



<b>a.1</b>	<b>Einleitung und Anlass</b>	<b>3</b>
	1.1 Integrierte Lichtleitplanung für Castrop-Rauxel	3
	1.2 Probleme aktueller Stadtbeleuchtung	4
	1.3 Leitende Fragestellungen	5
	1.4 Handlungsbereiche	6
	1.5 Perspektive mit Grenzen	7
	1.6 Zeiträumliche Tragweite	8
	1.7 Planungsumfang	9
<b>a.2</b>	<b>Zielsystem und Vorgehensweise</b>	<b>11</b>
	2.1 Leitziel	11
	2.2 Teilziele	12
	2.3 Methodischer Hintergrund	13
	2.4 Eingliederung und Verfahren	14
	2.5 Aufbau der Planungsunterlagen	15
<b>a.3</b>	<b>Zusammenfassung und Ergebnisse</b>	<b>17</b>
<b>a.4</b>	<b>Bezugsraum Castrop-Rauxel</b>	<b>21</b>
	4.1 Fotodokumentation und Leuchtdichteauswertung	21
	4.2 Mobilitäts- & angebotsspezifische Zeitstrukturen	22
	4.3 Nutzungsverhalten, Bedarfe und Erwartungen	34
	4.4 Fazit	45
<b>a.5</b>	<b>Anhang</b>	<b>52</b>

» Die Nutzung von Kunstlicht im öffentlichen Raum kann zu positiven aber auch negativen Wirkungen führen. Ein bewusst ausgewogener und gezielter Umgang muss dabei Bestandteil nachhaltiger Stadtentwicklung sein.

» Aufgrund mangelnder instrumenteller Zugänge und gemeinsamer Zielvorstellungen zeigt sich aktuell eine lebensräumlich unbefriedigende Stadtbeleuchtung.

» Diese umsetzungsorientierte Planung dient als Impuls zu einem Prozess, der einen integrierten Zugang zum Stadtlcht Castrop-Rauxels ermöglicht.

## 1 Einleitung und Anlass

### 1.1 Integrierte Lichtleitplanung für Castrop-Rauxel

Die Bedeutung öffentlicher Räume zu Kunstlichtzeiten ist unter den Bedingungen einer nachhaltigen Stadtentwicklung deutlicher geworden. Denn unter Berücksichtigung der Inhalte einer qualitativen Stadtentwicklung kann eine gezielt geplante und gesteuerte Stadtbeleuchtung zu den jeweiligen Dimensionen des Nachhaltigkeitsgedankens verschiedenartige Beiträge leisten: Ob in der Reduzierung von Emissionen, Verbräuchen und Kosten, bei der Schonung des Naturhaushalts oder auch in der Erzeugung von stadträumlich hochwertigen Abendstimmungen mit Licht, bei gleichzeitig verbesserten Sehbedingungen – ein bewusster und aktiver Umgang mit dem Stadtlcht kann unterschiedliche Vorteile für die Lebensqualität in der Stadt hervorbringen.

Doch einer unabgestimmten Praxis folgend, widmen sich unterschiedliche Akteure auf öffentlicher und privater Seite dem Thema "Licht" – mit ungleichen Zielen und Methoden. Funktionslichter der Kommune, Werbelichter der lokalen oder überörtlichen Wirtschaft, Objektgestaltungen zur Immobilienaufwertung oder gestalterische Inszenierungen folgen jeweils eigenen Qualitätsbegriffen, Ausführungsmöglichkeiten, Bedingtheiten und insbesondere den jeweils entsprechenden Kenntnissen über die Möglichkeiten, Grenzen, Vor- und Nachteile der Lichtwirkungen im Stadtraum. Gesamtstädtische Unwirtschaftlichkeit, Überlagerungen, Unausgewogenheiten und Konkurrenzen im Sinne einer energetisch, ökologisch, gestalterisch, d. h. einer insgesamt lebensräumlich unbefriedigenden Stadtbeleuchtung sind dabei das Resultat einer vielfältigen Lichtnutzung, die bisher nur sehr wenigen Leitvorstellungen, Steuerungsmaßnahmen und Instrumenten auf kommunaler Seite folgte. Infolgedessen brachte vor allem das steigende Bewusstsein für die energetische und ökologische Tragweite der künstlichen Beleuchtung in den vergangenen Jahren ein kommunales Interesse für die nachhaltige Entwicklung und ausgewogene Lenkung der Stadtbeleuchtung hervor [a1].

Eine zielgerichtete Planung und Steuerung des Stadtlchts bedeutet jedoch, sich einem vielschichtigen Gegenstand zu widmen, bei dem die technischen, rechtlichen oder umweltsychologischen Disziplinen noch keine umfassenden Aussagen bereit halten, um eine ganzheitlich effiziente, vollständig integrierte oder auf urbane Problemlagen<sup>01)</sup> reagierende Beleuchtung zur Ausföhrung zu bringen. Um dennoch eine den aktuellen Bedarfen nachhaltiger Stadtentwicklung entgegenkommende Perspektive für die Stadt Castrop-Rauxel aufzubauen und die langfristigen Prozesse der Stadtbeleuchtung mit unterschiedlichen Methoden zu gründen, legt die FH Dortmund – Forschungslinie "Licht\_Raum" – hiermit eine **INTEGRIERTE LICHTLEITPLANUNG** vor, die im Auftrag des für Entsorgung, Umweltschutz und Versorgung zuständigen Stadtbetriebs – EUV – erstellt wurde. Im Ziel wird hierbei ein raumplanerisch kontextualisierter und umfassender Zugang zum aktuellen Stadtlcht und dessen zukünftige Entwicklung aufgebaut. Für die Gesamtstadt sind Rahmenplanungen mit Grundsätzen und Empfehlungen im Umgang mit dem Stadtlcht konzipiert, die in drei Teilbereichen der Stadt konkretisiert werden.

01) Z. B. Fragen der Steigerung des subjektiven Sicherheitsempfindens der Bürgerschaft mit künstlicher Beleuchtung oder die Steigerung der abendlichen Nutzung und Attraktivität von "Stadtteilen mit besonderem Handlungsbedarf" usw.

#### Auftraggeber:



EUV Stadtbetrieb Castrop-Rauxel -AöR-

Kontakt: Westring 215  
44575 Castrop-Rauxel  
info@euv-stadtbetrieb.de

#### Bearbeitung/ Konzeption:

## Fachhochschule Dortmund

University of Applied Sciences and Arts

#### Forschungslinie "Licht\_Raum"

Verantwortlich: Köhler, Dennis; Dipl.-Ing. Arch. M.Sc.  
Kontakt: dennis.koehler@fh-dortmund.de  
www.fh-dortmund.de/licht-raum

Mitwirkung: Bartels, Silke; Dipl.-Des.  
Groh, Tina; cand. B.Sc.  
Sieber, Raphael; Dipl.-Geogr.  
Vorschulze, Martin; Dipl.-Ing.  
Walz, Manfred; Prof. Dr.-Ing.

Stand: Juli 2012

## 1.2 Probleme aktueller Stadtbeleuchtung

» Mangelhafte Stadtbeleuchtung wirkt sich negativ auf Ökosysteme, Lebensumfelder und Haushaltslagen aus.

Ohne Frage versucht jeder der o. g. Akteure nach bestem Wissen und Gewissen, seinem Nutzen oder seiner Verantwortung entsprechend zu beleuchten. Dabei sind "negative Nebenwirkungen" im Gebrauch von künstlichem Licht zunächst unscheinbar und vielen nicht direkt bewusst. Doch es lassen sich folgende Wirkungsbereiche benennen, die durch unkontrollierten Lichtgebrauch nachteilig beeinflusst werden:

- **Ökosysteme**  
Das Wachstum von Vegetationen sowie die Reproduktion, Nahrungssuche und das Wanderungsverhalten von Tieren und Insekten werden über Beleuchtungen in der Nacht negativ beeinträchtigt. Hohe Sterberaten von Insekten<sup>02)</sup> und Wirbeltieren<sup>03)</sup> sind die Folge. Daneben bedeutet der Gebrauch von künstlichem Licht eine logische Nutzung von Strom, dessen Produktion je nach Bezugsquelle klimawirksame Emissionen hervorruft. Ebenso werden für die Herstellung und das Rezyklieren von Leuchtmitteln und Leuchten Energien benötigt, Schadstoffe ausgesetzt und die Umwelt mit toxischen Stoffen belastet.
- **Lebensumfelder**  
Psychologische und physiologische Blendung sowie hohe Leuchtdichteunterschiede belasten das Leistungsspektrum des visuellen Systems und stören das Sehvermögen. Des Weiteren beeinträchtigen chronobiologische Entgrenzung und Lichteinwirkung während nächtlicher Ruhephasen die Gesundheit und das Wohlbefinden der Stadtbewohner.<sup>04)</sup> Neben gesundheitsrelevanten Faktoren reduzieren willkürliche und kriterienlose Illuminationen auch die gestalterischen Raumqualitäten öffentlicher Bereiche. In der Folge übermäßiger und kriterienloser Lichtnutzung erhellt sich zusätzlich der nächtliche Himmel [a5] – ein Verlust natürlicher Nachtbeobachtungen kann hierbei sogar als kulturschädlich bezeichnet werden.<sup>05)</sup>
- **Haushaltslagen**  
Durch die quantitative Zunahme einzelner Lichtpunkte in der Stadt erhöhen sich Energie-, Wartungs- und Instandhaltungskosten. Hierbei kann die Berücksichtigung effizienter Leuchtmittel die Finanzbelastung nicht alleinig verbessern. Darüber hinaus führen vernachlässigte Standards und Dokumentationen in der kommunalen Bewirtschaftung der Infrastruktur zu Fehlpositionierungen bei der Materialbeschaffung, Fehlplanungen, zeitaufwendigen Recherchen oder erhöhten Unfallgefahren, die ebenso Kosten verursachen [a6].

Im aktuellen Spannungsverhältnis der gewohnten Praxis und den Ansprüchen an eine nachhaltige Stadtentwicklung ist es angezeigt, die Prozesse der Stadtbeleuchtung entlang der genannten Aspekte zu evaluieren und entsprechend zu optimieren. Diese Beurteilung der Stadtbeleuchtung verläuft damit entlang des technischen Fortschritts in den Sparten Lampentechnologie und Lichtmanagement, der kommunalen Kosteneffizienz in Betrieb, Unterhalt und Controlling sowie den wachsenden Ansprüchen und Verantwortungen in den Bereichen Ökologie, Kultur und Soziales.

02) Schätzungen für Deutschland bilanzieren hier Sterberaten von > 150 Mrd./a [a3]

03) Z. B. Zugvögel, deren Orientierung oder Futtersuche gestört wird [a2]

04) Z. B. Stress oder Unterdrückung der Melatonin-suppression [a4]

05) Z. B. mangelndes Interesse an Naturwissenschaften als Folge.

## 1.3 Leitende Fragestellungen

» Handlungsantrieb zur Sanierung und Umrüstung entsteht durch aktuelle politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen, die Vorteile für die Kommune in Aussicht stellen.

» Als ein Faktor der Stadtentwicklung sind Ansprüche an die abendliche Gestaltung öffentlicher Räume mit Licht größer geworden.

» Bei diesem Planungsanspruch handelt es sich um mehr, als um einen standardisierten Pragmatismus oder eine wahllose Inszenierung städtischer Architekturen. Vielmehr steht ein Prozess in Aussicht, bei dem nachhaltige Ziele im stadträumlichen Zusammenhang bestimmt werden.

Auf der einen Seite trägt der ressourcenschonende Umgang mit Energie, die in der Sparte Stadtbeleuchtung aufgewendet werden muss, den bundesdeutschen Zielen zur Minderung klimawirksamer Emissionen bei. Auf lokaler Ebene bedeutet dies zudem eine Reduktion von Bewirtschaftungskosten der technischen Infrastruktur, was besonders finanzschwachen Kommunen zugute kommt. Dabei zeigt sich, dass die Marktetablierung licht- bzw. betriebstechnischer Innovationen,<sup>06)</sup> der politische beförderte Ansporn zur Sanierung und Umrüstung,<sup>07)</sup> der Auslauf der betriebsüblichen Nutzungsdauer eines Großteils der Leuchtstellen in Deutschland und auch die Neuordnungsmöglichkeiten der Straßenbeleuchtungsverträge aufgrund auslaufender Konzessionen<sup>08)</sup> in den letzten Jahren zeitlich zusammenfallen, sodass der kommunale Handlungsantrieb von unterschiedlicher Seite befördert wird.

Auf der anderen Seite wird der Anspruch an attraktive und durch zusätzliche Illuminationen oder Inszenierungen aufgewertete Stadträume immer größer. Da Investitionskosten in Licht nicht so hoch ausfallen wie bei baulichen Maßnahmen und die voranschreitende Lichttechnologie neue Möglichkeiten der Ästhetisierung bietet, ist Stadtgestaltung mit Licht auch ein Faktor der kommunalen Stadtentwicklung geworden. Dabei bedeuten kommunale Investitionen in Funktions- und Gestaltungsbeleuchtung nicht zuletzt auch wirtschaftliche Erträge für lokale und regionale Unternehmen.<sup>09)</sup>

Unter diesen vielschichtigen Bedingungen dienen folgende Fragestellungen als vorläufige Ausgangspunkte des Projekts:

- Wie sollte unter Berücksichtigung kultureller, sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte mit dem Stadtlicht von Castrop-Rauxel zukünftig umgegangen werden?
- Was bedeutet "Lichtqualität" im Rahmen einer nachhaltig ausgerichteten Stadtentwicklung?
- Welche organisatorischen und technischen Maßnahmen tragen zu einer auf räumliche Bedingungen hin abgestimmten Lichtnutzung bei, die Effizienz und Qualität vereinen?
- Wie sollte Funktions- und Gestaltungsbeleuchtung in den Stadtraum integriert werden, um die Nutzungsprozesse, Bedarfe und Erwartungen der Bewohnerschaft zu unterstützen?
- Wie sind Beleuchtungsmethoden unter technischen (Leuchtmittel, Betrieb usw.) und wahrnehmungsbezogenen (empfundene Sicherheit, stadtgestalterischer Ausdruck usw.) Rahmenbedingungen aktuell zu beurteilen, um Entscheidungsvorgänge in Abwägung führen zu können?
- Welche Instrumente können entwickelt werden, um die im Stadtraum wirksame Beleuchtung des öffentlichen und privaten Bereichs im Sinne einer nachhaltigen Verwendung zu lenken?
- Wie kann ein ausführungsorientierter, systematischer Zugang zur heterogenen Gesamtheit der Stadtlichter organisiert werden?

06) Z. B. die LED-Technologie oder Telemagementsysteme zur zentralen Steuerung der Leuchtstellen.

07) Z. B. Änderung der Zertifizierung veralteter Technologien, Informationskampagnen oder finanzielle Subventionierungen bzw. staatlich geförderte Kredite.

08) Durch die Liberalisierung des Energiewirtschaftsrechts ist der Abschluss des Straßenbeleuchtungsvertrages nicht mehr unmittelbar mit der Konzession verbunden.

09) Ob mittelbar durch einen vermehrten Aufenthalt in öffentlichen Einkaufsbereichen oder unmittelbar durch die Beauftragung ansässiger Firmen o. Ä.



#### 1.4 Handlungsbereiche

» Die einzelnen Handlungsbereiche dieser Planung beziehen sich auf die Straßenbeleuchtung, die öffentliche und private Gestaltungsbeleuchtung sowie die privatwirtschaftliche Werbebeleuchtung.

In der Bewertung der öffentlichen Räume von Castrop-Rauxel werden für diese Planung ortsbezogene "Lichtbedarfe" ermittelt, auf die im Rahmen eines raumbewussten Umgangs mit der Infrastruktur qualitativ eingegangen werden soll. Das heißt z. B., dass die im historischen Entwicklungsverlauf positionierten Leuchtstellen der **Straßenbeleuchtung** auf ihren heutigen und zukünftigen Nutzwert oder ihre Relevanz im Stadtraum hin geprüft werden. Zwar wird hier ganz bewusst auch eine Neupositionierung oder ein Rückbau in Erwägung gezogen; die Prämisse bleibt hingegen stets die Verhältnismäßigkeit, da das bestehende System aus Fundamenten, Anschlüssen und Leitungen einen ausführungorientierten und wirtschaftlich begründeten Rahmen bilden. Für den weiteren Bestand der Straßenbeleuchtung werden dann Merkmale benannt, die den Anforderungen einer nachhaltigen Bewirtschaftung und Nutzung der Infrastruktur entsprechen.

Der Begriff "Lichtbedarf" beinhaltet auch die bewusste Nutzung von stadtraumgestalterisch wirkendem Licht, als einen die Lebensqualität steigernden Beitrag. Hinweise zum Wo, Wie und Wann einer besonderen Lichtverwendung sollen dazu dienen, zu einer auf die gesellschaftlich konstituierte Identität der Stadt bezogenen Akzentuierung und Aufwertung zu gelangen – soziale, kulturelle, ökologische wie auch ökonomische Verhältnismäßigkeit steht hier deutlich im Vordergrund. Die "Lichtplanung" geht somit über den Aufgabenbereich der Straßenbeleuchtung als Bestandteil einer funktionalen Daseinsvorsorge hinaus und erfolgt als besonders motivierte **Gestaltungsbeleuchtung**.

Zur Erzielung einer Gesamtwirkung des Stadtlichts steht der eingeschränkte Verfügungsspielraum der Kommune in einem maßgeblichen Bezug zu privaten Akteuren. In einem fließenden Übergang von privatwirtschaftlich angelegten Licht-Inszenierungen tritt nämlich in dritter Instanz die **Werbebeleuchtung** in den Vordergrund. Zwar ist die Werbebeleuchtung ein wichtiger Bestandteil der Stadt als ökonomisches Konzept, doch darf ihr Beitrag zu einer insgesamt stimmigen und die Qualitäten der sonstigen Stadtbeleuchtung einbeziehenden Lichtverwendung nicht unberücksichtigt bleiben.

» Eine andauernde Koordination der vielfältigen Lichtnutzungen ist angezeigt. Das Planungsprodukt dient hier als Leitfaden zur Verbesserung des gesamten Lichtsystems.

» Es wird eine Abwägungsgrundlage für die Straßenbeleuchtung vorgelegt. Der Norm wird nicht unmittelbar widersprochen, aber auch nicht vorbehaltlos entsprochen.

» Bei stadtgesterischen Maßnahmen ist die öffentlich-private Kooperation dringend erforderlich. Die Planung benennt mögliche Wege und Grenzen.

» Für die nicht einfache Lenkung der Lichtwerbung werden Vorschläge gegeben, da planungsrechtlich gesicherte Instrumente (noch) fehlen.

#### 1.5 Perspektive mit Grenzen

Als zunächst informelles Instrument kann die integrierte Lichtleitplanung in die planerischen Prozesse der Stadt eingebunden werden und den beteiligten Akteuren und Nutzern als zielführende Diskussionsgrundlage dienen. Mit Hintergrundinformationen sowie darauf aufbauenden Empfehlungen und Grundsätzen trägt dieser Unterbau zu einer Verbesserung des Lichtsystems bei. Für ein gesamtenergetisch nutzbringendes und gesamtgestalterisch überzeugendes Ergebnis sind dafür die gegebenenfalls gegeneinander gerichteten Wirkungen der zuvor genannten Handlungsbereiche abzumildern oder auszuschließen. Insbesondere die fortwährende Koordination des Lichtsystems bzw. der einzelnen Akteure nimmt hierbei eine bedeutende Rolle ein. Das vorliegende Planungsprodukt dient hierfür als auszubauender Leitfaden einer anhaltend legitimierten Institution,<sup>10)</sup> um abwägungsbedürftige Einzelaspekte konkreter Situationen aufeinander abstimmen zu können.

Für die Straßenbeleuchtung stellt dieser Leitfaden kein Gegenentwurf zur Norm dar, sondern eine eigene Abwägungsgrundlage. Da insbesondere die europäische Neufassung<sup>11)</sup> eine quantitative Steigerung der Beleuchtungsniveaus erwarten lässt – die Ansprüchen einer Stadtgestaltungs- oder Umweltqualität entgegenstehen können – und eine Norm kein Gesetz ist, werden die kommunalen Handlungsspielräume im Umgang mit dem Regelwerk umrissen. Die Stadt erhält hiermit eine Möglichkeit zur weiter gefassten Selbstbestimmung im Betrieb der Beleuchtung, bei der sie den Qualitätsbegriff für sich erweitert.

Über die energetisch-ökologischen Anforderungen hinaus ist das horizontal wirkende Straßenlicht der Kommune auch in bestmöglichem Maße mit dem gemeinhin vertikal wirkenden Licht privater Akteure zu einer raumbildenden Beleuchtung zusammenzuführen, sofern gestalterische Ergebnisse im Vordergrund stehen. Der Weg zu einem dreidimensionalen Profil des umbauten Raums wird dabei besonders von öffentlich-privaten Kooperationen bestimmt, da die Nutzung von Kunstlicht in einem planungsrechtlich noch nahezu unregulierten Raum stattfindet. Neben der Vermeidung negativ oder störend<sup>12)</sup> wirkender Lichtnutzungen ergeben sich auch aus der öffentlich gewünschten Initiierung privater Lichtinstallationen weitere Hürden für die Vervollständigung einer öffentlichen Gesamtwirkung.

Die größte Schwierigkeit wird hierbei in der öffentlichen Lenkung privater Lichtwerbungen liegen. Ohne spezifische Instrumente<sup>13)</sup> und Steuerungsmethoden, die planungsrechtlich gesichert sind, kann die vorliegende Planung den entsprechenden Institutionen der Kommunalverwaltung vorläufig Hinweise und Vorschläge unterbreiten, um die privaten Initiativen ggf. mäßigen können, sofern sie z. B. gegen Maßstäbe des Gemeinwohls verstoßen.<sup>14)</sup>

10) Stadtverwaltung und Stadtbetrieb.

11) DIN EN 13201

12) Im Sinne der in der integrierten Lichtleitplanung angelegten Maßstäbe in gestalterischer oder ökologischer Hinsicht.

13) Z. B. rechtlich stabile und umfassend zielführende Satzungen für die Lichtnutzung.

14) Z. B. Blendung, Störung des Naturhaushalts oder verzichtbare Stromkonsumtion, die klimawirksame Emissionen hervorruft.

## 1.6 Zeiträumliche Tragweite

» Der prozesshaft angelegte Rahmen kann dem technologischen oder räumlichen Fortgang nur im Rahmen kurzfristiger Empfehlungen, mittelfristiger Anregungen und langfristigen Perspektiven folgen.

Die integrierte Lichtplanung verfolgt den Anspruch, gegenwärtig zu treffenden Entscheidungen zu dienen und gleichzeitig langfristig fortzubestehen. Damit auch spätere Maßnahmen den vorliegenden Kriterien und Empfehlungen folgen können – ohne sie entlang technologischer Entwicklungen oder räumlichen Veränderungen stets neu zu formulieren –, muss diese Planung maßgeblich an Prinzipien ausgerichtet werden.

Der materielle Ausbau öffentlicher Räume und die Nutzungsdauer der technischen Infrastruktur unterliegen langen, wirtschaftlich begründeten Zeiträumen. Damit geht einher, dass insbesondere die Anpassung der bestehenden Straßenbeleuchtung entlang ihres Zustands und Alters nur etappenweise ablaufen wird. Und im Gegensatz zu diesen technisch-wirtschaftlichen Bedingungen werden sich in unserer Gesellschaft auch neue Wertvorstellungen etablieren. Aufgrund des in der Gesellschaft immer bewusster werdenden Zusammenhangs von ökologischer und ökonomischer Verantwortung im Gemeinwesen und den sich verändernden Lebensweisen in sozialer und kultureller Hinsicht, werden sich nicht nur andere Akzeptanzen in der Lichtnutzung einstellen; es werden sich auch neue kommunale Bewirtschaftungsbedingungen ergeben, die neue Planungsinstrumente oder rechtliche Hilfestellungen hervorbringen.<sup>15)</sup>

In dieser Perspektive wird deutlicher, warum die Konkretisierung von Planungsempfehlungen anpassungsfähig bleiben muss, um z. B. nicht mit der jeweils aktuell verfügbaren Technik zu veralten. Insbesondere der technologische Fortschritt wird in den nächsten Jahren hochinnovative Möglichkeiten der künstlichen Lichterzeugung und Handhabung hervorbringen, die den stadträumlich nachhaltigen Umgang mit Licht vor neue Herausforderungen stellen werden.<sup>16)</sup> Hierbei sollte nicht die zukünftig verfügbare Technik oder der dann aktuelle Zeitgeschmack die Art und Weise der Lichtnutzung bestimmen, sondern heute formulierten Zielen, Grundsätzen und Kriterien einer begründeten Lichtqualität folgen.

Dieser Planungsprozess ist zunächst auf die kommenden 20 Jahre ausgerichtet. Hierbei ist es angezeigt, nach fünf Jahren eine Qualitätsprüfung und Evaluation der Praxistauglichkeit vorzunehmen. Aufgrund des rasant verlaufenden Technologiefortschritts sollte nach zehn Jahren eine grundlegende Neuinterpretation und ggf. Anpassung der Planung stattfinden. Nach 20 Jahren wird dann eine Neupositionierung der Rahmenplanung mit ihren Kriterien und Empfehlungen angeraten.

» Prüfung und Anpassung der Planung  
Evaluation im Jahr: 2017  
Neuinterpretation: 2022  
Neupositionierung: 2032

15) Z. B. Gesetze gegen die sog. "Lichtverschmutzung" oder neuartige Richtlinien.

16) Z. B. extrem helle, dynamisch wirkende und gleichzeitig kostengünstige LED/OLED Elemente für Werbezwecke, die tags und nachts betrieben werden o. Ä.

## 1.7 Planungsumfang

» Das vorliegende Produkt beinhaltet Analysen und Bewertungen, ein Zielsystem sowie Konzepte mit Rahmenplanung. Für die Umsetzung werden Instrumente und Hilfestellungen entwickelt.

Die vorliegende Planung adressiert die Lichtnutzung in der ganzen Stadt – je nach Handlungsbereich in jeweils eigenem Zugang.<sup>17)</sup> Dabei wird ein methodisches Vorgehen entwickelt, das es ermöglichen soll, die Konzepte Schritt für Schritt in detaillierte und ortsbezogene Teilplanungen aller Stadtteile zu überführen. Dies ist Aufgabe zukünftiger Stadtplanung und Stadtentwicklung mit Licht.

Die hier vorgelegte Grundlage für den Prozess der integrierten Lichtleitplanung für Castrop-Rauxel umfasst:

### Zielsystem

Beteiligungsorientierte Erarbeitung von Leitvorstellungen und Zielen der Lichtnutzung. Konkretisierung in Grundsätzen und Regeln der Lichtverwendung auf öffentlicher und privater Seite.

### Bestandsbewertung

Erfassung und Bewertung der stadt-,<sup>18)</sup> sozial-<sup>19)</sup> und zeit-räumlich<sup>20)</sup> relevanten "Schichten" Castrop-Rauxels, die mit dem Lichtsystem aus Straßen-, Gestaltungs- und auch Werbebeleuchtung (exemplarisch) verglichen werden. Für die Straßenbeleuchtung erfolgt zudem eine Bewertung des technisch-organisatorischen Systems.

### Maßnahmenempfehlung

Ableitung von Verbesserungsvorschlägen im Sinne des Zielsystems mit Aufriss ausführbarer Szenarien der Ausführung.

### Rahmenplanung

Entwicklung modular aufgebauter Konzepte der öffentlichen Straßenbeleuchtung und der Gestaltung für die Gesamtstadt. Konkretisierung von Vorschlägen zum konzeptionellen Umgang mit Licht in drei Stadtbereichen: Altstadt, Habinghorst und Deininghausen.<sup>21)</sup>

### Hilfestellung<sup>22)</sup>

Für die Begleitung der umsetzungsorientierten Planung werden

- im Bereich Straßenbeleuchtung digitale Raum- und Sachdaten aufgearbeitet;<sup>23)</sup>
- Informationen zur Verfahrenssicherheit ausgegeben;
- im Bereich Gestaltungsbeleuchtung Hinweise zur Qualitätssicherung benannt;
- im Bereich Werbebeleuchtung Anhaltspunkte zu restriktiven bzw. kooperativen Maßnahmen und Kriterien der Einbeziehung gegeben sowie Handlungsempfehlungen für die Öffentlichkeitsarbeit formuliert.

17) Straßenbeleuchtung, Gestaltungsbeleuchtung und Werbebeleuchtung.

18) Z. B. räumliche Gliederung, Bewegungssysteme, Aufenthaltsbereiche usw.

19) Z. B. Nutzungs- und Aneignungsmuster der Bürgerschaft.

20) