLANUNGSAMT FRANKFURT am Main (o. J.):** Illumination Stadtraum Main. Verfügbar unter http://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/illumination_stadtraum_main_5760.html?psid=2, zugegriffen am 2. Juni 2016.
- STADTPLANUNGSAMT Landeshauptstadt DRESDEN (2008):** Lichtmasterplan Dresden Innenstadt. Verfügbar unter https://www.dresden.de/media/pdf/stadtplanung/stadtplanung/spa_stadtgestaltung_Lichtgestaltung_Lichtmasterplan_gesamtkonzept.pdf, zugegriffen am 2. Juni 2016.
- STADTPLANUNGSAMT Landeshauptstadt DÜSSELDORF (2003):** Lichtmasterplan Düsseldorf. Beiträge zur Stadtplanung und Stadtentwicklung in Düsseldorf. Verfügbar unter https://www.duesseldorf.de/planung/veroeffentlichungen/003_lichtmasterplan.pdf, zugegriffen am 26. Mai 2016.
- STADTPLANUNGSAMT Landeshauptstadt DÜSSELDORF (2008):** Vorlage zum Lichtmasterplan Teil 2. Verfügbar unter <https://www.duesseldorf.de/planung/platzda/licht/pdf/vorlage.pdf>, zugegriffen am 6. Juni 2016.
- STATISTA (2016a):** Einwohner der Großstädte in Deutschland 2014. Verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/1353/umfrage/einwohnerzahlen-der-grossstaedte-deutschlands/>, zugegriffen am 26. Februar 2016.
- STATISTA (2016b):** Österreich – Größte Städte 2015. Verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/217757/umfrage/groesste-staedte-in-oesterreich/>, zugegriffen am 26. Februar 2016.
- STATISTA (2016c):** Schweiz – Größte Städte 2014. Verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/216783/umfrage/groesste-staedte-in-schweiz/>, zugegriffen am 26. Februar 2016.
- TÖLLNER M. (2006a):** Das städtische Licht – Image und Marketing. In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): *StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- TÖLLNER, M. (2006b):** Instrumente zur Umsetzung.

In: Töllner, M. und Schmidt, J. A. (Hrsg.): *StadtLicht: Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung* (S. 149–153). Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.

Interviews und sonstige persönliche Korrespondenz

BERDELIS, Sophia (Projektleiterin Stadtraum, Tiefbauamt, Stadt Zürich): Telefoninterview am 23.05.2016.

GARTMANN, Thorsten (Baureferat, Straßenbeleuchtung und Verkehrsleittechnik, Landeshauptstadt München): Email vom 09.05.2016.

GNOYKE, Theresa (Fachbereich Gestaltung öffentlicher Raum, Stadt Leipzig): Email vom 12.04.2015.

GRIESSER, Anette (Amt für Verkehrsmanagement, 66/2.5 Gestaltung des öffentlichen Raumes, Lan-

deshauptstadt Düsseldorf): Telefoninterview am 12.05.2016.

PUMMER, Gerald (Ombudsmann, Assistenz des Abteilungsleiters, Magistratsabteilung 33 – WIEN LEUCHTET, Öffentliche Beleuchtung und Verkehrslichtsignale, Stadt Wien): Email vom 11.04.2016.

REICH-SCHILCHER, Claudia (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung Städtebau und Projekte, Land Berlin): Persönliches Interview am 14.05.2016.

RÖPKEN, Andre (Sachbearbeiter Öffentliche Beleuchtung, Freie Hansestadt Bremen): Telefongespräch am 09.05.2016.

WÖTZL, Gerald (Technisches Kompetenzzentrum, Magistratsabteilung 33 – WIEN LEUCHTET, Öffentliche Beleuchtung und Verkehrslichtsignale, Stadt Wien): Telefoninterview am 20.05.2016

