



SCHRIFTENREIHE **VERLUST DER NACHT**

BAND 5

Merlin Rehmann

# Gewerbliche Beleuchtung im Wohnquartier – eine unterschätzte nächtliche Belastung?

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2012

Zukunftsprojekt  
**ERDE**

**VERLUST**  
der  
**NACHT**



Merlin Rehmann

**Gewerbliche Beleuchtung im Wohnquartier –  
eine unterschätzte nächtliche Belastung?**

## **Verlust der Nacht**

Hrsg. der Reihe:

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

### **Band 5**

Gewerbliche Beleuchtung im Wohnquartier

Merlin Rehmann

# **Gewerbliche Beleuchtung im Wohnquartier – eine unterschätzte nächtliche Belastung?**

Ausschnitt aus einer Fallstudie als Diskussionsbeitrag

## **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 im Rahmen einer Diplomarbeit am Institut für Stadt- und Regionalplanung der TU Berlin erstellt. Die Herausgabe der vorliegenden Reihe wurde durch die freundliche Unterstützung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2012 ermöglicht.

*Hinweis: Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die Formulierung beide Geschlechter, unabhängig von der in der Formulierung verwendeten konkreten geschlechtsspezifischen Bezeichnung.*

### **Universitätsverlag der TU Berlin 2014**

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

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

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

E-Mail: [publikationen@ub.tu-berlin.de](mailto:publikationen@ub.tu-berlin.de)

Dieses Werk ist unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert:  
Namensnennung – Weitergabe zu gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

### **Verfasser des Bandes**

Merlin Rehmann

Technische Universität Berlin (TU)

Institut für Stadt- und Regionalplanung

FG Stadt- und Regionalökonomie

[www.isr.tu-berlin.de/econ](http://www.isr.tu-berlin.de/econ)

Betreuung der Diplomarbeit: Prof. Dr. Dietrich Henckel, Dipl.-Ing. Anja Besecke

### **Herausgeber der Reihe**

#### **Forschungsverbund Verlust der Nacht –**

Ursachen und Folgen künstlicher Beleuchtung für Umwelt, Natur und Mensch

Dr. Franz Hölker, Prof. Dr. Dietrich Henckel, Prof. Dr. Stephan Völker

### **Layout und Satz**

Grundlayout Reihe und Satz Band: Robert Hänsch, [signtific@jpbberlin.de](mailto:signtific@jpbberlin.de)

Umschlag: unicom werbeagentur gmbh, Parkaue 36, 10367 Berlin, [www.unicommunication.de](http://www.unicommunication.de)

### **Druck**

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

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

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

Zugleich online veröffentlicht auf dem Digitalen Repositorium der TU Berlin:  
URL <http://opus4.kobv.de/opus4-tuberlin/frontdoor/index/index/docId/4496>  
URN <urn:nbn:de:kobv:83-opus4-44969>  
[<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:83-opus4-44969>]

# INHALT

---

<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>9</b>
1.1 Forschungsfragen	10
1.2 Methodische Vorgehensweise	10
<b>2. STEUERUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR DIE     GEWERBLICHE BELEUCHTUNG</b>	<b>13</b>
2.1 Formelle Regelungen zur Steuerung gewerblicher Beleuchtung	13
2.2 Regelungen zur Steuerung gewerblicher Beleuchtung ohne Gesetzescharakter	16
<b>3. DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET IN BERLIN (CHARLOTTEBURG-SÜD)</b>	<b>20</b>
3.1 Stadtstruktur und Stadtgestalt	21
3.2 Straßenraum	21
3.3 Funktionen und Nutzungen	23
3.4 Demographie	24
3.5 Planungen im Gebiet	25
3.6 Grenzwerte für Beleuchtungsstärken zur Nachtzeit	26

---

4. AKTEURE UND GEWERBLICHE BELEUCHTUNG IM	
UNTERSUCHUNGSGEBIET	29
4.1 Überblick	29
4.2 Befragung der sechs am stärksten vertretenen Branchen	34
4.3 Bewertung der gewerblichen Beleuchtung durch die Bewohner	36
4.4 Standpunkte der Verwaltung und weiterer Akteure	40
5. FAZIT	43
5.1 Konfliktlinien	43
5.2 Nächtliche Beleuchtung und deren Wahrnehmung durch die Akteure	48
5.3 Ansätze zur Steuerung gewerblicher Beleuchtung	50
6. QUELLEN	51
7. ANHANG	53

# 1. EINLEITUNG

Die zunehmende Erhellung der Umgebung und des nächtlichen Himmels durch künstliches Licht und ihre Auswirkungen auf Mensch Tier und Umwelt sind das Thema des transdisziplinären Forschungsverbunds „Verlust der Nacht“, das die beteiligten Forschungsinstitute aus Sicht der Ökologie, Chronobiologie, Astronomie, Kulturgeschichte, Lichttechnik und auch der Stadt- und Regionalplanung bearbeiten.

Der Bezug zur Stadt erschließt sich leicht, sind doch menschliche Siedlungen die maßgeblichen Emittenten künstlichen Lichts. Neben der Abstrahlung in die Atmosphäre ist die nächtliche Beleuchtung auch vor Ort, in der Stadt sehr präsent, wo sie es ermöglicht, sich bei Dunkelheit in der Stadt sicher zu bewegen, zu arbeiten, Erledigungen zu tätigen oder Freizeitbeschäftigungen nachzugehen. Sie macht die Stadt und ihre Bewohner unabhängig vom natürlichen Tages- und Nachtrhythmus und gibt ihnen die Freiheit, nahezu jede Tätigkeit auch während der nächtlichen Dunkelphase auszuüben.

Neben den positiven und gesellschaftlich anerkannten Eigenschaften von Licht gibt es jedoch auch unerwünschte Wirkungen. Licht lässt sich für unterschiedlichste Zwecke einsetzen. Dabei wird es von den Menschen individuell sehr verschieden wahrgenommen. Folglich hat jeder Einzel-

ne eine eigene Definition von dem, was adäquat ist und was lästig oder störend wirkt.

Was bedeutet es für das städtische Zusammenleben, wenn der öffentliche Raum nachts intensiv beleuchtet wird? Wo entstehen eventuell Konflikte und wie lassen sich diese charakterisieren? Bei der diesem Beitrag zugrunde liegenden Diplomarbeit stand die künstliche Beleuchtung durch Gewerbebetriebe im Mittelpunkt, weil diese als private Akteure im Vergleich zur öffentlichen Straßenbeleuchtung noch wenig untersucht wurden. Es wurden die Motivationen und Handlungsmuster unterschiedlicher Beteiligter, die institutionellen Rahmenbedingungen sowie der Umgang mit Konflikten hinsichtlich der nächtlichen Beleuchtung untersucht.

Als Untersuchungsraum diente ein Berliner Quartier im Stadtteil Charlottenburg, wo insbesondere die gewerbliche nächtliche Beleuchtung ab 22 Uhr betrachtet wurde. Dieses Stadtquartier wurde aufgrund seiner Spezifika ausgewählt. Als Beurteilungsgrundlage wurden eine telefonische Umfrage zu Lichtbeschwerden bei den Umweltämtern der zentralen Berliner Bezirke, ein nächtliches Luftbild des Instituts für Weltraumwissenschaften der FU Berlin sowie Gebietsbegehungen herangezogen (Institut für Weltraumwissenschaften, FU Berlin/C. Kyba 2010). Obwohl hier die

Wohnnutzung deutlich überwiegt, ist die gewerbliche Beleuchtung sowohl von ihrer Intensität als auch von ihrer Zahl und Auffälligkeit her im Berliner Vergleich herausragend. Da insbesondere die möglichen Konflikte untersucht werden sollten, erwies sich das Quartier als besonders geeignet.

## 1.1 Forschungsfragen

Drei Forschungsfragen mit entsprechenden Unterfragen lagen den Untersuchungen zu Grunde.

*1. Wie wirkt die private gewerbliche Beleuchtung in einem städtischen Wohnquartier in den öffentlichen Raum hinein?*

- Wie ist das Fallgebiet ganz allgemein zur Nachtzeit beleuchtet?
- Welche Intensität hat die nächtliche Beleuchtung durch Gewerbe und wann wird wie aus- bzw. eingeschaltet?
- Welches Verhältnis besteht zwischen den Öffnungszeiten der Gewerbe und ihrer Beleuchtung?  
Gibt es räumliche Konzentrationen?

*2. Wer sind die in die Lichtproduktion involvierten Akteure im Wohnquartier und welchen Handlungsmustern folgen sie?*

- Welche Rolle spielen die Gewerbebetriebe bei der Beleuchtung? Welche Potenziale hat die nächtliche Beleuchtung für Gewerbetreibende und was erwar-

ten sie sich davon? Welchen Einfluss hat die jeweilige Branche auf die Beleuchtung? Konkurrieren die Betriebe über ihre nächtliche Beleuchtung?

- Welche Bedeutung hat die gewerbliche Beleuchtung für die Anwohner? Welche Wahrnehmung haben sie, was stört sie und welchen Nutzen ziehen sie aus dieser Beleuchtung?
- Wie bewerten die verschiedenen Akteure die bestehenden Steuerungsinstrumente zur Regulierung der Beleuchtung?

*3. Welche Konflikte entstehen durch die Beleuchtung im Wohnquartier?*

- Was bedeutet die nächtliche Beleuchtung für das Wohnquartier als eher sensiblem Stadtraum?
- Welche Lichtkonflikte gibt es, wo entstehen sie und wer ist beteiligt? Was löst die Konflikte aus, gibt es besonders konfliktrträgliche Beleuchtungsformen?
- Welche Lösungsansätze für Konflikte gibt es, wie gut funktionieren diese?

## 1.2 Methodische Vorgehensweise

Als Grundlage für die Fallstudie wurden zunächst ausgewählte Gesetze sowie Planungsdokumente und Regelungen ohne Gesetzescharakter analysiert. Dabei standen die in den jeweiligen Dokumenten festgeschriebenen Einflussmöglichkeiten

auf die gewerbliche Beleuchtung direkt sowie auf Werbeanlagen indirekt im Fokus. Neben deutschlandweit geltenden Regelungen wurde explizit die Berliner Beleuchtungspraxis betrachtet.

- Die Regelungen und Planwerke wurden daraufhin untersucht, ob sie
- Angaben zu Lichtimmissionen und den Umgang mit ihnen allgemein,
- Angaben zur Zulässigkeit von Werbeanlagen und gewerblicher Beleuchtung im städtischen Kontext oder
- Vorgaben zur Regelung des Standorts, der Beleuchtungsstärke, der Größe sowie der äußeren Erscheinung und Gestaltung von Werbeanlagen und gewerblicher Beleuchtung enthalten.

Zentraler Bestandteil der Arbeit ist eine Vollerhebung der im Gebiet ansässigen Gewerbebetriebe mit zur Straße hin sichtbarem Fenster/ Ladenraum und ihrer nächtlichen Beleuchtung (insgesamt 1.545). Die Erhebung fand im Winter 2011/2012

statt. Erhoben wurde bei den Gewerbebetrieben die Branche (Unterteilung in insgesamt 80 Branchen, siehe Anhang) sowie für die einzelnen Gewerbebetriebe, aber auch Bürogebäude, Parkplätze und Theater der Stand der Beleuchtung (ein- oder aus) an einem Wochentag (Dienstag und Donnerstag) zwischen 22:00 und 2:30 Uhr. Wurde beleuchtet, traf der Autor eine Einschätzung zur Beleuchtungsintensität in den drei Stufen „zurückhaltend“, „gut sichtbar“ und „auffallend“. Die unten stehende Tabelle erläutert die Kriterien für die Bewertung der Beleuchtung.

Diese Daten wurden für die weitere Analyse in ein Geoinformationssystem (in diesem Fall das freie QGIS) eingegeben. Die daraus resultierende Datenbasis ermöglichte statistische Berechnungen und räumliche Analysen und diente als Grundlage für die Auswahl von Interviewpartnern unter den Gewerbetreibenden (Als Auswahlmethode diente hier ein in QGIS integrierter Zufallsgenerator). Mittels stan-

zurückhaltend	gut sichtbar	auffallend
Gewerbe mit Verkaufsräumen, bei denen im Hintergrund eine schwache Beleuchtung angeschaltet war, nicht jedoch eine Beleuchtung des Schaufensters selbst oder die Beleuchtung eines Firmenschildes bzw. einer Werbetafel.	Gewerbe, bei denen das Schaufenster und / oder ein Firmenschild und / oder weitere Werbeanlagen konstant eingeschaltet waren. Kleinere Beleuchtungen mit Farben und / oder wechselndem Licht, die jedoch nicht sofort ins Auge fallen.	Gewerbe, bei denen mindestens das Schaufenster und / oder ein Firmenschild und / oder weitere Werbeanlagen konstant eingeschaltet waren. Zusätzliche helle, teils bunte und mit wechselndem Licht ausgestattete Beleuchtungsanlagen an Markisen oder an anderer Stelle jenseits des Ladenfensters.

Tab. 1 Kriterien für die Bewertung der Beleuchtung im Fallgebiet (eigene Zusammenstellung)

standardisierter Fragebögen wurden Gewerbetreibende, Anwohner sowie Passanten zum Thema gewerbliche Beleuchtung befragt.

Die Gewerbetreibenden wurden im November und Dezember 2011 unmittelbar in ihren Geschäftsräumen interviewt. Ziel war es, 20 Gewerbetreibende aus den sieben Branchen zu befragen, die im Untersuchungsgebiet am stärksten vertreten sind. Im Ergebnis konnten Einschätzungen von elf Gewerbetreibenden aus sechs der Branchen (Gastronomie, Kleidung/Schuhe, Friseure, Kunsthandel, Juweliers und Schmuckhandel und Möbelhandel) erhoben werden.

Die Passantenbefragung wurde an zwei Wochentagen nachmittags zwischen 15 und 18 Uhr in einer belebten Einkaufslage (Wilmerdorfer Straße) durchgeführt. Ziel dieser Befragung war, einen Einblick in die Wahrnehmung der gewerblichen Beleuchtung, insbesondere von möglichen

Lichtkonflikten, durch die Anwohner zu gewinnen. Hier war das Ziel, möglichst alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen, wobei Anwohner und Passanten getrennt betrachtet wurden um genauere Ergebnisse zum Fallgebiet zu erhalten. Insgesamt konnten 28 Interviews durchgeführt werden. Die Mehrzahl der Befragten (rund 60 %) waren Anwohner, die anderen kamen von außerhalb des Untersuchungsgebiets. Da die Stichprobe sehr klein ist, sind die aus der Passantenbefragung gewonnenen Erkenntnisse nicht repräsentativ. Sie können jedoch mindestens eine Idee davon vermitteln, welchen Standpunkt Passanten und Anwohner zum Thema haben.

Zusätzlich wurden fünf Gespräche mit Experten aus den Bereichen Verwaltung (Senat und Bezirk), Industrie- und Handelskammer und Lichtplanung durchgeführt, um die Ergebnisse der eigenen Untersuchung einordnen zu können.

## 2. STEUERUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR DIE GEWERBLICHE BELEUCHTUNG

### 2.1 Formelle Regelungen zur Steuerung gewerblicher Beleuchtung

Das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist in Deutschland die Grundlage für den Immissionsschutz. Der Zweck des Gesetzes (§ 1 BImSchG) ist es, „Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen“. Die Definition der Begriffe Immissionen und Emissionen benennt neben Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen, Wärme und Strahlen ausdrücklich auch das Licht (§ 3 Abs. 2 und 3 BImSchG). Das Gesetz richtet sich an die Betreiber von Anlagen, welche im Verdacht stehen, solche Emissionen zu verursachen und erlegt ihnen die Pflicht auf, diese „so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt (...) schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht

hervorgerufen werden können (...) (und, Anm. des Autors) Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen (...) (zu treffen, Anm. des Autors), insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen (...)“ (§ 5 BImSchG).

Somit enthält das BImSchG allgemeine Anforderungen, die auch an die Verursacher von Lichtemissionen gestellt werden. Des weiteren enthält das Gesetz Regelungen, die den zuständigen Behörden (im Falle Berlins sind das die Umweltämter der Bezirke) die Ahndung von Verstößen ermöglichen (§§ 24 und 26 BImSchG). Insgesamt liegt der Schwerpunkt des BImSchG allerdings eher bei der Luftreinhaltung und beim Lärmschutz (Schmidt-Eichstaedt 2005, S.90f).

Die Baunutzungsverordnung (BauNVO) definiert typisierte Bauflächen (Wohnbaufläche, gemischte Baufläche, gewerbliche Baufläche und Sonderbaufläche) und Baugebiete (zehn feiner gegliederte Gebietstypen, die systematisch auf den Bauflächen aufbauen) zur Festlegung der baulichen Nutzung in Bauleitplänen

(§§ 1-11 BauNVO). Diese Unterteilung ist maßgeblich für Festlegung von Grenzwerten für die Beleuchtung, dazu später mehr.

Durch die Bauordnung (BauO) werden allgemein die Anforderungen und Voraussetzungen geregelt, die an bauliche Anlagen gestellt werden. In Berlin gilt die Bauordnung Berlin (BauO Bln). Vorrangig befasst sich die BauO mit den Aspekten der Gefahrenabwehr (§ 3 Abs. 1 BauO Bln) und der baulichen Sicherheit (Schmidt-Eichstaedt 2005, S.80). In Bezug auf gewerbliche Beleuchtung und Werbeanlagen besonders relevant sind die §§ 9-10 des dritten Teils „Bauliche Anlagen“. Die Absätze 1 und 2 des § 9 „Gestaltung“, enthalten das Gebot, dass bauliche Anlagen nicht verunstaltend wirken dürfen:

- „Bauliche Anlagen müssen nach Form, Maßstab, Verhältnis der Baumassen und Bauteile zueinander, Werkstoff und Farbe so gestaltet sein, dass sie nicht verunstaltet wirken“ (§ 9 Abs. 1 BauO Bln).
- „Bauliche Anlagen dürfen das Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild nicht verunstalten“ (§ 9 Abs. 2 BauO Bln).

Auf dieser Basis kann die Bauaufsichtsbehörde im Einzelfall baulichen Anlagen keine Zulassung erteilen oder die Beseitigung von Mängeln einfordern. Da der Begriff der verunstaltenden Wirkung sehr allgemein gefasst ist, hat eine solche Anordnung jedoch in der Praxis vor Gericht nicht immer Bestand (BA Charlottenburg-Wilmersdorf 2011, Interview vom 28.11.2011).

Der § 10 „Anlagen der Außenwerbung, Warenautomaten“ befasst sich konkret mit Anlagen der Außenwerbung und somit auch mit Lichtwerbung. Absatz 1 definiert den Begriff der Anlage der Außenwerbung:

- Anlagen der Außenwerbung (Werbeanlagen) sind alle ortsfesten Einrichtungen, die der Ankündigung oder Anpreisung oder als Hinweis auf Gewerbe oder Beruf dienen und vom öffentlichen Verkehrsraum aus sichtbar sind. Hierzu zählen insbesondere Schilder, Beschriftungen, Bemalungen, Lichtwerbungen, Schaukästen sowie für Zettelanschläge und Bogenanschläge oder Lichtwerbung bestimmte Säulen, Tafeln und Flächen (§ 10 Abs. 1 BauO Bln).

Der Absatz 2 enthält ebenfalls das Verunstaltungsverbot, das auch für Werbeanlagen gilt, die keine baulichen Anlagen sind: Diese „dürfen weder bauliche Anlagen noch das Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild verunstalten oder die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs gefährden“. Ebenso unzulässig ist die „störende Häufung“ von Werbeanlagen (beides § 10 Abs. 2 BauO Bln). Von den Regelungen des Gesetzes ausgenommen sind:

- „Anschläge und Lichtwerbung an dafür genehmigten Säulen, Tafeln und Flächen“ (§ 10 Abs. 7 Nr. 1 BauO Bln),
- „Werbeanlagen mit einer Ansichtsfläche bis zu 1 m<sup>2</sup>, an der Stätte der Leistung bis zu 2,50 m<sup>2</sup>,
- Werbeanlagen in durch Bebauungsplan

festgesetzten Gewerbe-, Industrie- und vergleichbaren Sondergebieten an der Stätte der Leistung mit einer Höhe bis zu 3 m über der Geländeoberfläche,

- Werbeanlagen auf öffentlichem Straßenland,
- Warenautomaten“ (§ 62 Abs. 1 Nr. 12 a-d BauO Bln).

Damit sind die häufigsten Formen der gewerblichen Beleuchtung, wie sie auch im Untersuchungsgebiet vorzufinden ist, nicht genehmigungspflichtig. In der Regel scheint deren Ansichtsfläche unter der Grenze von 2,5 m<sup>2</sup> zu bleiben, was jedoch im Einzelfall schwer zu prüfen ist.

Das Baugesetzbuch (BauGB) enthält selbst keine Regelungen, die sich direkt auf Beleuchtungsanlagen, Werbeanlagen oder die von ihnen ausgehenden Lichtemissionen beziehen. Vielmehr schafft es Grundlagen, auf denen weitergehende Regelungen aufbauen.

So ermöglicht § 9 Abs. 4 BauGB (in Berlin: i.V. mit § 12 Abs. 1 AG BauGB) die Übernahme von auf Landesrecht beruhenden Regelungen in den Bebauungsplan als bauordnungsrechtliche Vorschriften. Da das Berliner Bauordnungsrecht weitergehende Regelungen z.B. zu Werbeanlagen beinhaltet, können hieraus Vorschriften in Bebauungspläne integriert werden.

Im Gebiet wurde zusätzlich von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, nach §1 Abs. 5 BauNVO festzusetzen, dass bestimmte allgemein oder ausnahmswei-

se zulässige Nutzungen ausgeschlossen sind. So werden in drei in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen im Süden des Untersuchungsgebiets nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe von der Zulässigkeit ausgeschlossen, um das „ungestörte Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe“ zu gewährleisten (Bezirkssamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin 2003, S.2). Damit wird zum Beispiel die vom Kurfürstendamm ausgehende Ausbreitung von Modegeschäften gebremst (in diesem Fall jedoch eher als Nebeneffekt der Planung) und die Zahl lichtintensiver Gewerbe im Geltungsbereich beschränkt.

Ein weiterer Ansatz ergibt sich aus der Erhaltungssatzung (§ 172 BauGB), welche Maßnahmen zur

- „Erhaltung der städtebaulichen Eigenart eines Gebiets auf Grund seiner städtebaulichen Gestalt,
- Erhaltung der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung,
- oder bei städtebaulichen Umstrukturierungen“ (§ 172 Abs. 1 BauGB) ermöglicht.

Eine Erhaltungssatzung führt eine gesonderte Genehmigungspflicht für bauliche Maßnahmen ein. Besonders die Erhaltung der städtebaulichen Eigenart des Gebiets auf Grund seiner städtebaulichen Gestalt bietet die Möglichkeit, Einfluss auf die gewerbliche Beleuchtung im Satzungsgebiet zu nehmen.

Als Beispiel im Untersuchungsgebiet sei hier die Erhaltungsverordnung für das Gebiet „Kurfürstendamm“ vom Oktober 2001 genannt. In Bezug auf Beleuchtung ist dort unter dem Punkt: „Typische Merkmale von Werbeanlagen“ festgehalten:

- „keine bewegliche, blinkende, an- und abschwellende Leuchtwerbung;
- Wechselwerbung nur in begrenzter Zahl von sog. Stadtinformationsanlagen auf öffentlichem Straßenland“ (vgl. hierzu: Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin 2001, S.3).

Städtebauliche Verträge (§ 11 BauGB) sind insbesondere bei größeren Projekten ein übliches Instrument, um verbindliche Vorgaben unter anderem für die äußere Gestaltung der Gebäude und ihrer Anlagen zwischen dem Bauherrn und der Verwaltung zu treffen. Für zwei Einkaufszentren im Untersuchungsgebiet wurden jeweils städtebauliche Verträge über deren äußere Gestaltung mit dem Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf geschlossen.

Ein Vorteil der Nutzung städtebaulicher Verträge für die Beleuchtung ist, dass an dem Verfahren auch die Umweltbehörden beteiligt werden. Im Falle der Werbekonzepte für die oben genannten Einkaufszentren wurden die Betreiber zur Einhaltung der Grenzwerte der „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz“ vertraglich verpflichtet

(Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf 2011a, Interview vom 28.11.2011).

## 2.2 Regelungen zur Steuerung gewerblicher Beleuchtung ohne Gesetzescharakter

Mit den „Hinweisen zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ existiert eine Handreichung des Länderausschusses für Immissionsschutz (Länderausschuss für Immissionsschutz 2000), in dem sich die für den Immissionsschutz zuständigen obersten Behörden der Länder und des Bundes zusammengetan haben. Sie soll den Umweltschutzbehörden in den Ländern als einheitliche Bewertungsgrundlage für Lichtimmissionen dienen und konkretisiert die Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Sie wird auch vom für das Fallgebiet verantwortlichen Umweltamt Charlottenburg-Wilmersdorf zur Beurteilung der Beleuchtung verwendet. Im folgenden soll genauer auf dieses bundesweit gültige Dokument eingegangen werden, da dieses für die Praxis eine wichtige Grundlage darstellt.

Die Beurteilung der Lichtimmissionen umfasst zwei Bereiche: die Raumaufhellung und die Blendung.

## 2.2.1 Raumaufhellung

Raumaufhellung ist die „Aufhellung des Wohnbereiches, insbesondere des Schlafzimmers, aber auch des Wohnzimmers, der Terrasse oder des Balkons durch die in der Nachbarschaft vorhandene Beleuchtungsanlage, die zu einer eingeschränkten Nutzung dieser Wohnbereiche führt. Die Aufhellung wird durch die mittlere Beleuchtungsstärke EF in der Fensterebene beschrieben“ (Länderausschuss für Immissionsschutz 2000, S.3).

## 2.2.2 Blendung

Hier steht die als psychologische Blendung bezeichnete Störempfindung im Vordergrund. Ausgelöst wird sie durch starke Lichtquellen in der Umgebung, die nicht zwangsläufig eine starke Aufhellung des Raums verursachen, jedoch lästig sein können, weil sie „durch die ständige und ungewollte Ablenkung der Blickrichtung zur Lichtquelle hin, die bei großem Unterschied der Leuchtdichte der Lichtquelle zur Umgebungsleuchtdichte eine ständige Umadaptation des Auges auslösen“ (Länderausschuss für Immissionsschutz 2000, S.3). Die Blendung wird in Form von Zuschlägen mit der gemessenen Beleuchtungsstärke multipliziert.

Die Hinweise des LAI enthalten konkrete Grenzwerte für unterschiedliche Gebietsarten (siehe Tabelle 2), die sich an

den Gebietstypen der Baunutzungsverordnung (BauNVO) orientieren (siehe oben). Wird eine deutliche Überschreitung der jeweils gültigen Grenzwerte gemessen, so kann die Umweltbehörde einschreiten und den Verursacher auffordern, seine Anlage entweder zur Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) auszuschalten oder die Lichtemissionen entsprechend zu reduzieren, so dass es zu keiner Überschreitung mehr kommt. Kommt dieser der Aufforderung nicht nach, kann (auf der Grundlage von §§ 26 und 28 BImSchG) eine gebührenpflichtige Anordnung veranlasst werden.

Grundlage für die Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz ist die Publikation „Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen“ der Lichttechnischen Gesellschaft (LiTG), die in regelmäßigen Zeitabständen an den Stand der Wissenschaft angepasst wird (Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e.V. 2011). In der Folge werden auch die Hinweise des LAI angepasst. Neue Aspekte, die es noch zu integrieren gilt, sind Belästigungen durch farbiges Licht und die gesonderte Behandlung neuartiger Beleuchtungsanlagen und Informationstafeln auf der Grundlage der LED-Technik.

Seit Anfang 2011 besitzt Berlin wie viele andere Städte ein eigenes Lichtkonzept (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2011c). Es ist in erster Linie ein Handbuch für die Ausgestaltung der

öffentlichen Straßenbeleuchtung, deren vorrangiges Ziel die Verkehrssicherheit ist. Neben der Verkehrssicherheit werden auch die Aspekte soziale Sicherheit, Schutz der Umwelt, der Menschen und der Tiere vor künstlichem Licht, Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit der Beleuchtung, Stadtmöblierung (durch besondere Leuchten) und Gestaltung des Stadtraums allgemein durch Licht erörtert.

Für ästhetischen Zwecken dienende Lichtinstallationen durch die öffentliche Hand gelten gemäß Lichtkonzept folgende Grundsätze:

- Abschaltung in den Kern-Nachtstunden (spätestens ab 24:00 Uhr),
- Vermeidung von Blendwirkungen im öffentlichen Raum und in Gebäuden,
- Leuchten- und Lichtkegel-Positionierung abseits von Baumkronen,
- Vermeidung von optischen Verfremdungen zu akzentuierender Objekte,
- Vermeidung der Beleuchtung von Gewässern und der Anstrahlung von Gehölzen (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2011c, S.35).

Für im Lichtkonzept festgelegte Orte besonderer Lichtbedeutung wird dort empfohlen, so genannte „örtliche Lichtkonzepte“ mit kleinerem Maßstab zu erstellen, die den lokalen Gegebenheiten gerecht werden sollen. Solche Orte besonderer Lichtbedeutung finden sich auch im Untersuchungsgebiet. Auf gewerbliche Beleuchtung geht das Konzept nicht direkt ein.

Aufgrund der breiten Präsenz und der Wirkung der Werbung auf das Stadtbild hat der Senat 2011 zudem einen Entwurf für ein Werbekonzept erstellt, welcher ein Jahr lang erprobt wurde. Dieses enthält eine Bestandsaufnahme wichtiger öffentliche Räume Berlins mit daran anschließender Beurteilung der Sensibilität von Raum- und Gebäudetypen gegenüber Werbung. Daraufhin teilt es die Raum- und Gebäudetypen (insgesamt 20) in vier Klassen der Sensibilität ein. Es folgt eine Analyse der Stadtbildverträglichkeit verschiedener Werbeträger, die in Steckbriefen resultiert (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2011a, S.16), Fünf der dort genannten Werbeträger sind prinzipiell beleuchtet:

- City-Light-Boards
- City-Light-Poster (Säule)
- City-Light-Poster (Vitrine)
- City-Light-Poster (Wartehalle)
- Video-Boards

Abhängig vom jeweiligen Raum- und Gebäudetyp werden die Werbeträger in unterschiedliche Verträglichkeitsklassen eingeordnet. Das Werbekonzept enthält auch für das Untersuchungsgebiet Angaben zu besonders sensiblen Räumen, in denen unter anderem die oben genannten Formen der Lechtwerbung im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahrens durch die Bauämter der Bezirke nicht oder nur eingeschränkt zugelassen werden sollen. Dies greift jedoch nur, falls die Werbeform nicht von einer Genehmi-

gung befreit ist (z.B. wenn die Ansichtsfläche weniger als 2,5 m<sup>2</sup> beträgt).

Der Stadtentwicklungsplan Zentren 3 (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2011b), ein Steuerungsinstrument für den Einzelhandel in Berlin, enthält unter den Anforderungen an die städtebauliche Integration ebenfalls Angaben zur gewerblichen Beleuchtung bezogen auf Einkaufszentren, Lebensmittel- und Fachmärkte. Abhängig vom Grad der städtebaulichen Integration des Standorts gelten unterschiedlich strenge Auflagen. Grundsätzlich sollen Werbung, Beleuchtung und Schilder an die lokalen Gegebenheiten angepasst werden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2011b, S.7).

Das bereits 1984 im Auftrag des Senats erstellte Gestaltungskonzept „Lineares Regelwerk Kurfürstendamm – Rahmenregelungen und Empfehlungen zur Gestaltung des Kurfürstendamms“ hat sich die Auf-

wertung des Kurfürstendamms durch die Schaffung einer einheitlichen „linearen“ Erscheinung zum Ziel gesetzt. Obwohl es bereits Anfang der 1980er Jahre entstanden ist, hat es noch immer Gültigkeit (Regionalmanagement CITY WEST 2012, Internetquelle. Zugegriffen am 10. Januar 2012 sowie Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz 1984, S.111).

Insgesamt existieren auf verschiedenen Ebenen Regelungen Konzepte und Handlungsanweisungen, die Grundlagen schaffen, um der Verwaltung die Einflussnahme auf die gewerbliche Beleuchtung zu ermöglichen, bei letzteren allerdings innerhalb eines gewissen Ermessensspielraums. Insbesondere bei bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren ist die Verwaltung grundsätzlich verpflichtet, zu prüfen ob die jeweilige bauliche Anlage oder der Werbeträger mit den geltenden Regeln im Einklang steht.

### 3. DAS UNTERSUCHUNGSGBIET IN BERLIN (CHARLOTTEBURG-SÜD)

Das Untersuchungsgebiet liegt im Berliner Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf in der Umgebung der „City West“. Wichtige Anziehungspunkte in der Nähe sind das Gebiet um den Breitscheidtplatz (mit der Gedächtniskirche, dem Europacenter, und bald auch dem Bikini-Haus), die Tauentzienstraße mit dem KaDeWe und der westlich beginnende Kurfürstendamm, welcher den Süden des Untersuchungsgebiets prägt, der Zoologische Garten mit dem gleichnamigen Bahnhof, der Filmpalast,

das Theater des Westens und das Theater und Komödie am Kurfürstendamm sowie die geschäftige Kantstraße, die das Untersuchungsgebiet mittig durchquert, die Technische Universität westlich des Bahnhof Zoo und ganz im Norden die Straße des 17. Juni, die sich vom Brandenburger Tor bis zum Ernst-Reuter-Platz erstreckt. Westlich des Ernst-Reuter-Platzes beginnt die gleichfalls bedeutende Bismarckstraße, welche die südliche Begrenzung des Untersuchungsgebiets bildet.



Abb. 1 Berliner Bezirke mit Stadtteilen und Untersuchungsgebiet (Eigene Darstellung; Kartengrundlage: Karte der Verwaltungsgliederung Berlins, TUBS / Wikipedia)

### 3.1 Stadtstruktur und Stadtgestalt

Aus stadtgeschichtlicher Sicht ist das im Süden Charlottenburgs gelegene Untersuchungsgebiet eine Entwicklung, die auf die Gründerzeit im weitesten Sinne (ca. 1850-1914) zurückgeht, während derer sich Berlin und seine umliegenden Städte explosionsartig entwickelten. Im Berliner Hobrecht-Plan von 1862 ist das Gebiet schon nahezu in derselben Form vorgesehen, in der es sich heute darstellt, nämlich als vorwiegend fünfgeschossige, verdichtete Blockstruktur mit Hinterhofbebauung im regelmäßigen Straßenkarree, durchsetzt von einigen Stadtplätzen, welche die Bebauung gliedern und auflockern. In Teilen erkennbar sind die heutige, west-östlich verlaufende Kantstraße und die Nord-Süd-Achsen Wilmersdorfer Straße (im Westen) und Leibnizstraße (genau in der Mitte des Untersuchungsgebiets). Die größtenteils im späten 19. Jahrhundert errichtete Bebauung wurde in Form hochverdichteter Mietskasernen ausgeführt, wie sie bis heute typisch für viele Berliner Stadtteile sind. Die Straßen und Plätze wurden großzügig angelegt und bieten damit Platz für das Straßenleben.

Die Grundstrukturen wie Straßenzüge und Blockstrukturen sind bis heute fast unverändert erhalten geblieben. Mindestens drei Viertel der Bebauung sind noch gründerzeitliche Blockrandbebauung, der Rest ist größtenteils entkernte Blockrandbebauung und Lückenschluss, errichtet

nach 1945. Die Kernbereiche südlich des Kurfürstendamms sind ein Gemisch aus Alt und Neu mit Blockrandbebauung und Lückenschlüssen.

### 3.2 Straßenraum

Die Straßenräume im Gebiet tragen die Handschrift des 19. Jahrhunderts. Das regelmäßige Karree der rechtwinklig zueinander angeordneten Straßenfluchten wird zwar gelegentlich durch Diagonalen und Stadtplätze aufgelockert, hat aber ansonsten eine große Klarheit und Strenge. Durch geschlossene Blockrandbebauung entstehen massive Raumkanten, die den Straßenraum erfassen und gliedern. Die Traufhöhe beträgt bis auf wenige Ausnahmen 22 m. Dies entspricht etwa fünf Vollgeschossen bei Altbauten und acht Vollgeschossen bei Neubauten. Bei den (im Gebiet vorherrschenden) Altbauten sind die Erdgeschosse oft die höchsten, nach oben hin nimmt die Geschosshöhe ab. Die Erdgeschosse der Altbauten sind wegen ihrer Höhe gut geeignet für gewerbliche Nutzungen mit geringem bis mittlerem Raumbedarf.

Die kleinsten Straßen haben ein fast quadratisches Profil (22,5 x 22 m). Damit haben sie eine relativ hohe Verschattung und vermitteln einen eher beengten Raumeindruck, der jedoch durch gegliederte Fassaden und kleinere Straßenbäume wie-

der aufgelockert wird. Beispiele im Gebiet sind die Bleibtreustraße, die Goethestraße oder die Wielandstraße. Sie haben eine Fahrbahn mit einer Breite von 11 m, die Gehsteige sind mit je 5,75 m zusammen etwa genauso breit wie die Fahrbahn.

Einige breitere Nebenstraßen haben ein gleich breites Profil wie die Hauptstraßen (34 m), nutzen den Raum aber nicht für eine zweite Fahrbahn, sondern für einen besonders breiten Gehsteig oder für Parkplätze. Ein Beispiel: die Knesebeck-

straße hat eine Fahrbahn von 10 m (zwei Fahrspuren) Breite und bis zu 12 m breite Gehsteige, stellenweise gibt es Parkstreifen (5 m, für Querparker), dann reduziert sich der Gehsteig auf immer noch breite 7 m. In der Knesebeckstraße gibt es eine relativ hohe Gewerbedichte, was möglicherweise auch in der günstigen Situation für Fußgänger und trotzdem vorhandenen Parkplätzen für Kunden begründet ist. Fahrradfahrer müssen sich die Fahrbahn mit den PKW teilen.

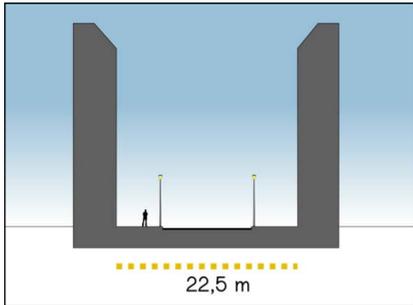


Abb. 2 Nebenstraße mit Straßenlaternen. Beispiele: Bleibtreustraße, Wielandstraße oder Pestalozzistraße (Eigene Darstellung; Mensch: Emilie Rollandin, <http://openclipart.org>)

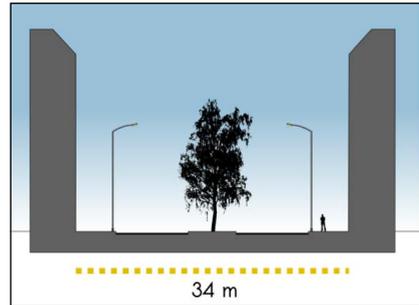


Abb. 4 Hauptstraße. Beispiel: Kantstraße mit Mittelstreifen (Eigene Darstellung; Baum: Chrisdesign, Mensch: Emilie Rollandin, <http://openclipart.org>)

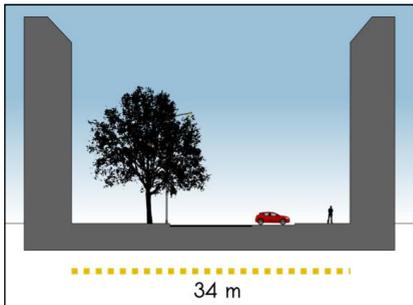


Abb. 3 Breite Nebenstraße. Beispiel: Knesebeckstraße mit Parkstreifen (Eigene Darstellung; PKW: O. Coudurier, Baum: Chrisdesign, Mensch: E. Rollandin, <http://openclipart.org>)

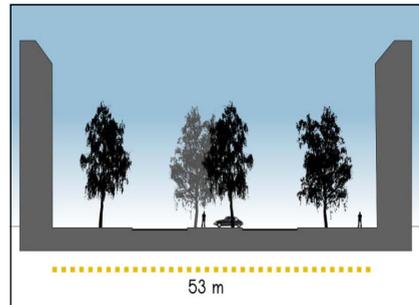


Abb. 5 Boulevard. Beispiel Kurfürstendamm mit Mittelstreifen (Eigene Darstellung; PKW: O. Coudurier, Baum: Chrisdesign, Mensch: E. Rollandin, <http://openclipart.org>)

Die Hauptstraßen haben ein rechteckiges Profil mit einer Breite von 34 m, wobei bis zu vier Fahrbahnen und ein Mittelstreifen untergebracht sind (Kantstraße). Sie verfügen über eher schmale Gehsteige und etwas höhere Straßenlaternen z.B. an Peitschenmasten. Beispiel: Die Kantstraße hat zwei Fahrbahnen zu 9 m, die je zwei Fahrspuren und einen Standstreifen enthalten. Der begrünte Mittelstreifen ist 6 m breit, die schmalen Gehsteige je 5 m. Der Mittelstreifen und die Gehsteige sind teils mit Stadtbäumen bepflanzt. Fahrradfahrer müssen sich die Fahrbahn mit den PKW teilen. Die Leibnizstraße verfügt über einen Fahrradstreifen, dafür hat sie nur eine Fahrspur je Richtung für PKW und einen Standstreifen (Straßenmaße entnommen aus: Automatisiertes Liegenschaftskataster des Landes Berlin 2006, berechnet mit QGIS).

### 3.3 Funktionen und Nutzungen

Mit einem Anteil von ca. 83 % (vorwiegend Wohnnutzung und gemischte Nutzung mit hohem Wohnanteil) an der Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets ist das Wohnen die vorherrschende Funktion (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2011d). Wenn man sich die Karte der Gewerbebetriebe ansieht (siehe Abbildung 8), dann wird jedoch deutlich, dass es sich stets um ein Miteinander von Wohnen, Gewerbe, Dienstleistung und

weiteren Funktionen handelt. Das Gebiet ist eingerahmt von wichtigen Verkehrsachsen mit einigen Gewerbebetrieben, jedoch befinden sich die vier wichtige Gewerbebestände mit teils stadtweiter Bedeutung eher innerhalb: Die Wilmersdorfer Straße, die Kantstraße, der Kurfürstendamm und in Teilen die Knesebeckstraße mit dem Savignyplatz. Die Kantstraße stellt eine Trennung zwischen den zwei Wohnstandorten im Gebiet dar, welche die Gebietsmitte, den Norden und den Südwesten des Gebiets prägen. Der Nordwesten, der Osten und der Süden sind geprägt durch Ihre Gewerbebestände. Die Wilmersdorfer Straße und die Kantstraße beherbergen insgesamt drei große Einkaufszentren mit großflächigen Fassaden, während an den anderen Standorten die kleinteiligen Gewerbebetriebe im Stadtbild deutlich überwiegen. Am Kurfürstendamm ziehen sich einzelne Geschäfte in die Länge aber gehen praktisch nie in die Höhe. In den oberen Etagen finden sich hier häufig Büros und sonstige Geschäftsräume, was der Kerngebietsfunktion entspricht, die für den Abschnitt des Kurfürstendamms, der sich im Gebiet befindet, planungsrechtlich ausgewiesen ist. Dahingegen finden sich in den oberen Etagen der Knesebeckstraße, Kantstraße und der Wilmersdorfer Straße (im Süden mehr als im Norden) häufig Wohnungen.

Die Stadtbahn als wichtigste Ost-West-Verkehrsader des Berliner Nahverkehrs zieht sich etwas südlich der Mitte durch

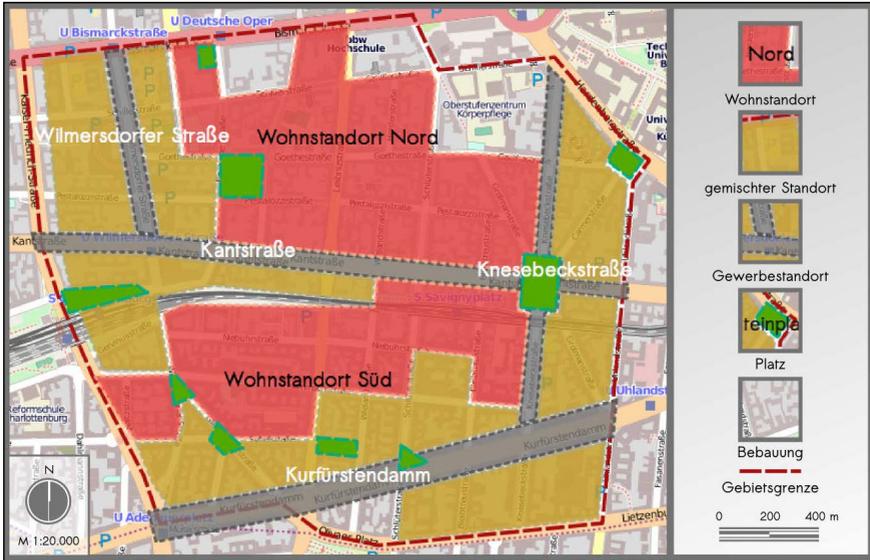


Abb. 6 Standorte (Eigene Darstellung; Kartengrundlage: Openstreetmap)

das Gebiet. Dank ihrer Ausführung als Hochbahn stellt sie jedoch kaum eine Barriere für das Gebiet dar, da der Verkehr durch ihre Viadukte fließen kann. Die Stadtbahnbögen werden ebenfalls intensiv gewerblich genutzt.

Der Flächennutzungsplan in seiner aktuell verbindlichen Fassung (2009) weist vier Flächentypen für das Gebiet aus. Dies sind Wohnbauflächen mit der hoher Geschossflächenzahl im Inneren des Gebiets, gemischte Bauflächen mit Kerngebietscharakter an den Rändern und gemischte Bauflächen mit Mischgebietscharakter entlang der Lewishamstraße und der Kantstraße. Des Weiteren sind Einzelhandelskonzentrationen entlang der Wilmersdorfer Straße, Kantstraße und Kurfürstendamm ausgewiesen.

### 3.4 Demographie

Im Plangebiet beträgt die Einwohnerdichte ca. 15.600 Einwohnern je km<sup>2</sup> (Berliner Durchschnitt: 3.835 EW je km<sup>2</sup>). Die meisten Einwohner verteilen sich auf das Innere des Gebiets (die Wohnstandorte) und den Westen, also den Bereich um die Wilmersdorfer Straße. Der äußere östliche Teil des Gebiets und die an den Kurfürstendamm angrenzenden Blocks sind dünner besiedelt. Diese Bereiche entsprechen relativ genau jenen, die derzeit als Kerngebiete ausgewiesen sind (Einwohnerdichte im Gebiet: Eigene Berechnung, basierend auf: Amt für Statistik Berlin Brandenburg 2011).

Die Altersstruktur unterscheidet sich vom Berliner Durchschnitt. Im Vergleich sind die Altersgruppen der 27 bis 45-jäh-

rigen, der 45 bis 55-jährigen und der 55 bis 65-jährigen größer als im Berliner Durchschnitt, was zu Lasten der jünger als 18-jährigen geht. Der Altersdurchschnitt ist also insgesamt höher, wobei die 27 bis 65-jährigen das Bild klar dominieren (zusammen machen sie 61,4 % der Bevölkerung aus gegenüber 54,8 % im Berliner Durchschnitt). Der Anteil der über 65-jährigen liegt bei 18,1 % (Amt für Statistik Berlin Brandenburg 2011, Tabelle T14).

### 3.5 Planungen im Gebiet

Im Untersuchungsgebiet sind derzeit insgesamt fünf Bebauungspläne in Arbeit, drei im Süden zwischen Kantstraße und Kurfürstendamm und zwei nördlich der Kantstraße um den Savignyplatz. Damit wird fast das gesamte Quartier um den Savignyplatz bis zum Kurfürstendamm überplant. Der Wohnanteil beträgt hier zwischen 72,8 und 86 %. Begonnen wurden die Planungen bereits 2003, bis Anfang 2012 waren sie aber noch nicht abgeschlossen (Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin 2003, S.2f).

Bei den Planungen stehen der Erhalt der Wohnnutzung und die Vermeidung einer Verdrängung durch „ökonomisch stärkere Nutzungen“ im Vordergrund. Ziel ist ein „ungestörtes Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe“, welches durch den Abschluss unverträglicher Nutzungen (insbe-

sondere solche, die nicht der Versorgung des Gebiets dienen) erreicht werden soll.

Das bedeutet, dass im Gebiet südlich der Goethestraße bis auf einen Abstand von ca. 25 m (etwa die Tiefe eines Gründerzeitbaus) an den Kurfürstendamm heran und westlich der Knesebeckstraße eine Reihe von Gewerbeformen, die teils im Verdacht stehen, starke Lichtemittenten zu sein (einige Läden, Hotels), in Zukunft nicht mehr zugelassen werden. Bereits genehmigte Nutzungen sind davon nicht berührt, sie genießen Bestandsschutz (Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin 2003, S.2).

Das Ergebnis der Planungen wird auch maßgeblich dafür sein, welche Grenzwerte für Lichtemissionen in diesem Gebiet in Zukunft gelten werden.

Für Baudenkmale gelten besondere Maßstäbe bei der Gestaltung, wozu auch die nach außen sichtbare Beleuchtung allgemein gehört. Innerhalb des Untersuchungsgebiets gibt es zahlreiche Baudenkmale, insbesondere im südlichen und östlichen Teil. Mindestens zehn Ensembleschutzbereiche schützen eine größere Fläche in denkmalpflegerischer Hinsicht. Beantragt ein Bauherr eine Genehmigung für eine bauliche Änderung oder eine zusätzliche Anlage, so wird am Genehmigungsverfahren auch die Denkmalschutzbehörde beteiligt, die z.B. Anforderungen an die Fassadenbeleuchtung stellen kann.

Fast der gesamte Bereich südlich der Kantstraße ist zusätzlich durch die Erhal-

tungsverordnung „Kurfürstendamm“ zur Erhaltung der städtebaulichen Eigenart des Gebiets geschützt. Die Vorgaben der Erhaltungssatzung betreffen z.B. Werbeanlagen, die „keine bewegliche, blinkende, an- und abschwellige Leuchtwerbung“ (siehe oben) enthalten dürfen (Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin 2001, S.4).

Das Lichtkonzept der Stadt Berlin enthält für das Untersuchungsgebiet verschiedene „Orte der Lichtbedeutung“ für die besondere Anforderungen an die Straßenbeleuchtung, aber auch für die Beleuchtung öffentlicher Gebäude gelten (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2011a, S.71).

Das Werbekonzept der Stadt Berlin mit seiner Kategorisierung der Sensibilität von Raum- und Gebäudetypen gegenüber Werbung definiert Anforderungen an neu zu genehmigende Werbeanlagen. Abgesehen von der Einordnung der drei als sensibel bezeichneten Plätze im Gebiet stimmen die Einschätzungen mit denen des Lichtkonzepts überein.

### 3.6 Grenzwerte für Beleuchtungsstärken zur Nachtzeit

Für die Beurteilung der Lichtbelästigungen verwendet das Umwelt- und Naturschutzamt in Charlottenburg-Wilmersdorf die „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des LAI“ (Länderausschuss für Immissionsschutz 2000). Werden die dort in Lux festgelegten Grenzwerte überschritten, dann kann in der Regel gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 bzw. § 22 Abs. 1 des BImSchG von „erheblicher Belästigung“ ausgegangen werden. Je nach Gebietstyp gelten unterschiedliche Grenzwerte jeweils für die Zeit von 6 bis 22 Uhr („Tag“) und von 22 bis 6 Uhr („Nacht“). Je schutzbedürftiger der Gebietstyp ist, desto niedriger ist der Grenzwert angesetzt. Im Untersuchungsgebiet sind nur drei der in den Hinweisen zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen genannten Gebietstypen vertreten: Kerngebiete, Mischgebiete

Einwirkungsort, Gebietsart nach BauNVO	Beleuchtungsstärke $E_F$ in Lux	
	6 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr
Wohngebiete	3 lx	1 lx
Mischgebiete	5 lx	1 lx
Kerngebiete	15 lx	5 lx

Tab. 2 Grenzwerte des LAI für das Untersuchungsgebiet (Eigene Darstellung, vergl. hierzu: Länderausschuss für Immissionsschutz 2000, S.4)

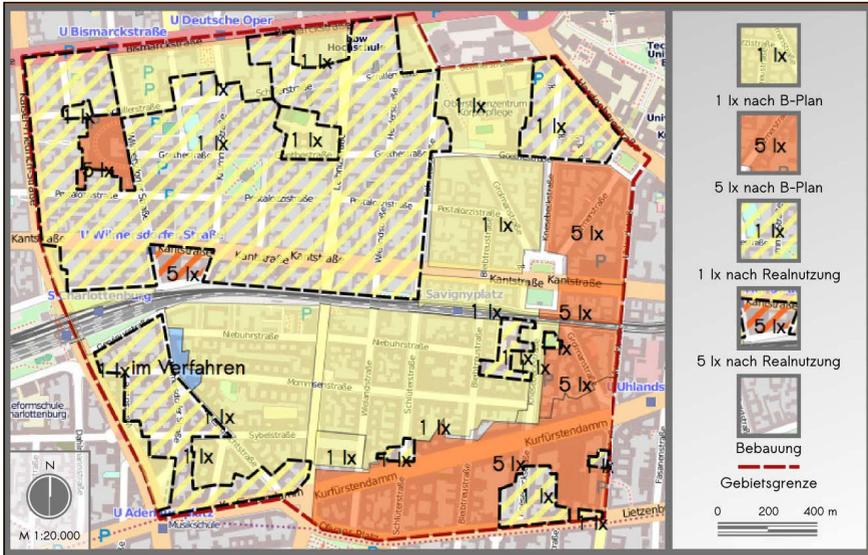


Abb. 7 Grenzwerte der LAI auf der Basis von Bebauungsplänen (vollfarbige) und der realen Nutzung gemäß Umweltatlas 2010 (schraffierte) (Eigene Darstellung; Kartengrundlagen: Umweltatlas Berlin 2010; Bebauungspläne des Bezirkes C-W; Openstreetmap)

und Wohngebiete (Länderausschuss für Immissionsschutz 2000, S.4f).

Kommt es zu einer Lichtbeschwerde, so kann das zuständige Umweltamt eine Messung der Beleuchtungsstärke bei der betroffenen Person durchführen. Diese wird üblicherweise in einer Wohnung in einem der zu bewertenden Beleuchtungsanlage zugewandten Raum bei geöffnetem Fenster mit einem Luxmeter gemessen. Dafür werden in der Fensterebene oder in der Ebene der äußersten Auskrägung der Fassade (z.B. in der Ebene des Balkongeländers) fünf Messungen jeweils mit ein- und mit ausgeschalteter Beleuchtungsanlage gemacht und ein Durchschnittswert ermittelt. Dann wird die Differenz zwischen dem Wert bei eingeschalteter und bei ausgeschalteter Be-

leuchtungsanlage gebildet, welche dann zur Beurteilung herangezogen wird. Für besonders blendende Beleuchtungsanlagen gibt es Zuschläge auf den Messwert. So kann dieser z.B. bei wechselndem Licht (bei einer Schaltdauer von weniger als 5 Min. wird von wechselndem Licht ausgegangen) mit dem Faktor 2 bis 5 multipliziert werden. Allgemein gilt, dass „besonders auffällige“ Anlagen mit Zuschlägen belegt werden können. In der Praxis können auch Zuschläge für farbiges Licht gegeben werden, die jedoch voraussichtlich erst Gegenstand der nächsten Fassung der Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen sein werden.

Die Gebietstypen für ein betroffenes Gebiet werden über vorhandene Bau-

ungspläne oder – sofern ein solcher nicht vorliegt – über die reale Nutzung festgelegt. Der Umweltatlas erfasst für Berlin in regelmäßigen Abständen die reale Nutzung für einzelne statistische Zellen (diese haben in der Regel die Größe eines Blocks).

Berechnet man mit dieser Methode die Grenzwerte für das Untersuchungsgebiet,

so kommt man zu dem Ergebnis, dass für knapp 17 % der Gesamtfläche ein Wert von 5 lx gilt, nämlich in den als Kerngebiete ausgewiesenen Flächen. Im übrigen Teil sind maximal 1 lx erlaubt, was dem Gebietsscharakter als Wohnstandort entspricht. Diese Werte entsprechen den Richtwerten für die Messungen des Umweltamts.

# 4. AKTEURE UND GEWERBLICHE BELEUCHTUNG IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Zunächst soll an dieser Stelle auf die Ergebnisse der Erhebung der Beleuchtungssituation eingegangen werden, gefolgt von den Umfrageergebnissen der verschiedenen Akteursgruppen.

## 4.1 Überblick

Eine zentrale Frage dieser Fallstudie war: Wie ist das nächtliche Ausschaltverhalten aller Gewerbebetriebe im Untersuchungs-

gebiet? Die ersten Eindrücke, die der Autor bei Rundgängen zu später Stunde gewann, deuteten auf einen hohen Prozentsatz an Betrieben hin, die ihre Beleuchtung angeschaltet lassen. Dieser Eindruck hat sich nach der Erhebung bestätigt: Insgesamt 71 % der Gewerbetreibenden hatten die Beleuchtung zwischen 22:00 und 2:30 Uhr eingeschaltet. Vermutlich verringert sich diese Zahl bis morgens um 6:00 Uhr, wenn die Nacht nach der Definition dieser Arbeit endet, nicht mehr wesentlich. Gut die Hälfte (51,64 %) der Gewerbe hatten eine

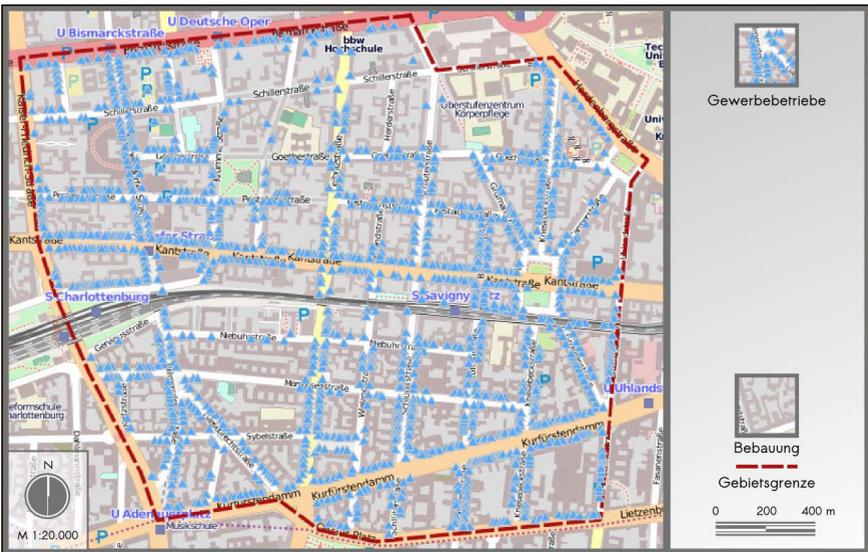


Abb. 8 Gewerbebetriebe mit Außenwirkung (Eigene Darstellung; Kartengrundlage: Openstreetmap; Daten: Eigene Erhebung 2011 / Openstreetmap)

„gut sichtbare“ Beleuchtung 10 % war „zurückhaltend“ beleuchtet und 9 % bekamen die Bewertung „auffallend“. Entsprechend hatten nur 29 % ihre Beleuchtung vollständig ausgeschaltet.

#### 4.1.1 Gewerbebetriebe ohne nächtliche Beleuchtung

Bei den Gewerbebetrieben, die ihre Beleuchtung ab 22:00 Uhr ausgeschaltet hatten (29 %) ist das Bild nicht einheitlich. Sie häufen sich zunächst im Inneren des Gebietes, wo sich auch die Wohnstandorte befinden. Eine starke Häufung findet sich dann jedoch auch im gesamten Westen des Gebiets rund um die Wilmersdorfer Straße. Die Wilmersdorfer Straße könnte, anders als die anderen Gewerbebestände ein

ausgeprägter Tag-Standort sein, an dem sich die Gewerbetreibenden keinen Vorteil davon versprechen, die Beleuchtung nachts noch angeschaltet zu lassen. Auch ist die Dichte an Gastronomiebetrieben hier, anders als um den Savignyplatz, relativ niedrig. Gastronomiebetriebe haben oft bis in die Nacht geöffnet und ziehen deshalb mutmaßlich noch am späten Abend Laufkundschaft an. Auch hat die Wilmersdorfer Straße unter den Gewerbebeständen die höchste Einwohnerdichte. Der Kurfürstendamm spielt eine Sonderrolle, da er mit seinen teuren Lagen ein Ort der Repräsentation für die ansässigen Geschäfte ist. Hier ist offenbar das Bestreben groß, möglichst durchgehend zu beleuchten.

Es gibt drei Branchen, die eine hohe Ausschaltquote von über 60 % haben: Massagesalons (73 %), Bedarfsartikel-

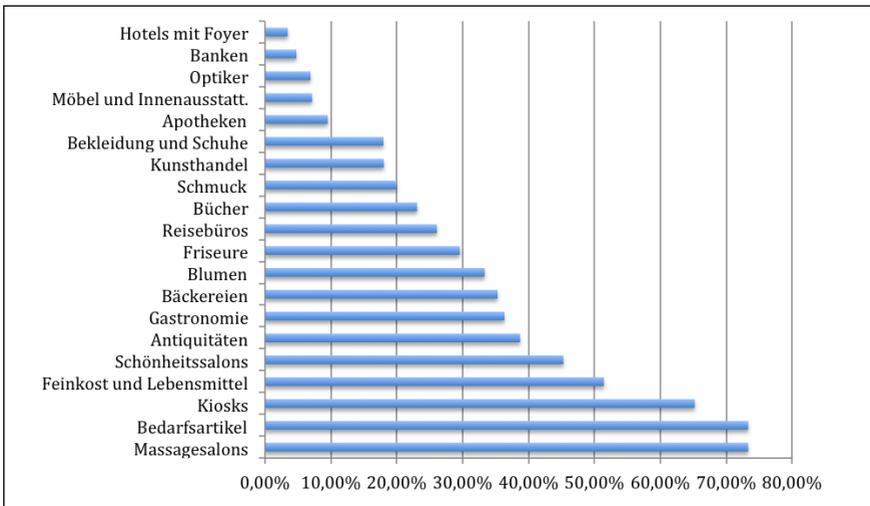


Abb. 9 Branchen nach Ausschaltquoten in Prozent der ausgeschalteten (Eigene Darstellung; Daten: Eigene Erhebung 2011)

händler (73 %) und Kiosks (65 %). Die meisten Branchen liegen zwischen 18 % und 51 %.

#### 4.1.2 Zurückhaltend beleuchtete Gewerbebetriebe

Die Gewerbebetriebe, deren Beleuchtung als „zurückhaltend“ eingestuft wurde (10 %) verteilen sich gemessen an der Gewerbedichte gleichmäßig über das Gebiet. Hier waren keine besonderen Schwerpunkte oder Tendenzen erkennbar.

Eine zurückhaltende Beleuchtung im Sinne der Erhebung beleuchtet das betreffende Geschäft nur schemenhaft und unterscheidet sich in Bezug auf die Helligkeit deutlich von der gut sichtbaren bzw. der auffallenden Beleuchtung welche darauf ausgerichtet ist, die Aufmerksamkeit von Passanten zu erregen oder Waren zu präsentieren. Die Zahl der zurückhaltend beleuchteten Betriebe ist deutlich kleiner als die derer mit ausgeschalteter Beleuchtung. Die „zurückhaltendsten“ Branchen sind Buchhändler (19 %), Bäckereien (18 %), Optiker (17 %) und Blumenhändler (17 %).

#### 4.1.3 Gut sichtbar beleuchtete Gewerbebetriebe

Die deutliche Mehrheit der Gewerbebeleuchtung (52 %) wurde als „gut sichtbar“ bewertet. Erwartungsgemäß ist die Dichte

der gut sichtbar beleuchteten Gewerbebetriebe an den Gewerbestandorten hoch. Schwerpunkte sind die obere Wilmersdorfer Straße (eine verkehrsberuhigte Einkaufspassage), die obere Knesebeckstraße und der Kurfürstendamm, der seine Magnetwirkung bis weit in die ihn kreuzenden Seitenstraßen hinein ausübt. Neben Banken sind Möbel- und Innenausstatter bei den „gut sichtbaren“ stark vertreten.. Möglicherweise spielt hier die Tatsache eine Rolle, dass diese ihre Waren in der Regel nicht direkt im Schaufenster ausstellen können und deshalb die Verkaufsräume insgesamt heller ausleuchten.

Die gut sichtbar beleuchteten Gewerbebetriebe erreichen die höchsten Werte innerhalb der Branchen, z.B. sind 86 % der Banken gut sichtbar beleuchtet. Die höchsten Anteile an gut sichtbarer Beleuchtung haben die Branchen Banken (86 %), Möbel und Innenausstattung (79 %), Schmuck (78 %) und Hotels mit Foyer (76 %). Abgesehen von den Hotels sind das auch Branchen bei denen größere Werte in den Ladenräumen lagen, möglicherweise ist die Beleuchtung also auch eine Sicherheitsmaßnahme.

#### 4.1.4 Auffallend beleuchtete Gewerbebetriebe

Nach Auffassung des Autors ist die Gruppe der auffallend beleuchteten Gewerbe (Anteil: 9 %) wegen ihres vermutlichen

Konfliktpotenzials die interessanteste. Zu erwarten wäre, dass nachtaktive Gewerbetreibende besonders häufig auffallend beleuchten, um sich von der Umgebung abzusetzen und Kunden anzuziehen. Tatsächlich teilen sich die Spitzenplätze zwei nachtaktive Branchen, nämlich Hotels mit Foyer (21 % auffallend) und Gastronomiebetriebe (19 % auffallend). Wie stellt sich das räumlich dar? Schwerpunkte befinden sich offenbar nicht zwangsläufig an Gewerbestandorten. Die Wilmersdorfer Straße selbst hat kaum auffallend beleuchtete Gewerbe. Dafür gibt es Konzentrationen in der Peripherie westlich und östlich. Die deutlichste Häufung befindet sich nordwestlich des Savignyplatzes mit Grolmanstraße, östlicher Pestalozzistraße und der Schlüterstraße nördlich der Kantstraße. Nordöstlich des Savignyplatzes befinden sich besonders viele Gastronomiebetriebe auf engstem Raum. Diese scheinen sich durch ihre Beleuchtung von der Konkurrenz absetzen zu wollen. So ließe sich der Schwerpunkt von „auffallenden“ Beleuchtungen an dieser Stelle erklären.

Am Kurfürstendamm gibt es gemessen an der Gewerbedichte eher wenig auffallend beleuchtete Gewerbe. Was bewegt die Gewerbebetriebe dort zur Zurückhaltung? Ein Grund dafür könnten zwei Regelwerke sein, welche Vorschriften zur Gestaltung der Beleuchtung der Geschäfte am Kurfürstendamm enthalten. Die Erhaltungsverordnung für das Gebiet „Kurfürstendamm“ vom Oktober 2001

(Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin 2001, S.4) Listet unter „Typische Merkmale von Werbeanlagen“ unter anderem auf:

- „keine bewegliche, blinkende, an- und abschwellende Leuchtwerbung;
- Wechselwerbung nur in begrenzter Zahl von sog. Stadtinformationsanlagen auf öffentlichem Straßenland“.

Das „Lineares Regelwerk Kurfürstendamm: Rahmenregelungen und Empfehlungen zur Gestaltung des Kurfürstendamms“ listet unter den dort genannten zehn Grundsätzen zu „Sonstige Gestaltungselemente“ folgendes auf: „Der Kurfürstendamm bedarf einer klaren, beruhigenden Gesamtwirkung. Herausfallende Gestaltungsansprüche sind zurückzunehmen. Auf schrille Farbgebung, grelle Beleuchtungseffekte und das Aufstellen signalhafter Repräsentationsobjekte soll verzichtet werden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz 1984, S.111).“

So scheint es möglich, dass an dieser Stelle die genannten Regelwerke einen mäßigen Einfluss auf die Beleuchtung ausgeübt haben.

Der Anteil der Gruppe der auffallend beleuchteten Gewerbebranchen ist mit 9 % zwar nicht wesentlich geringer als derjenige der zurückhaltend beleuchteten mit 10 %, doch die Verteilung ist eine ganz andere. Nur 15 von 72 Branchen verfügten überhaupt über auffallend beleuchtete Gewerbe.

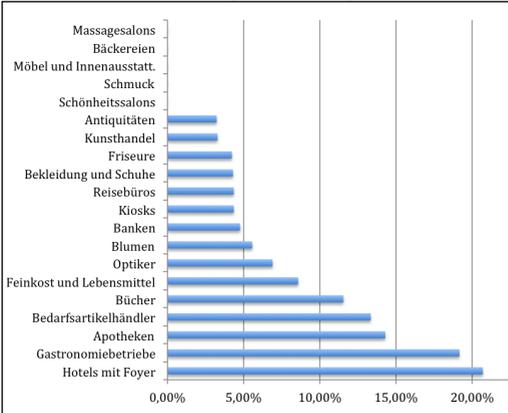


Abb. 10 Auffallend beleuchtete Gewerbebetriebe nach Branchen in Prozent (Eigene Darstellung; Daten: Eigene Erhebung 2011)

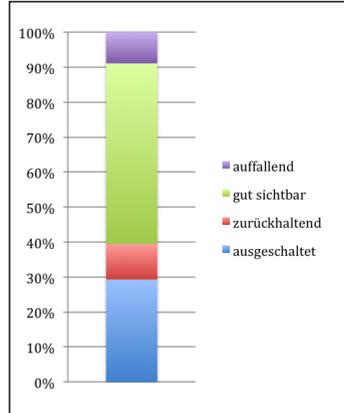


Abb. 11 Ausschaltquoten in Prozent (Eigene Darstellung; Daten: Eigene Erhebung 2011 / Openstreetmap)

Gastronomiebetriebe und Hotels mit Foyer haben die mit Abstand größten Anteile. Beides sind nachtaktive Branchen, was sich im Ausmaß der Beleuchtung niederschlägt. Warum Apotheken, Bedarfsartikelhändler oder Buchhändler auffallend beleuchten, ist dagegen weniger nachvollziehbar. In Bezug auf die Buchhändler ist interessant, dass sie zu Extremen zu neigen scheinen. Sie sind gleichzeitig die Gruppen mit dem größten Anteil an zurückhaltend beleuchteten Gewerben. Möglicherweise spiegelt

das die verschiedenen Verkaufskonzepte in der Buchhandelsbranche wieder (kleine Spezialisten für ausgewählte Literatur und Filialisten mit großen Flächen und hohen Umsätzen im Bereich der Bestseller).

#### 4.1.5 Welche Muster lassen sich bei der Beleuchtung erkennen?

- An den Gewerbestandorten dominieren die gut sichtbaren Gewerbebetriebe

Beleuchtungsstärke	Summe Gewerbebetriebe	Prozent
ausgeschaltet	447	29
zurückhaltend	155	10
gut sichtbar	788	52
auffallend	136	9
Summe bewertet	1.526	100
Keine Bewertung vorliegend	19	

Tab. 3 Übersicht der Ausschaltquoten im gesamten Gebiet (Eigene Darstellung; Daten: Eigene Erhebung 2011)

be, während in Randlagen und in den Wohnstandorten mehr Kontraste herrschen.

- Die größten Abweichungen gibt es bei den auffallend beleuchteten Gewerbebetrieben, die aber auch gleichzeitig den kleinsten Anteil haben (9 %).
- Am Kurfürstendamm wird die nächtliche gewerbliche Beleuchtung selten ausgeschaltet.
- Gastronomiebetriebe sind am häufigsten auffallend beleuchtet.

## 4.2 Befragung der sechs am stärksten vertretenen Branchen

Als Grundlage für die Auswahl von Gewerbebetrieben für die Befragung dienten die GIS-Daten aus der Bestandsaufnahme, aus welchen per Zufalls-Algorithmus Gewerbebetriebe ausgewählt wurden. Geplant war, mindestens fünf Vertreter der sieben zahlenmäßig am stärksten vertretenen Branchen auf der Basis eines selbst entworfenen kurzen Fragebogens zu befragen. Insgesamt elf Betriebe aus sechs Branchen konnten letztlich erfolgreich befragt werden, bei der Branche Schönheitssalons gelang dies nicht, weil in keinem der besuchten Betriebe eine für Beleuchtung verantwortliche Person zu sprechen war. Bei der Befragung eines Kunsthandels ließ sich der Besitzer in ein Gespräch verwickeln, ansonsten war es oft schwierig, die zuständigen Personen

dazu zu bewegen, den Fragebogen auszufüllen, obwohl dieser kurz gehalten war. Häufig wurde der Autor vertröstet.

Folgenden Themenbereiche waren Gegenstand der Befragung:

1. Motivation,
2. Funktionen nächtlicher Beleuchtung,
3. Probleme und Konflikte mit gewerblicher Beleuchtung,
4. Institutionell-administrativer Rahmen.

Von den elf befragten Gewerbetreibenden befanden sich ein Drittel in Hauptstraßen und zwei Drittel in Nebenstraßen. Etwa zwei Drittel der Gewerbe schlossen an Wochentagen bis spätestens 20 Uhr (in der Regel 19:00 Uhr), jeweils ein Sechstel bis 22 Uhr und ein Sechstel hatte keine festen Schließzeiten. Am Wochenende (einschließlich Samstag) schlossen ein Drittel bis 18 Uhr, ein Drittel bis 20 Uhr. Etwa ein Viertel hatte keine festen Schließzeiten und ein Zehntel schloss bis 22 Uhr.

### 4.2.1 Zur Motivation der Gewerbetreibenden für die Beleuchtung

Gefragt wurde nach vier Aspekten:

- der Gestaltungsanspruch über den Innenraum hinaus
- richten sich die Gewerbetreibenden bei der Gestaltung der Beleuchtung nach der Konkurrenz?
- gibt es „Beleuchtungsstandards“
- welche Priorität hat die Beleuchtung

Gefragt nach dem Gestaltungsanspruch gab ein nur Drittel der Befragten an, dass sie/er auch die Umgebung mit seiner Beleuchtung mit gestalten möchte. Mit dem zweiten Aspekt sollte ein Eindruck über das Konkurrenzverhaltens in Bezug auf Gestaltung und Helligkeit gewonnen werden.

Möglicherweise waren die Fragen ungünstig formuliert, jedenfalls bejahte nur ein einziger Gewerbetreibender, dass er sich bei der Gestaltung seiner Beleuchtung an der Konkurrenz orientiere. Die Gewerbetreibenden konzentrieren sich demzufolge bei der Beleuchtung auf das eigene Geschäft.

Die Fragen nach der Priorität der Beleuchtung der Geschäfts brachten interessante Ergebnisse: So gaben die Gewerbetreibenden an, dass die Priorität der Beleuchtung zur Geschäftszeit mindestens mittel (45 %) oder gar hoch (55 %) sei. Bei der nächtlichen Beleuchtung waren die Verhältnisse deutlich anders: 55 % der Befragten gaben an, dass die Priorität niedrig sei, 27 % gaben mittel an und nur 18 % gaben an, dass die Priorität hoch sei. Das spricht einerseits dafür, dass die Beleuchtung insgesamt sehr wichtig ist, andererseits wird ein klarer Unterschied

zwischen täglicher und nächtlicher Beleuchtung bzw. der Beleuchtung zu Zeiten der Öffnung und Schließung der Betriebe gemacht. Obwohl für die Gewerbetreibenden die Beleuchtung nach Geschäftschluss mindestens eine mittlere, wenn nicht eine niedrige Priorität hat, lassen über zwei Drittel die Beleuchtung auch dann angeschaltet.

#### 4.2.2 Funktionen von nächtlicher Beleuchtung für Gewerbetreibende

Die Gewerbetreibenden wurden zu zwei funktionalen Aspekten befragt, der Einschaltdauer der Beleuchtung und dem vorwiegenden Einsatzzweck der Beleuchtung.

Übereinstimmend mit der Bestandsaufnahme gaben mehr als zwei Drittel an, ihre Beleuchtung nachts angeschaltet zu lassen. Und das, obwohl 55 % angaben, dass die nächtliche Beleuchtung eine niedrige Priorität habe. Würden die 28 %, die ihre Beleuchtung trotz niedriger Priorität angeschaltet lassen, sich davon überzeugen lassen diese nachts auszuschalten? – Eine interessante Frage.

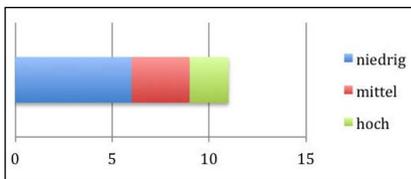


Abb. 12 Priorität der nächtlichen Beleuchtung (nach 22h) des Geschäfts (Eigene Darstellung; Daten: Eigene Erhebung 2011)

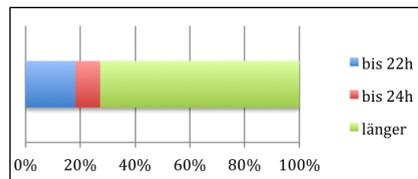


Abb. 13 Einschaltdauer der Beleuchtung (Eigene Darstellung; Daten: Eigene Erhebung 2011)

Bei der Frage nach dem vorwiegen- den Einsatzzweck der Beleuchtung nach 22 Uhr war zusätzlich ein offenes Antwort- feld vorgesehen. Die Befragten gaben nur die zwei Zwecke Aufmerksamkeit (73 %) und Sicherheit (27 %) an.

#### 4.2.3 Probleme und Konflikte mit ge- werblicher Beleuchtung

In Bezug auf durch die Gewerbetreibenden wahrgenommene Lichtkonflikte konnte die Befragung keine neuen Ergebnisse liefern. Keiner der Befragten gab an, den Eindruck zu haben, dass nächtliche Beleuchtung von Gewerbe potenziell problematisch sei. Auch gab keiner an, eine konkrete Situation erlebt zuhaben, bei der die nächtliche Beleuchtung zum Problem wurde bzw. ein Konflikt z.B. mit einem Anwohner entstand.

Bei den befragten Gewerbebetrieben gab es also keinerlei Erfahrungen mit Lichtkonflikten oder – mutmaßlich – kein Bedürfnis dies zu thematisieren.

#### 4.2.4 Institutionell-administrativer Rah- men für gewerbliche Beleuchtung

Gefragt nach der Reglementierung („zu lasch“/„genau richtig“ oder „zu viel“), re- agierten die meisten Befragten mit Ratlo- sigkeit, denn ihnen waren keine Regelun- gen zur Beleuchtung bekannt. Demzufolge hatten die Anforderungen der Bauordnung

hier überhaupt keinen Einfluss auf die Ge- staltung der Beleuchtung. Trotzdem hatte keiner der Befragten bisher Probleme we- gen der Nichteinhaltung von Vorschriften.

Vom Autor über die Bauordnung aufge- klärt stufen alle Befragten die Regelungen als „genau richtig“ ein.

Auch bei einem Interview mit der IHK wurde grundsätzliches Einverständnis mit den geltenden Regeln geäußert (IHK Ber- lin 2011, Interview vom 29.11.2011).

### 4.3 Bewertung der gewerblichen Be- leuchtung durch die Bewohner

#### 4.3.1 Überblick

Um die Eindrücke und Erfahrungen der Bewohner zu erfassen wurde eine Pas- santenbefragung auf der Basis eines Fra- gebogens durchgeführt. Der Fragebogen enthielt 21 Fragen zu den Themenberei- chen

- Einschätzungen zu Gesellschaft und Bewusstsein/persönliche Einschätzun- gen
- Funktionen von nächtlicher Beleuch- tung
- Probleme und Konflikte mit gewerbli- cher Beleuchtung
- Einschätzung des Institutionell-admi- nistrativen Rahmens
- Lichtverschmutzung

Die Themen und Fragen basierten auf den drei Forschungsfragen dieser Arbeit. Der Fragebogen hatte aber insbesondere das Ziel, die möglichen Konflikte detailliert zu erfassen, was für die Gruppe der Bewohner als mutmaßlich am stärksten Betroffene besonders interessant erschien.

Als Ort für die Befragung wurde die Wilmersdorfer Straße gewählt, da hier eine hohe Zahl von Passanten zu erwarten war. Zudem ist das Gebiet auch potenziell konfliktträchtig, da es bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet eine hohe Bevölkerungsdichte hat und gleichzeitig ein Mischgebiet mit einem Gewerbestandort ist.

Es wurde unterschieden zwischen im Gebiet ansässigen Anwohnern und allen anderen (im weiteren Verlauf als Passanten bezeichnet).

#### 4.3.2 Befragung der Bewohner

##### *Bewertung der Stadtbeleuchtung allgemein*

Einführend wurde der Aspekt angesprochen, dass in Charlottenburg viele Geschäfte nachts nach Geschäftsschluss noch beleuchtet sind. Um zu untersuchen, inwiefern diese den Zweck erfüllt, die Aufmerksamkeit der Vorbeigehenden zu erregen (für 73 % der befragten Gewerbebetriebe der nächtliche Einschaltgrund), wurde gefragt, ob sich diese die Auslagen

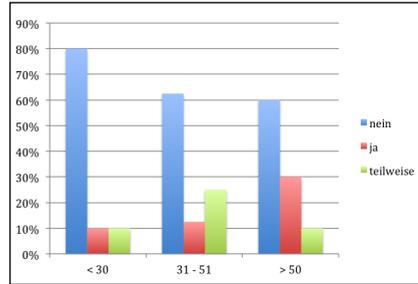


Abb. 14 Beeinträchtigung durch nächtliche Beleuchtung (Eigene Darstellung; Daten: Eigene Erhebung 2011)

geschlossener Geschäfte in den Schaufenstern ansehen. Unter den Passanten sehen sich 55 % die Auslagen an, 45 % nicht. Erwartungsgemäß fällt der Anteil bei den Anwohnern geringer aus: Hier sehen sich höchstens 37 % („ja“ und „gelegentlich“) die Auslagen an, knappe zwei Drittel sehen sich die Auslagen nie an. In Anbetracht der Tatsache, dass die Anwohner ihr Quartier besser kennen als die Passanten ist der Anteil jedoch erstaunlich groß. Insgesamt scheint sich die Beleuchtung aus Sicht der Gewerbetreibenden auszuzahlen.

Die Frage, ob sie sich im allgemein persönlichen Lebensumfeld durch nächtliche Beleuchtung gestört oder beeinträchtigt fühlen, verneinten die meisten Befragten (67 %), wobei die Gruppe derjenigen, die sich gestört oder beeinträchtigt fühlen, mit dem Alter konstant zunimmt. Addiert man „ja“ und „teilweise“, so sind die Altersgruppen der 31-51-jährigen und der älter als 51-jährigen fast gleich groß, während die jüngeren (jünger als 31 Jahre) sich sehr selten gestört oder beeinträchtigt fühlen.

Mehrmals hatten Passanten den Eindruck, sie müssten die nächtliche Beleuchtung gegenüber dem Autor verteidigen. Für die ältere Generation schienen insbesondere Kriegserfahrungen wie die Verdunkelung während der Zeit der Luftangriffe im zweiten Weltkrieg nachzuwirken. Für diese schien es geradezu anmaßend, die nächtliche Beleuchtung kritisch zu hinterfragen. Eher war für sie eine hell erleuchtete Stadt ein Zeichen von wiedererlangtem Wohlstand und insofern etwas uneingeschränkt Positives. Punktuell erweckten moderne Beleuchtungen aber auch negative Kriegsassoziationen: Zum Beispiel Skybeamer (zwischenzeitlich an der O2-Arena in Friedrichshain eingesetzt), erinnerten an kreisende Flakscheinwerfer.

Bei der Mehrzahl der Befragten der jüngeren Generation gewann der Autor den Eindruck, dass sie an die Thematik der nächtlichen Beleuchtung der Gewerbebetriebe viel mehr über die Aspekte der Umweltauswirkungen und Energieeffizienz heran gehen. Es gibt hier allgemein eine hohe Bereitschaft zur kritischen Auseinandersetzung mit der Beleuchtung. Dass der Schutz der Umwelt notwendig und wichtig ist, scheint in der jüngeren Generation zunehmend selbstverständlich zu werden. Oft wurde gesagt, dass es zwar viel nächtliche Beleuchtung gibt, aber man sich jedoch nicht gestört fühle. Die Befragten sehen darin eher eine Verschwendung von Energie.

Die Frage, ob sich die Befragten wünschen, dass die gewerbliche Beleuchtung

in Ihrem Wohnquartier gezielter eingesetzt wird, wurde mit großer Zustimmung bejaht, obwohl sich die Mehrheit der Befragten in ihrem unmittelbaren Lebensumfeld nicht gestört oder beeinträchtigt fühlt (s.o.). Die mittlere Altersgruppe (31-51-jährige) war zu 100 % dieser Meinung, während ein kleinerer Teil der Älteren und Jüngeren jeweils keinen Verbesserungsbedarf sah.

Der Bekanntheitsgrad des Begriffs „Lichtverschmutzung“ bewegte sich unter den Befragten bei relativ genau der Hälfte, wobei es in den Altersgruppen keine großen Differenzen gab. Lediglich bei den Älteren war der Begriff etwas häufiger bekannt. Diejenigen, denen der Begriff bekannt war, hielten Lichtverschmutzung ausnahmslos für ein Problem in Großstädten.

### *Bewertung der Beleuchtung im Untersuchungsgebiet*

Auch die Befragung der Anwohner und Passanten lieferte in Bezug auf Probleme und Konflikte nur wenige konkrete Ergebnisse. Dies war statistisch gesehen zu erwarten gewesen, denn die Zahl der Lichtbeschwerden beim Umwelt- und Naturschutzamt betrug selbst zu ihrem Höhepunkt im Jahr 2007 nur 22 im gesamten Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf, welcher deutlich größer ist als das Untersuchungsgebiet. Vier Anwohner konnten bestätigen, dass sie in Ihrem Wohnquartier bereits eine Situation erlebt hatten, bei der

die nächtliche Beleuchtung zum Problem wurde bzw. ein Konflikt mit dem Eigentümer der Lichtanlage entstand.

Diese hatten auch ein starkes Interesse an der Thematik. Exemplarisch hierfür ist ein Passant, der sogar aufgrund einer solchen Belästigung die Wohnung wechselte, weil er den Konflikt nicht lösen konnte. Hier war die Ursache die Beleuchtung eines gegenüberliegenden Abstellplatzes für Mülltonnen mit Leuchtstoffröhren, die direkt in das Wohnzimmer des Betroffenen strahlten. Der Betreiber ließ sich im direkten Kontakt mit dem Anwohner nicht dazu bewegen, seine Beleuchtung zu verändern. Hier hätte das Umweltamt vermutlich vermitteln können, jedoch kannte der Betroffene diese Möglichkeit nicht.

Bei einem weiteren Fall konnte der Autor an einer Lichtmessung des Umweltamtes Charlottenburg-Wilmersdorf direkt beim Beschwerdeführer teilnehmen. Der Beschwerdeführer lebt im 4. Obergeschoss eines Altbaus und blickt aus seinem Wohnzimmerfenster direkt auf das Treppenhaus eines neu errichteten Hotels. Dieses Hotel hat das Treppenhaus aus ästhetischen Gründen von außen mit einem Strahler beleuchtet, der in regelmäßigen Zeitabständen die Farbe wechselt. Beklagt wurden die Helligkeit und die wechselnden Farben der Beleuchtung. Durch die Vermittlung des Umweltamtes wurde erreicht, dass der Strahler nur noch in einer Farbe leuchtet und nach dem Geschäftsschluss der Hotelbar abgeschaltet wird. Die Lichtmessung

hat allerdings keine Überschreitung der Grenzwerte ergeben, auch nicht nach Zugabe des Zuschlags für farbiges Licht.

Drei der vier Konflikte wurden durch gewerbliche Beleuchtung ausgelöst (Leuchtschrift und Werbeanlage) und in einem Fall war eine Fassadenbeleuchtung das Problem. Ebenfalls in drei von vier Fällen war der Zeitraum der Einschaltung problematisch und in allen Fällen wurde die Helligkeit beklagt.

### *Besonders auffällig beleuchtete Gewerbeformen*

Auf die Frage nach einer bestimmten Gewerbeform im Wohnquartier der Befragten, welche bezüglich des Lichts besonders auffällig ist, wurden folgende Nennungen gemacht:

- Ketten / Filialgeschäfte
- Bordelle
- Casinos

Die letzteren Gewerbe wurden auch gegenüber dem Umwelt- und Naturschutzamt als problematisch genannt (Bezirkamt Charlottenburg-Wilmersdorf 2011b, Interview vom 29.11.2011). Mutmaßlich wird hier die Kritik der Anwohner an der Beleuchtung durch eine grundsätzliche Ablehnung der genannten Nutzungen bestärkt, die in der eigenen Wohngegend unerwünscht sind. Als Beleuchtung wird allgemein blaues Licht als besonders störend empfunden, wofür es auch eine phy-

siologische Erklärung gibt: blaues Licht wird tatsächlich heller wahrgenommen, weil der menschliche Sehsinn für diesen Bereich des Lichtspektrums während des Nachtsehens besonders empfindlich ist.

### *Regelungen rund ums Licht*

Auch die Bewohner und Passanten wurden gefragt, ob sie mit der Regulierung der Beleuchtung allgemein zufrieden seien oder ob sie sich strengere Anforderungen wünschten. Dort war die Zustimmung wesentlich geringer als bei den Gewerbetreibenden. Betrachtet man das Alter, so sind die Jüngeren (weniger als 30 Jahre) und die Älteren (mehr als 51 Jahre) überwiegend mit der Reglementierung zufrieden (63 %, respektive 60 % Zustimmung). Die mittlere Altersgruppe (31-51-jährige) deutlich unzufrieden, zwei Drittel (67 %) wünschen sich eine strengere Reglementierung.

Vergleicht man die Angaben der befragten Passanten und Anwohner zu dieser Frage, so ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen: Während die befragten Passanten klar der Auffassung sind, dass die Reglementierung ausreichend ist (75 %), sehen das die Anwohner im Gebiet anders: Eine knappe Mehrheit (53 %) wünscht sich eine strengere Reglementierung. Die Auswahl fiel nicht zuletzt auf Charlottenburg Süd als Untersuchungsgebiet, weil dort intensiv beleuchtet wird. Dass es bei der oben genannten Frage so deutliche Unterschiede zwischen Passan-

ten und Anwohnern gibt, scheint einerseits zu bestätigen, dass es Unterschiede zu den – nicht näher bekannten – Wohnorten der Passanten und dem Untersuchungsgebiet gibt. Andererseits deutet sich hier an, dass in Charlottenburg Süd eine Toleranzschwelle erreicht zu sein scheint, bei deren Überschreitung sich die Anwohner eine Veränderung der Situation wünschen.

## 4.4 Standpunkte der Verwaltung und weiterer Akteure

### 4.4.1 Senat und Bezirke

Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt ist zuständig für planerische Angelegenheiten, die das gesamte Land Berlin betreffen. Sie arbeitet jedoch schon wegen der räumlichen Situation Berlins als Stadtstaat eng mit den Bezirken zusammen. Durch Ihre Zuständigkeit für den Flächennutzungsplan und die Berliner Bauordnung hat sie einen maßgeblichen Einfluss auf die Grenzwerte für nächtliche Beleuchtung und die Zulässigkeit von baulichen Anlagen/Werbeanlagen. Für die Fallstudie sprach der Autor mit einer für die öffentliche Straßenbeleuchtung zuständigen Mitarbeiterin aus der Abteilung X Tiefbau. Mit der gewerblichen Beleuchtung kommt die Abteilung nur indirekt in Berührung, sie ist für die öffentliche

Straßenbeleuchtung zuständig. Probleme und Konflikte waren aus der öffentlichen Straßenbeleuchtung, nicht jedoch von der gewerblichen Beleuchtung bekannt. Für letztere ist das Umwelt- und Naturschutzamt des Bezirks zuständig. Allerdings übt der Senat über die Ausgestaltung der Berliner Bauordnung Einfluss auf die gewerbliche Beleuchtung aus.

Die Bauaufsicht ist ein Fachbereich des Stadtentwicklungsamts im Bezirksamt und ist zuständig für die Umsetzung der Regelungen der Berliner Bauordnung und damit auch für die Genehmigung baulicher Anlagen und Anlagen der Außenwerbung, also Werbeanlagen. Neben der baurechtlichen Zulässigkeit einer Anlage prüft die Bauaufsicht auch Aspekte wie die mögliche Verunstaltung des Straßen-, Orts- oder Landschaftsbildes durch das Vorhaben. Obwohl die Frage der Beleuchtung nicht direkt geprüft wird kann eine geplante Beleuchtungsanlage im Einzelfall als verunstaltend angesehen werden. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn durch eine Fassadenbeleuchtung die stadträumliche Wirkung der Fassade optisch zurückgedrängt würde.

Werbeanlagen werden in der Regel von Gewerbetreibenden oder von Werbefirmen (seltener von Architekten) beantragt. Dabei entstand seitens der Bauaufsicht nicht der Eindruck eines Konkurrenzverhaltens bezüglich der Beleuchtungsstärke oder anderer Aspekte der Beleuchtung, wie es eine Hypothese dieser Arbeit annimmt.

Insgesamt habe unter den Antragstellern der Aspekt der Beleuchtung eine hohe Priorität, wobei in der Regel die Gestaltung des eigenen Objekts im Vordergrund stehe.

Die Möglichkeiten der Regulierung werden von der Seite der Bauaufsicht als ausreichend eingeschätzt. Was die Frage der Lichtemissionen angeht, gäbe es jedoch bei den Antragstellern einen Informationsbedarf.

Das Umwelt- und Naturschutzamt ist auf der Bezirksebene für Umwelt- und Naturschutz und damit auch allgemein für die Belange des Immissionsschutzes zuständig, zu dem auch Lichtimmissionen und Lichtemissionen gehören.

Im Fall einer Beschwerde aufgrund einer Beleuchtungsanlage kommt dem Umwelt- und Naturschutzamt die Rolle des Vermittlers zu, der zwischen dem Verursacher und dem Beschwerdeführer vermittelt und im Extremfall auch Anordnungen oder Geldstrafen verhängen kann. In der Regel wird jedoch ein Kompromiss zwischen den Beteiligten gefunden. Falls nicht telefonisch eine Lösung gefunden werden kann, nimmt ein Mitarbeiter des Umwelt- und Naturschutzamtes beim Beschwerdeführer eine Messung der mittleren Beleuchtungsstärke in einem der störenden Lichtquelle zugewandten Raum vor, um zunächst zu prüfen, ob eine Überschreitung der Grenzwerte vorliegt. Ist dies der Fall, so muss der Verursacher etwas an seiner Anlage anpassen. Doch selbst wenn keine Überschreitung vorliegt kann in der Regel eine

Lösung gefunden werden, mit welcher der Beschwerdeführer leben kann. Offenbar gibt es ein geringes Bewusstsein für die Belästigungen, die eine Beleuchtungsanlage auslösen kann. Ein typischer Satz bei Beschwerden sei „der soll sich eben eine Jalousie kaufen“. Besonders häufig gibt es Beschwerden bei Werbeanlagen. Insbesondere die neue LED-Technik verfügt über ein hohes Störpotential, vor allem aufgrund von Farbigkeit und Bewegung.

Beschwerden kommen häufiger von Bewohnern der unteren Etagen, vom EG bis zum 2. OG. Weiter oben werden die Beleuchtungsanlagen nicht so stark wahrgenommen. Werden die Anlagen jedoch hoch angebracht, so stören sie insgesamt mehr Anwohner aus mehr Etagen.

Räumlich gesehen ist bei den Beschwerden keine Konzentration auf einen bestimmten Ort erkennbar, die Beschwerden kommen aus dem ganzen Bezirk, wobei das

Untersuchungsgebiet deutlich betroffen ist. Für die Beleuchtung bestimmter Nutzungen wie Casinos und Bordelle haben die Bewohner allgemein weniger Verständnis (Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf 2011b, Interview vom 29.11.2011).

#### 4.4.2 Weitere Akteure

Bei der IHK in Berlin lagen zum Zeitpunkt des Interviews keine Beschwerden der Gewerbetreibenden zur Reglementierung der Beleuchtung vor. Es war auch kein konkreter Fall bekannt, in dem es einen Konflikt mit Anwohnern wegen der gewerblichen Beleuchtung gab. Grundsätzlich ist auch die IHK selbst mit der derzeitigen Regulierung einverstanden, insbesondere die Beschwerdemöglichkeit über das Umweltamt wird gutgeheißen (IHK Berlin 2011, Interview vom 29.11.2011).

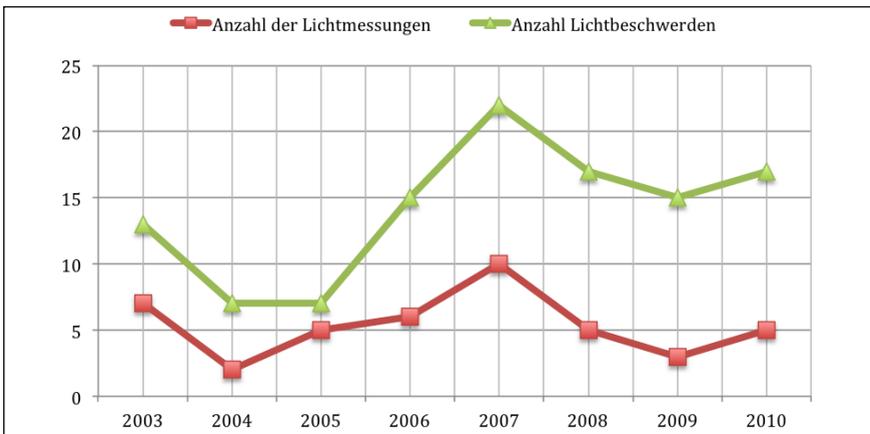


Abb. 15 Anzahl der Lichtbeschwerden und Lichtmessungen im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf 2003-2010 (Eigene Darstellung; Daten: Umwelt- und Naturschutzamt Charlottenburg-Wilmersdorf 2011)

## 5. FAZIT

Der folgende Abschnitt soll kurz zusammenfassen, welche Erkenntnisse die Untersuchung insbesondere in Bezug auf die Frage der durch von der gewerblichen Beleuchtung ausgehenden Konflikte lieferte. Dabei ist der Standpunkt des Betrachters durchaus maßgeblich. Deshalb soll an dieser Stelle auch noch einmal auf die unterschiedliche Wahrnehmung der Akteure eingegangen werden.

### 5.1 Konfliktlinien

Obwohl ein Ziel der Fallstudie war, die Entstehung von Konflikten zu analysieren, ist es nicht gelungen, diese Frage präzise beantworten, teils weil (bis auf einen Fall) keine Daten zu Konflikten mit genauen Orten vorliegen. Hauptgrund war jedoch die geringe Zahl der bei den Befragungen zu Tage getretenen Lichtkonflikte.

Was die niedrige Zahl der Beschwerden beim Umweltamt angeht, könnte der Grund darin liegen, dass die Betroffenen nicht wissen, an wen sie sich wenden sollen. Zusätzlich könnten sie die Erfolgsaussichten einer Beschwerde als gering einschätzen oder sich durch eine direkte Konfrontation mit dem Verursacher bereits entmutigt fühlen. Alle drei Gründe

kamen im Rahmen der Passantenbefragung zur Sprache. Dies ist insofern bedauerlich, als dass eine durch das Umweltamt durchgeführte Schlichtung des Konfliktes nach den Erkenntnissen des Autors durchaus erfolgversprechend zu sein scheint.

#### 5.1.1 Lichtkonflikte: Räumliche Aspekte

##### *Stadtstruktur*

Die sehr kompakten Straßenräume im Untersuchungsgebiet, wie sie in vielen gründerzeitlichen Stadtquartieren Deutschlands vorhanden sind, weisen einige Aspekte auf, die unter Umständen Lichtkonflikte begünstigen. Die Blockstrukturen sind in der Regel geschlossen, wodurch eine durchgängige Raumkante entsteht, die gerade bei den kleineren Straßen mit einem schmalen und hohen Profil einhergeht. Die bauliche Dichte und die Einwohnerdichte sind in der Regel hoch bis sehr hoch. Typisch sind gewerbliche Erdgeschossnutzungen, für welche die hohen Erdgeschosse der Mietskasernen günstige Voraussetzungen bieten. Tatsächlich sind viele Nebenstraßen nachts sehr hell, vergleichbar mit einigen Hauptstraßen. Die Beschwerden der Anwohner kommen

meist aus den Etagen unterhalb des 2. OG, sie sind offenbar besonders betroffen.

### *Nutzungen*

Die Verteilung und Mischung der Funktionen bedingt auch das Konfliktpotenzial. Die typische Konstellation ist das Miteinander von Gewerbe und Wohnnutzung. Auf insgesamt 160 ha (83 %) des Gebiets hat die Wohnnutzung den bei weitem höchsten Anteil. Gleichzeitig gibt es auf engem Raum mindestens 1.526 gewerbliche Lichtproduzenten mit Außenwirkung, von denen gut 70 % nachts ihre Beleuchtung eingeschaltet lassen, davon wiederum 61 % (924 Gewerbe) gut sichtbar oder gar auffallend.

Hinzu kommen vier Gewerbestandorte, davon einer innerhalb und zwei am Rand der am dichtesten besiedelten Teile des Gebiets (Wohnstandorte). Innerhalb der Wohnstandorte wird häufiger ausgeschaltet, hier gibt es gleichzeitig aber auch vereinzelt auffallend beleuchtete Betriebe. Die Region nordwestlich des Savignyplatzes ist kein Gewerbeschwerpunkt, aber ein Ort an dem sich auffallende Beleuchtungen konzentrieren – bei dichter Wohnbebauung.

Die Gewerbestruktur im Gebiet bietet insofern Konfliktstoff, als dass die zwei größten Branchen – Gastronomiebetriebe und Bekleidungs- und Schuhgeschäfte – besonders viel beleuchten. Zweitere schalten nicht nur selten aus, sondern beleuchten auch selten zurückhaltend. Sie finden sich allerdings eher am Rande der Wohnstandorte.

Viele der Gastronomiebetriebe sind bis in die späten Abendstunden geöffnet. Einige Betriebe schalten zwar oft nachts ihre Beleuchtung aus, aber der Anteil auffallender Beleuchtung ist mit der höchste im Branchenvergleich. Diese Branche geht zudem häufig in die Wohngebiete, insbesondere Bars und Kneipen, die auch auf Besucher von außerhalb setzen. Bei Häufungen von Gastronomiebetrieben – wie etwa nordwestlich des Savignyplatzes – konkurrieren diese um Kundschaft, mutmaßlich auch über die Beleuchtung. Hotels beleuchten am häufigsten auffallend und schalten gleichzeitig – aus nachvollziehbaren Gründen – sehr selten ihre Beleuchtung nachts aus.

### *Standorte*

Im Inneren des Untersuchungsgebiets herrscht Wohnen mit hoher Dichte vor. Teils (beispielsweise um den Savignyplatz) scheint sich hier das Interesse der Bewohner an einem störungsfreien Umfeld auch planerisch niederzuschlagen. Insgesamt fünf Bebauungspläne sind in Arbeit, deren vorrangiges Ziel ein ungestörtes Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe und damit der Schutz der Wohnnutzung ist. Dies soll über den Ausschluss störender und nicht der Versorgung des Gebiets dienender Gewerbe geleistet werden und kann als Indiz dafür gewertet werden, dass es zu Nutzungskonflikten gekommen ist (Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin 2003, S.2).

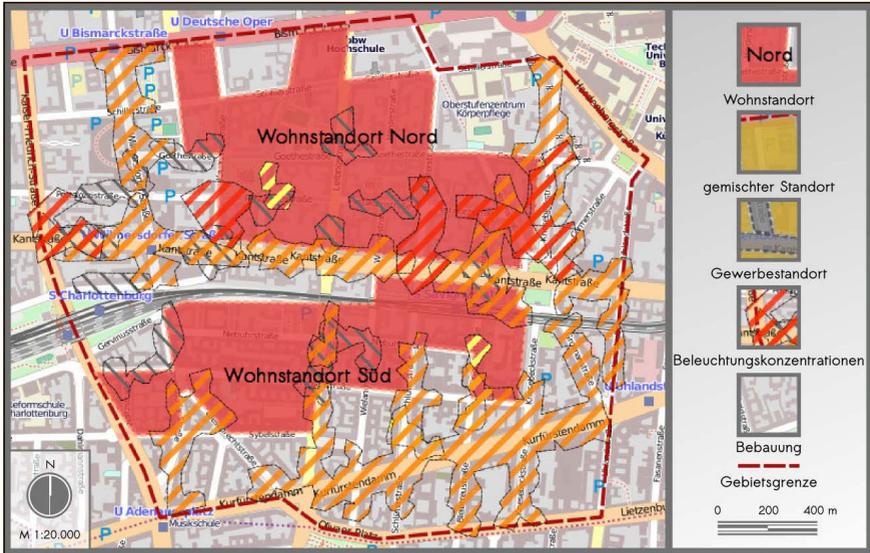


Abb. 16 Standorte und Beleuchtungskonzentrationen (Eigene Darstellung; Kartengrundlage: ALK des Landes Berlin, 2006; Daten: Eigene Erhebung 2011)

Die Wilmersdorfer Straße mit ihrem Umfeld ist einerseits ein Gewerbebestandort, bei dem an zwei Stellen Grenzwerte der Beleuchtung bis 5 lx möglich sind, andererseits ist hier die Einwohnerdichte auch besonders hoch. Für die zwei Kerngebietsnutzungen, das Kant Center und die Wilmersdorfer Arcaden hat der Bezirk jedoch städtebauliche Verträge mit den Eigentümern geschlossen, in denen die Fassadenbeleuchtung geregelt wird. Insgesamt wird hier unter den Gewerbebeständen am häufigsten ausgeschaltet und es gibt wenig auffallende Beleuchtung.

Der Kurfürstendamm ist als Kerngebiet ausgewiesen, weshalb hier höhere Beleuchtungs-Grenzwerte möglich sind. Hier gibt es eine hohe Gewerbebedichte und die Gewerbe schalten besonders

selten ihre Beleuchtung aus. Jedoch gibt es sehr wenige auffallend beleuchtete Geschäfte, was ein Resultat einer Erhaltungsverordnung, eines städtebaulichen Konzepts und in Teilen auch des Denkmalschutzes (der besondere Anforderungen an die Beleuchtung mit sich bringt) sein könnte.

### 5.1.2 Gewerbebetriebe („Lichtproduzenten“)

#### *Bedürfnisse und Problemwahrnehmung der gewerblichen Lichtproduzenten*

Gefragt, wie hoch sie die Priorität ihrer Beleuchtung vor 22 Uhr einschätzen, antwor-

teten die Gewerbetreibenden aus der Befragung mindestens mit „mittel“, meist mit „hoch“. Auch von Seiten der Bauaufsichtsbehörde und vom Umweltamt wurde dies bestätigt. Die nächtliche (nach 22 Uhr) Beleuchtung wurde dagegen viel niedriger priorisiert, dennoch scheint sie als nützlich angesehen zu werden.

Ein Problembewusstsein für eventuelle Störungen scheint dagegen nicht oder nur in Ansätzen vorhanden zu sein. Kein Befragter hatte einen Konflikt erlebt oder gab auch nur an, dass er den „Eindruck habe, dass nächtliche Beleuchtung von Gewerbe potenziell problematisch sei“. Die Stichprobe der Befragten war zwar sehr klein, aber diese Wahrnehmung gab es auch im Umweltamt. Allerdings beziehen sich die Gewerbetreibenden bei ihrer eigenen Beleuchtung auch kaum auf die benachbarter Geschäfte – weder in Bezug auf die Helligkeit noch in Bezug auf die Gestaltung. Wichtig ist, dass das eigene Geschäft wahrgenommen wird. Und tatsächlich sehen sich 37 % der befragten Anwohner und 55 % der Passanten von außerhalb des Untersuchungsgebiets die Auslagen geschlossener Geschäfte an.

Probleme wurden durch die Anwohner nur punktuell wahrgenommen. Dabei waren die Auslöser des Konfliktes die Helligkeit, der (späte) Zeitpunkt sowie ein regelmäßiger Wechsel Beleuchtung.

### *Prioritäten und Handlungsmuster gewerblicher Lichtproduzenten*

Mit den Vorschriften der Bauordnung schien keiner der befragten Verantwortlichen in Kontakt gekommen zu sein. Offenbar werden die Anlagen in der Hoffnung installiert, dass damit keine Regeln verletzt werden. Selbst in dem Fall, dass ein Gewerbetreibender eine Werbeanlage baurechtlich beantragt, prüft die Bauaufsicht nur im Einzelfall auch die Beleuchtung. Seit im Jahr 2006 die Berliner Bauordnung überarbeitet wurde, wird bei einer solchen Genehmigung nicht mehr das Umweltamt beteiligt. Dieses würde gern zumindest über die Problematik der Lichtkonflikte informieren. Der Bedarf bestünde bei vielen Bauherren. Auch ein Gewerbetreibender befürwortete eine Information bei Genehmigung.

Vor dem Hintergrund, dass zunehmend auch LED-Technik eingesetzt wird, die ein spezifisches Störpotenzial hat, wäre dies zu befürworten. Ansonsten gab es keine grundsätzliche Kritik an der Reglementierung von Seiten der Gewerbe oder der IHK (IHK Berlin 2011, Interview vom 29.11.2011).

### 5.1.3 Bewohner

#### *Bedürfnisse und Problemwahrnehmung*

Die Wahrnehmung der nächtlichen Beleuchtung durch die Anwohner ist insge-

samt betrachtet eher positiv. Eine Mehrheit der Befragten hält die Beleuchtung in ihrem Quartier für „genau richtig“. Besonders ältere Menschen scheinen das nächtliche Licht eher nicht kritisch zu hinterfragen, sofern sie nicht von einem Lichtkonflikt persönlich betroffen sind. Für jüngere Befragte hat das Thema mehr Dimensionen: Sie sehen eher die Umwelteinwirkungen und fragen nach der Energieeffizienz der Beleuchtung.

Das Störimpfinden, sofern vorhanden, ist wiederum bei der älteren Generation viel größer. Hier wäre es interessant, genauer zu untersuchen, welche Faktoren dafür ausschlaggebend sind.

Beim Umweltamt Charlottenburg betreffen viele Beschwerden Werbeanlagen, insofern ist es richtig, auch der gewerblichen Beleuchtung Aufmerksamkeit zu schenken. Bei den Messungen des Umweltamtes ergeben sich auch immer wieder deutliche Überschreitungen der Grenzwerte, bei denen jedoch in der Regel eine einvernehmliche Lösung mit dem Verursacher gefunden werden kann (Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf 2011b, Interview vom 29.11.2011).

### *Prioritäten und Handlungsmuster*

Die Frage, ob die gewerbliche Beleuchtung für die Passanten von zusätzlichem Nutzen ist, beantwortete rund die Hälfte der Befragten damit, dass sie zu einer höheren Aufenthaltsqualität, einer besseren Orien-

tierung sowie einer Verbesserung des Sicherheitsgefühls beiträgt.

Interessanterweise beschwerte sich keiner der Befragten über zu helle oder zu aufdringliche Gastronomiebetriebe oder über Bekleidungs- und Schuhgeschäfte.

Generell wurde eine strengere Reglementierung der Beleuchtung nicht verlangt. Lediglich die mittlere Altersgruppe der 31 bis 51-jährigen (die jedoch demographisch die Mehrheit im Gebiet stellt) sprach sich klar dafür aus.

## 5.1.4 Lösungswege

### *Strukturell*

Ein wichtiger Mechanismus, der zur Vermeidung von Beleuchtungskonflikten – zumindest bei genehmigungspflichtigen Vorgängen – genutzt werden könnte, ist das Baugenehmigungsverfahren. Bedauerlicherweise wurde mit dem Gesetz zur Vereinfachung des Berliner Baurechts vom 29.9.2005 die Berliner Bauordnung dahingehend geändert, dass die Bauaufsichtsbehörde die Umweltbehörde im Rahmen des bauaufsichtlichen Verfahrens nicht mehr beteiligen muss. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte die Umweltbehörde die Möglichkeit bei Bauanträgen, die Beleuchtungsanlagen beinhalteten, zum Thema Licht gegenüber dem Antragsteller Stellung zu nehmen, Be-

denken zu äußern oder Hinweise zur umweltverträglichen Beleuchtung zu geben.

Generell wäre es zu befürworten, wenn Bauherren grundsätzlich eine Information zur Lichtthematik an die Hand bekämen.

Für die Gestaltung von Werbeanlagen gibt es für Berlin das Werbekonzept, welches sich derzeit noch in der Erprobungsphase befindet. Dieses setzt jedoch nur städtebauliche und ästhetische Aspekte als Maßstab an. Das Konzept könnte bis zur endgültigen Fertigstellung auch hinsichtlich des Störpotenzials bestimmter Anlagen für die Bewohner erweitert werden und so Hinweise geben, wo besonders problematische Anlagen zu vermeiden sind. Die Umsetzung setzt beim bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren der Bezirke an, was eine Genehmigungspflicht der betroffenen Anlage voraussetzt.

Die Stadtplanung kann über adäquate Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung, mit Erhaltungssatzungen oder mit Stadtentwicklungskonzepten einen mächtigen Einfluss ausüben. Nicht zuletzt müssen genehmigungspflichtige bauliche Anlagen auch mit solchen Planwerken konform sein, wenn diese für das betreffende Gebiet vorliegen.

Wünschenswert wäre es, die Allgemeinheit mehr für die vielfältigen Auswirkungen von (gewerblicher) Beleuchtung zu sensibilisieren. Dazu könnten weitere Forschungen einen Beitrag leisten. Eine breitere Diskussion würde sich letztlich auch in politischen Lösungen niederschlagen.

### *Im Einzelfall*

Im konkreten Fall eines Lichtkonfliktes kann das zuständige Umweltamt eingreifen. Oft werden Lichtkonflikte bereits über ein Gespräch mit dem Verursacher gelöst oder abgemildert, auch wenn die noch angesetzten Grenzwerte nicht überschritten werden.

Kommt es jedoch zu einer Überschreitung, hat das Umweltamt effektive Mittel zur Hand, um den Verursacher zum Einlenken zu bewegen. Jedoch sind solche Anordnungen selten nötig.

Auch das direkte Gespräch des Beschwerdeführers mit dem Verursacher kann zu einer einvernehmlichen Lösung führen, was aber nach den Erkenntnissen des Autors nicht immer der Fall ist.

## 5.2 Nächtliche Beleuchtung und deren Wahrnehmung durch die Akteure

Die Untersuchung zeigt insbesondere bei den Befragungen bei Passanten und Experten keine eindeutigen Positionen zur nächtlichen Beleuchtung. Die Einstellung der Gruppe der Experten und institutionellen Akteure mit Bezug zum Untersuchungsgebiet und der Gewerbetreibenden bewegte sich eher im Rahmen der Erwartungen, während die durchgeführte Passantenbefragung überraschende Ergebnisse bot. Die Senatsverwaltung und der Bezirk zeigen grundsätzlich ein reges Interesse am

Thema nächtliche Beleuchtung. So hat der Senat in den vergangenen zwei Jahren zwei große Konzepte entwickelt, die insbesondere auch das nächtliche Erscheinungsbild Berlins zum Thema haben: Das Lichtkonzept und das Werbekonzept. Diese haben jedoch einen klaren Fokus (die Straßenbeleuchtung respektive die ästhetischen Aspekte von Werbung). So wird der Bezug der Beleuchtung zu den Bewohnern wie auch die Frage der Konfliktpotenziale, wenn überhaupt, nur indirekt thematisiert. Die Mitarbeiter des Bezirks (in Falle dieser Untersuchungen Charlottenburg-Wilmersdorf) befinden sich direkt an einer Schnittstelle, wo auch Lichtkonflikte thematisiert werden. Grundsätzlich ist das dortige Umwelt- und Naturschutzamt in solchen Fällen zuständig und nimmt seine Aufgabe auch sehr engagiert wahr. Voraussetzung für seine Aktivität ist jedoch, dass es auch von den Betroffenen angesprochen, bzw. im Falle von bauordnungsrechtlichen Genehmigungen, vom Bauamt beteiligt wird. Ist dies der Fall, so stehen ihm auch Mittel zur Verfügung, um verantwortliche Lichtemittenten im äußersten Fall mit Geldstrafen und Ordnungsmaßnahmen zu belegen.

Auf der Seite der Gewerbetreibenden war das Meinungsbild klar. Diese äußerten sich zufrieden mit dem Status quo, forderten keine weitere Regulierung und sahen auch überwiegend keine Konflikte.

Wider Erwarten war das Meinungsbild bei den befragten Passanten sehr ambivalent, was deutlich macht wie individuell die

Bewertung von künstlichem nächtlichem Licht ist. Keineswegs lässt sich dort eine allgemein ablehnende Haltung gegenüber nächtlicher Beleuchtung konstatieren. So bewerteten 63 % der befragten Anwohner die Menge der Beleuchtung im Fallgebiet nach 22:00 Uhr als „genau richtig“, obwohl diese durchaus sehr präsent und vielfältig ist, wie die Bestandsaufnahme ergab. Im Zuge der Passantenbefragung wurde deutlich, was für ein vielschichtiges Thema die Stadtbeleuchtung ist. Allein bei den Gesprächen im Rahmen der Passantenbefragung, kamen die Dimensionen Gefühle, Umwelt, Energieeffizienz und Geschichte zum Ausdruck. Die Wahrnehmung der nächtlichen Beleuchtung variiert bei den Befragten auch zwischen den Altersgruppen. Von Grundsatz her scheint das nächtliche Licht zu allererst „etwas Schönes“ zu sein, nur partiell werden die Schattenseiten thematisiert oder sogar nach weniger Licht gerufen.

Kommt es jedoch zu einem Konflikt, also zu einer Störung, so fühlen sich die Betroffenen in ihrem Alltag deutlich beeinträchtigt. Ein größeres Bild lässt sich jedoch aus den wenigen Einzelmeinungen nicht zusammensetzen. Hierzu wären räumlich verortbare Meldungen von Lichtkonflikten in größerer Zahl hilfreich. Das könnte Gegenstand einer umfassenderen Studie von Lichtkonflikten, nicht nur bezogen auf das Fallbeispiel sein.

Sicherlich sind Fragen von Lichtkonflikten im Kontext der jeweiligen räumlichen Gegebenheiten zu sehen. An diesem Punkt

setzen auch die Empfehlungen verschiedener thematischer Konzepte des Berliner Senats an, wenn sie sich um die gestalterischen, ästhetischen und städtebaulichen Qualität der Stadtquartiere bemühen. Hier geht das Werbekonzept mit seinem System der „sensiblen Räume“ sicher am weitesten, während das Lichtkonzept „Orte der Lichtbedeutung“ definiert und die Schaffung örtlicher Lichtkonzepte empfiehlt. Der StEP Zentren 2020 macht die Gestaltung von größeren Einzelhandelsstandorten, auch in Bezug auf die Beleuchtung, vom jeweiligen Umfeld abhängig („Grad der städtebaulichen Integration“). Hier stellt sich die Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen der konzeptionell gewollten städtischen Qualität und der Möglichkeit von Lichtkonflikten gibt. Wenn sich die Konzepte auch auf auffallende, blendende und unangepasste Beleuchtung beziehen, so ließe sich die Frage bejahen.

### 5.3 Ansätze zur Steuerung gewerblicher Beleuchtung

Grundsätzlich gibt es zahlreiche Regelwerke, die theoretisch effektive Ansätze zur Einschränkung der gewerblichen Beleuchtung bieten. Es gibt Handlungsanweisungen, die für jede Gebietstypologie (aus der vorbereitenden Bauleitplanung) konkrete Grenzwerte für tägliche und nächtliche Beleuchtung festlegen. So kann die Verwaltung im Konfliktfall eingreifen und dafür sorgen, dass eine Störung minimiert wird.

Auch die Berliner Bauordnung (BauO Bln) bietet entsprechende Instrumente zur Regulierung, insbesondere von Werbeanlagen. Sie könnten in Bezug auf Lichtemissionen noch zusätzlich konkretisiert werden, wenn es dafür einen politischen Willen gäbe. Im Moment gibt es jedoch keine Pläne in dieser Richtung.

Hierzu bedarf es des Engagements der Betroffenen und einer weiteren Thematisierung, auch im Rahmen größer angelegter wissenschaftlicher Studien, sowie einer fortgeführten öffentlichen Diskussion zu den Folgen nächtlicher Beleuchtung.

## 6. QUELLEN

- AMT FÜR STATISTIK BERLIN BRANDENBURG (Hrsg.) (2011):** Statistischer Bericht – Einwohnerinnen und Einwohner im Land Berlin am 30. Juni 2011. Berlin
- BA CHARLOTTENBURG-WILMERSDORF (2001):** Information zur Erhaltungsverordnung für das Gebiet „Kurfürstendamm“ (Faltblatt). Berlin.
- BA CHARLOTTENBURG-WILMERSDORF (2003):** Bebauungspläne Innenstadt Charlottenburg – Sicherung innerstädtischer Wohnnutzung (Faltblatt). Berlin.
- DEUTSCHE LICHTTECHNISCHE GESELLSCHAFT (LiTG) (2011):** Messung und Beurteilung von Lichtmissionen künstlicher Lichtquellen, Publikation Nr. 12.3. Berlin.
- INSTITUT FÜR WELTRAUMWISSENSCHAFTEN, FREIE UNIVERSITÄT BERLIN / C.KYBA (2010):** Nächtliches Luftbild. Verfügbar unter <http://userpage.fu-berlin.de/~kyba/photos.html>, zugegriffen am 10. Dezember 2012.
- LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (Hrsg.) (2000):** Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtmissionen. Verfügbar unter [http://www.berlin.de/imperia/md/content/bareinickendorf/abteilungen/buedord/umweltamt/recht/lai\\_hinweise\\_messung\\_lichtmissionen.pdf](http://www.berlin.de/imperia/md/content/bareinickendorf/abteilungen/buedord/umweltamt/recht/lai_hinweise_messung_lichtmissionen.pdf), zugegriffen am 10. Dezember 2012.
- REGIONALMANAGEMENT CITY WEST (2012):** Internetseite. Verfügbar unter <http://www.berlin-city-west.de/kurf%C3%BCrstendamm>, zugegriffen am 10. Januar 2012.
- SCHMIDT-EICHSTAEDT, Gerd (2005):** Städtebaurecht: Einführung und Handbuch mit allen Neuerungen des Europarechtsanpassungsgesetzes EAG Bau 2004 sowie des Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3. Mai 2005. Stuttgart.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2009):** Flächennutzungsplan. Verfügbar unter <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/>, zugegriffen am 28. November 2012.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (Hrsg.) (2011a):** Stadtbild Berlin: Werbekonzept. Berlin.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (Hrsg.) (2011b):** Stadtentwicklungsplan Zentren 3. Berlin.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (Hrsg.) (2011c):** Stadtbild Berlin: Lichtkonzept. Berlin.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2011d):** Digitaler Umweltatlas Berlin. Verfügbar unter <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/iinhalt.htm>, zugegriffen am 18. Januar 2012.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (1984):** Lineares Regelwerk Kurfürstendamm: Rahmenregelungen und Empfehlungen zur Gestaltung des Kurfürstendamms. Berlin.

### *Gesetze und Verordnungen*

- BAUGESETZBUCH (BauGB) vom 23. Juni 1960 in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist.**
- BAUNUTZUNGSVERORDNUNG (BauNVO) – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 26. Juni 1962 in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466) geändert worden ist.**
- BAUORDNUNG FÜR BERLIN (BauO Bln) vom 29. September 2005 (GVBl. S. 495), zuletzt geändert durch Gesetz vom 29. Juni 2011 (GVBl. S. 315, in Kraft getreten am 10. Juli 2011)**
- BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421) geändert worden ist.**

*Interviews*

**BA CHARLOTTENBURG-WILMERSDORF (2011a):**

Interview mit Frau Moritz-Doll (Bau- und Wohnungsaufsicht) am 28.11.2011. Berlin.

**BA CHARLOTTENBURG-WILMERSDORF (2011b):**

Interview mit Frau Hesse (Umwelt- und Naturschutzamt) am 29.11.2011. Berlin.

**INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER BERLIN**

**(2011):** Interview mit Herrn Dr. Kaden (Infrastruktur und Stadtentwicklung) am 29.11.2011. Berlin.

**SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2011e):**

Interview mit Frau Hoffschroer (Abteilung X Tiefbau) am 29.11.2011. Berlin.

## 7. ANHANG

Liste der erhobenen Gewerbebetriebe nach Wirtschaftszweigen im Untersuchungsgebiet.

Kategorie	Zahl	Anteil Prozent
Gastronomie	355	23,26 %
Bekleidung und Schuhe	256	16,78 %
Friseure	71	4,65 %
Kunsthandel	61	4,00 %
Schönheitssalons	53	3,47 %
Schmuckhändler	45	2,95 %
Möbel und Innenausstatter	42	2,75 %
Feinkost und Lebensmittel	35	2,29 %
Bäckereien	34	2,23 %
Antiquitäten	31	2,03 %
Hotels mit Foyer	29	1,90 %
Optiker	29	1,90 %
Bücher	26	1,70 %
Kiosks	23	1,51 %
Reisebüros	23	1,51 %
Banken	21	1,38 %
Apotheken	21	1,38 %
Blumen	18	1,18 %
Massagesalons	15	0,98 %
Bedarfsartikel	15	0,98 %
Wäschereien	14	0,92 %
Supermärkte	13	0,85 %
Elektronik	13	0,85 %
Handyhops	13	0,85 %
Copyshops	12	0,79 %
Briefpapier und Büroartikel	12	0,79 %
Casinos	11	0,72 %
Drogerien	10	0,66 %
Schneider	10	0,66 %

Kategorie	Zahl	Anteil Prozent
Spirituosengeschäfte	9	0,59 %
Autohändler	9	0,59 %
Spielzeug	7	0,46 %
Teppiche	6	0,39 %
Computer	6	0,39 %
Musik und Instrumente	6	0,39 %
Sanitär	6	0,39 %
Telecafés	6	0,39 %
Getränke	5	0,33 %
Stoffe	5	0,33 %
Hörgeräte	5	0,33 %
Nachtclubs	5	0,33 %
Parfümerien	5	0,33 %
Foto	5	0,33 %
Sicherheit	5	0,33 %
Fahrräder	4	0,26 %
Kinos	4	0,26 %
Werkzeuge und Metallwaren	4	0,26 %
Zusteller	4	0,26 %
Fitnessstudios	3	0,20 %
Erotik	3	0,20 %
Beleuchtung	3	0,20 %
Matratzen	3	0,20 %
Orthopädie	3	0,20 %
Solarien	3	0,20 %
Sportartikel	3	0,20 %
Uhren	3	0,20 %
Bäder	2	0,13 %
Betten	2	0,13 %
Autovermietung	2	0,13 %
Tauchen	2	0,13 %
Tankstellen	2	0,13 %
Hi-Fi	2	0,13 %
Küchen	2	0,13 %
Souvenirs	2	0,13 %
Tabak	2	0,13 %

Kategorie	Zahl	Anteil Prozent
Videotheken	2	0,13 %
Sportwetten	1	0,07 %
Autowaschanlagen	1	0,07 %
Haushaltswaren	1	0,07 %
Parkett	1	0,07 %
Haustiere	1	0,07 %
Stripclubs	1	0,07 %
sonstige Geschäfte	59	3,87 %

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

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

Müggelseedamm 301, 12587 Berlin  
Projektleiter PD Dr. Franz Hölker

[www.verlustdernacht.de](http://www.verlustdernacht.de)

Universitätsverlag der TU Berlin

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

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

**Gefördert von:**



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**



**FONA**  
Forschung für nachhaltige  
Entwicklungen  
BMBF



**Berlin**  
Senatsverwaltung für Wirtschaft,  
Technologie und Forschung

**Beteiligte Institute:**



*Institut für Stadt- und  
Regionalplanung*