ANHANG

Übersicht zu Kapitel 3 Verbreitung von Lichtmasterplänen

Stadt	Planwerk (Jahr)	Plangebiet	Ziele/Motivation	Aufbau
Berlin	Stadtbild Berlin Lichtkonzept (2011)	Ganze Stadt Innen- stadt/ Altstadt Andere Stadt- teile	Ziel zu „einer schönen Stadt, einer wirtschaftlichen Beleuchtung, der ökologischen Verträglichkeit und der Sicherheit für jung und alt im öffentlichen Raum“ beizutragen (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2011, S. 4)	Technische Angaben zur Planung und Errichtung von öffentlichen Beleuchtungsanlagen; Analyse der Stadtstruktur; Grundsätze zum Schutz der Umwelt, Menschen und Tiere, zur Objektanstrahlung und zur künftigen Beleuchtung straßenetzunabhängiger Wege
Bremen	(hat keinen Lichtmasterplan)			
Dresden	Lichtmasterplan Dresden Innen- stadt (2008)	x	Ziel „die unterschiedlichen Beleuchtungen in Einklang zu bringen“ und „Vorgaben für die Beleuchtung zu entwickeln, welche die städtischen Räume in Abstimmung mit den raumbildenden Gebäuden eines Ensembles bis hin zur Gesamtsilhouette betrachten“ (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Dresden, 2008, S. 34)	Analyse der natürlichen und technischen Gegebenheiten; Grundüberlegungen aus den anderen überordneten Planungen der Innenstadt; Stadtraumanalyse im Hinblick auf lineare, flächige und punktuelle Strukturen; Konzepte für einzelne Bereiche der Innenstadt sowie zur Lichtverteilung und Lichtfarbe

Stadt	Planwerk (Jahr)	Plangebiet	Ziele/Motivation	Aufbau
Dortmund	Lichtkonzept Dortmund- Hörde (2011)	Ganze Stadt Innen- stadt/ Altstadt x Andere Stadt- teile	Forschungs- und Planungsprojekte mit dem Anspruch, ein „Impuls zur Fortentwicklung einer gesamtstädtischen angelegten Planung zu [sein]“ (Fachhochschule Dortmund, 2011, S. 6); drei Leitvorstellungen „vorsorgender Umweltschutz, kultureller Ressourcenschutz und wirtschaftliche Effizienz“. (Fachhochschule Dortmund, 2011, S. 10)	Planung entlang von drei Handlungssträngen: Lichtstruktur, Lichtkomposition und Lichtwerbung
Düsseldorf	Lichtmasterplan Teil 1 (2003), Lichtmasterplan Teil 2 (2008)	x	Teil der Aktion PLATZDA! mit dem Ziel, die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum zu steigern	Planung anhand von acht Leitthemen aufgestellt, die sowohl die Stadtstruktur (z. B. Städteingänge und Verkehrsachsen) als auch zu beleuchtende Objekte (z. B. Architektur und Baukunst) und Ziele und Zielkonflikte der Beleuchtung (z. B. Sicherheit und Umweltschutz) umfassen
Essen	(hat keinen Lichtmasterplan)			

Stadt	Planwerk (Jahr)	Plangebiet	Ziele/Motivation	Aufbau
		Ganze Stadt		
		Innenstadt/Altstadt		
		Andere Stadtteile		
Frankfurt am Main	Beleuchtungskonzept Illumination Stadtraum Main (2012)	x	x	Integrierende Betrachtung von verkehrssichernder Beleuchtung und Schmuckbeleuchtung
Hamburg	Lichtkonzept für die Hamburger Innenstadt (2005)	x	Ziel, allgemeine Prinzipien für die Verwendung von Licht in der Stadt herauszuarbeiten	Betrachtung des Lichts in vier Kategorien: Funktionslicht, gestaltendes Licht, kommerzielles / werbendes Licht, temporäres Licht; vier Themenpläne zu Wahrzeichen/ herausragenden Bauwerken/ Orientierungspunkten, zu Straßen/ Wegen/ Straßenräumen, zu Plätzen/ Wasserflächen und zu Städteingängen/ Brücken/ Hafenanland
Hannover	Lichtkonzept Innenstadt (2002)	x	Ziel, durch das nächtliche Ambiente Leben, Kultur und Tourismus zu fördern und zur Identifizierung mit der Stadt beizutragen	Gestalterische, technische und wirtschaftliche Vorgaben für verschiedene städtische Elemente, für Ausfallstraßen, Innenstadtstraßen, Fußgängerstraßen, Plätze, Grünflächen und historische Gebäude

Stadt	Planwerk (Jahr)	Plangebiet	Ziele/Motivation	Aufbau
		Ganze Stadt		
		Innenstadt/Altstadt	Anderer Stadtteile	
Köln	Beleuchtungskonzept für die Kölner Innenstadt (2000)	x	„Sinn und Zweck des Beleuchtungskonzeptes ist es, das kunsthistorische einmalige Erscheinungsbild der Kölner Innenstadt durch Illuminierung der stadtbildprägenden Bauwerke und Objekte wie z. B. die römischen Relikte, die romanischen Kirchen, den Dom als unverwechselbarer und zentraler Blickpunkt, das Altstadtpanorama etc. hervorzuheben.“ (Stadt Köln, 2000, S. 2)	Vorschläge für die Art der Beleuchtung im Hinblick auf Ästhetik und Wirtschaftlichkeit gemacht; Erläuterung verschiedener Arten der Beleuchtung; Beleuchtungsbeispiele
Leipzig	Lichtkonzeption für die Innenstadt (1999)	x	Nähere Informationen liegen nicht vor, da das Konzept nur noch punktuell angewendet wird, neues Konzept wird erarbeitet.	
München	(hat keinen Lichtmasterplan)			
Nürnberg	Lichtkonzept für die Nürnberger Altstadt (2011)	x	Motivation mit Licht Akzente zu setzen, Stimmungen zu erzeugen und die Besonderheiten der Stadt hervorzuheben	Darstellung der natürlichen und baulichen Besonderheiten, die durch Licht hervorgehoben werden sollen

Stadt	Planwerk (Jahr)	Plangebiet			Ziele/Motivation	Aufbau
		Ganze Stadt	Innenstadt/Altstadt	Andere Stadtteile		
Stuttgart	Lichtmasterplan Innenstadt (2007)	x	x		Konkurrenzkampf zwischen Städten und der Wunsch eine „Stärkung der Qualitäten und die Entwicklung eines nächtlichen Erscheinungsbildes auch im Sinne eines Citymarketings [...] mit einem Lichtmasterplan verhältnismäßig kostengünstig [zu erreichen]“ (Landeshauptstadt Stuttgart, 2007, S. 4)	Drei Leitthemen: Cityring, Stuttgarter Meilen, Sprungbretter und Nahtstellen; Betrachtung von drei Räumen als sogenannte „Lupen“
Wien	Masterplan Licht Wien (2008)	x			Grundlage für die Entwicklung des Wiener Stadtlights für die nächsten zehn Jahre; mehrere Vorteile benannt, unter anderem ansprechendes Lichtdesign, Effizienz, Sicherheit, Imagestärkung und mehr Lebensqualität	Stadtplanarisches und ein lichttechnisches Konzept, Betrachtung der einzelnen Bezirke
Zürich	Plan Lumière (2004)	x			Stadtübergreifend den gestalterischen Umgang mit Licht regeln und so die Identität Zürichs stärken und eine „poetische nächtliche Atmosphäre“ schaffen (Stadt Zürich, 2004, S. 2)	Benennung allgemeiner Grundsätze und für Gestaltung und Vorgehen; ortsspezifische Szenarien für acht Gebiete

Vergleich der Inhalte der Lichtmasterpläne – Details und Quellennachweise

Die folgenden Tabellen ergänzen die Tabellen in Kapitel 4.4 durch Details zu einigen Aussagen. Des Weiteren ist die genau Quellenangabe angegeben. Wenn nicht anders benannt, beziehen sich die Seitenangaben auf folgende Dokumente:

- **Berlin:** Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. (2011). Stadtbild Berlin Lichtkonzept Handbuch. Verfügbar unter <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/beleuchtung/de/lichtkonzept.shtml>
- **Düsseldorf:** Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf. (2003). Lichtmasterplan Düsseldorf. Beiträge zur Stadtplanung und Stadtentwicklung in Düsseldorf. Verfügbar unter https://www.duesseldorf.de/planung/veroeffentlichungen/003_lichtmasterplan.pdf
- **Wien:** Wien Leuchtet Magistratsabteilung 33. (2008). Masterplan Licht für Wien
- **Zürich:** Stadt Zürich. (2004). Plan Lumière Zürich. Verfügbar unter https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/publikationen_u_broschueren/plan_lumiere_gesamtkonzept.html

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Reduzierung der Leuchtenvielfalt	S. 20	S. 37	S. 26	
Es wurden neue Leuchten/ eine neue Leuchte entwickelt.	Interview Reich-Schilcher, 2016, Anhang S. iii		Interview Wötzi, 2016, S. xxxvi	
Der Bestand an Gasleuchten soll dort, wo das Stadtbild durch die Leuchten besonders geprägt wird, erhalten bleiben.	S. 20	S. 24; Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 19		

Gestaltung / Atmosphäre / Image

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Verwendung von weißem Licht	Beleuchtung mit warmweißen Licht, S:22	S. 24, 37	Beleuchtung mit 4000 Kelvin, Interview Wötzel, 2016, S. xxix	S. 9
Es geht um das Sichtbarmachen von Stadträumen und Bauwerken, die Leuchte als Designobjekt steht im Hintergrund.				S. 12
Auch Dunkelheit ist wichtig für die Gestaltung mit Licht. Der Lichtmasterplan strebt deswegen nicht mehr Licht, sondern bewusster genutztes Licht an.	S. 23			Plädoyer für die Dunkelheit: „Licht ist nur wahrnehmbar, wo auch Dunkelheit ist.“ (S. 6), „Dunkelheit ist wesentlich für die Qualität des gestalteten Lichts.“ (S. 12)
Objekte und Bauwerke dürfen durch die nächtliche Anstrahlung nicht optisch verfremdet werden, sondern sollen möglichst natürlich wirken.	S. 33			
Erscheinungsbild der Skyline durch illuminierte Brücken, Hochhäuser und Kirchtürme klarer in Szene setzen		S. 13		
Unter- und Überführungen durch farbiges Licht als Schwellenbereich der Stadt erlebbar machen				S. 11

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Um wichtige Gebäude und Stadträume durch die Beleuchtung hervorheben zu können, müssen andere Gebäude weniger oder gar nicht beleuchtet werden.	S. 23		Interview Wötzl, 2016, S. xxxvi	S. 17
Rhythmik von städtebaulich dominanten Landmarken ins Nachtbild übertragen		Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 16		
Akzentuierung von Brücken durch weißes Licht		S. 11		
Lichteinsatz bei Hochhäusern so, dass entweder individuelle Form verstärkt wird oder so, dass die Architektur aufgelöst wird, transformiert, konterkariert wird		S. 18		
Beleuchtung und Lichtinszenierung werden so eingesetzt, dass sie zur Identität der Stadt beitragen.	S. 23	S. 37	S. 20	S. 6, 12
Eigenständige Lichtplanungen für besondere / wichtige Orte in der Stadt.	S. 22, 26, 32, 35	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 19		
Anlässlich von Festen und Veranstaltungen sind temporäre, den Vorgaben des Lichtmasterplan eigentlich widersprechende Beleuchtungen möglich.	S. 17, 35	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 22	S. 22	S. 17

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Kosten / Energieeffizienz				
Einsatz energetisch optimierter Leuchten	S. 18	S. 27	S. 9	S. 13
Die Energie- und Betriebskosten sollen durch die (schrittweise) Modernisierung der Beleuchtung gesenkt werden.	S. 18	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 27	S. 9, 28	S. 15
Die Gasbeleuchtung wird umgerüstet.	S. 18	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 19		
Trotz neuer Installationen und Ausweitung des zu beleuchtenden Stadtgebiets soll der Energieverbrauch reduziert werden.			S. 9	S. 13
Halbnachtschaltung / Beleuchtung mit zeitlich begrenzter Betriebszeit / Dimmung (unter Berücksichtigung der Nutzungsansprüche)	S. 33	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 27, 28	S. 17, 28	
Neben energetischer Effizienz/ Insektenverträglichkeit und Blendungsbegrenzung sind weitere Anforderungen an die Beleuchtung: Robustheit und Vandalismuserwiderständigkeit.	S. 57			

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
	Umweltschutz / Nachthimmel			
Lichtemissionen in den Nachthimmel müssen vermieden werden.	Interview Reich-Schilcher, 2016, Anhang S. xiii	Die einzige Aussage, die zum Thema Lichtverschmutzung in Düsseldorf genannt wird, ist: „Zuletzt ist der Verlust des Sternenhimmels als Orientierungshilfe und altes Kulturgut zu nennen.“ Die benannten Maßnahmen zum Umweltschutz beziehen sich nicht explizit auf den Nachthimmel, tragen jedoch indirekt zur Verringerung der Lichtverschmutzung bei (z. B. Dimmung in den Nachtstunden), (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 28)	S. 13	S. 16
Bei der Auswahl der Leuchten wird die Lichtverschmutzung genau geprüft. Nächtliche Skybeamer, beleuchtete Hochhäuser etc. werden hinterfragt.			S. 9	S. 13,17
Aus Umweltschutzgründen keine Illumination von versteckten/ nicht öffentlich wahrnehmbaren Gebäuden/ Gebäudeteilen		Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 22		

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Zur Verhinderung von Emissionen in den Nachthimmel darf das Licht nicht mehr über die horizontale Ebene hinausstrahlen. Keine Verwendung von Kugelleuchten.			S. 13	S. 18
Verwendung von gerichtetem Licht, beispielweise Lichtführung durch Leuchten mit Spiegeloptik, um das Licht auf das zu beleuchtende Umfeld zu lenken und nicht in den Himmel			S. 13	
Die Insektenverträglichkeit soll gewährleistet werden, zum Beispiel durch Lampen mit geringem UV-Anteil oder UV-Filtern, die die für die Insekten kritischen Wellenlängen herausfiltern und die Verwendung von geschlossenen Leuchten, um das Eindringen von Insekten zu vermeiden	S. 17	S. 37; Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 28	S. 13	
Leuchten- und Lichtkegelpositionierung abseits von Baumkronen	S. 33			
Verträglichkeit berücksichtigen in Gebieten, in denen überwiegend gewohnt wird, Verwendung von warmweißen Licht mit geringerem UV- und Blauanteil	S. 17			

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
In den Grünanlagen sollen nur die Hauptwege beleuchtet werden. Auf den übrigen Flächen keine oder kaum künstliche Beleuchtung, um den natürlichen Lebensrhythmus der Pflanzen nicht zu stören.	S. 17	„Zu Wegen, vor allem durch Grünanlagen, für die aus Gründen des Naturschutzes bisher bewusst auf eine Beleuchtung verzichtet wurde, werden verstärkt Wünsche nach einer Beleuchtung vorgebracht. Hintergrund sind zunehmende Aktivitäten der Bürger bei Nacht (Joggen, Hundesauslauf...) In diesen Fällen ist eine Abwägung der verschiedenen Belange und eine Einzelfallentscheidung notwendig. Kriterien sind: Einfluss auf Flora und Fauna, Lichtverschmutzung, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Nutzungsintensität (Notwendigkeit), Sicherheit.“ (S. 25)	S. 19	

Die Lichtmenge soll reduziert werden (ohne an Qualität einzubüßen).

S. 8

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Festlegung von Licht-Tabuzonen, z. B. Grünflächen, Gewässer	S. 17	S. 37; Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 28 In Teil 1 spielt Umweltschutz nur in der abschließenden Aufzählung der abzuwägenden Belange eine Rolle, in der Erläuterung der sieben Leitthemen überhaupt nicht, erst in Teil 2 durch Hinzufügen des achten Leitthemas.		Interview Berdelis, 2016, Anhang S. xliii
Der Lichtmasterplan soll zu einem gesamtstädtischen Klimaschutzprogramm beitragen.	S. 18, Klimapolitisches Arbeitsprogramm, „Bezogen auf die öffentliche Beleuchtung wird vom Senat eine Energieeinsparung von 30-50 % angestrebt.“	Masterplan Klimaschutz „Die Schöpfung bewahren – 30 Initiativen für den Klimaschutz in Düsseldorf“ (Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 25)	S. 28, Energiesparprogramm der Stadt Wien	2000-Watt-Gesellschaft (Interview Berdelis, 2016, Anhang S. xliii)
Sicherheit				
Die Gewährleistung der Verkehrssicherheit (und die Einhaltung der entsprechenden Normen) ist besonders wichtig.	S. 59-60	S. 27	S. 9	S. 13
Blendungen müssen vermieden werden.	S. 62	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf, 2008, S. 28	S. 10	S. 10

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Die Beleuchtung soll bei der Orientierung in der Stadt helfen.	S. 61, „Licht sollte so angelegt sein, dass die Wegeführung, Zielpunkte, Anlaufstellen und Fluchtmöglichkeiten zu erkennen sind. Dunkelzonen und Blendung sind unbedingt zu vermeiden, da eine ständige Irritation des Auges zur Verunsicherung beiträgt.“	S. 37	S. 17	S. 17
Im Hinblick auf ein verringertes Unfallrisiko heißt gute Beleuchtung nicht möglichst hell, sondern die Beleuchtung muss differenziert betrachtet werden.	S. 62	S. 27	S. 10	S. 10
Im Interesse der sozialen Sicherheit und zur Vermeidung von Angsträumen ist eine gleichmäßige Orientierungsbeleuchtung ausschlaggebend, auch dabei kommt es nicht nur auf die Quantität an.	S. 62	S. 24	S. 11	
Die Beleuchtung soll nicht mehr nur vorrangig auf den KFZ-Verkehr ausgerichtet sein, auch Rad- und Gehwege sollen beleuchtet werden.				

Aussage	Berlin	Düsseldorf	Wien	Zürich
Entscheidend für die Sicherheit und das Sicherheitsgefühl ist, ab wann man Gesichter erkennen kann. Entsprechende Richtwerte werden bei der Planung berücksichtigt.	S. 61-61, „Vor allem aber sollten eine gute Farbwiedergabe und eine ausreichende Gleichmäßigkeit der Beleuchtung gewährleistet sein, weil dadurch ein frühzeitiges Erkennen von Personen und deren Absichten möglich wird und die Chance für ein rechtzeitiges Reagieren besteht. Dazu wurde von der Präventionsstelle des LKA Berlins die Personen-/Gesichtserkennung im Abstand von 4 m als Anforderung an die Beleuchtung formuliert.“		S. 10, „Die halbzyklindrische Beleuchtungsstärke beschreibt die Anteile der vertikalen Beleuchtungsstärke, die auf eine halbzyklindrische Messfläche fällt. Sie ist Voraussetzung für das Erkennen entgegenkommender Personen. Auf Parkflächen oder im Freuen oder in Parkbauten muss sie – gemessen 1,5 Meter über dem Boden – mindestens 1,5 Lux betragen. Diese Kenngröße stellt bei Beleuchtungsanlagen mit großer Fußgängerfrequenz ein sicherheitsrelevantes Beleuchtungskriterium dar.“	

Maßnahmen zur Optimierung des Sicherheitsempfindens sind strategisch positionierte Lichtpunkte, der Einsatz von atmosphärischen Licht oder mittels lichtkünstlerischer Installationen

S. 27

Bisher sind in der Reihe „Verlust der Nacht“ erschienen:

Band 1

Robert Hänsch, Benjamin Könecke, Merle Pottharst, Florian Wukovitsch

Kosten und externe Effekte des künstlichen Lichts sowie Ansätze der
ökonomischen Bewertung

ISBN (print) 978-3-7983-2502-9

ISBN (online) 978-3-7983-2503-6

Band 2

Josiane Meier, Merle Pottharst

Gesellschaftliche Akteure der künstlichen Beleuchtung

ISBN (print) 978-3-7983-2504-3

ISBN (online) 978-3-7983-2505-0

Band 3

Katharina Krause

Funktionen der künstlichen Beleuchtung und der Dunkelheit

ISBN (print) 978-3-7983-2532-3

ISBN (online) 978-3-7983-2533-0

Band 4

Annette Krop-Benesch, Christopher Kyba, Franz Hölker (Hrsg.)

ALAN 2013 – First International Conference on Artificial Light at Night. Abstracts

ISBN (print) 978-3-7983-2636-1

ISBN (online) 978-3-7983-2637-8

Band 5

Merlin Rehmann

Gewerbliche Beleuchtung im Wohnquartier

ISBN (print) 978-3-7983-2661-3

ISBN (online) 978-3-7983-2662-0

Band 6

Ina Lorenz

Ambivalenzen von Beleuchtung und Dunkelheit in der Geschichte

ISBN (print) 978-3-7983-2659-0

ISBN (online) 978-3-7983-2660-6

In der Reihe „**Verlust der Nacht**“ werden Diskussionsanregungen und Ergebnisse der einzelnen Forschungsinitiativen des Forschungsverbundes veröffentlicht.

www.verlustdernacht.de

**Forschungsverbund „Verlust der Nacht“
Leibniz-Institut für Gewässerökologie
und Binnenfischerei**

Müggelseedamm 301, 12587 Berlin
Projektleiter PD Dr. Franz Hölker

Universitätsverlag der TU Berlin

ISBN 978-3-7983-2889-1 (print)
ISBN 978-3-7983-2890-7 (online)



Beteiligte Institute:



*Institut für Stadt- und
Regionalplanung*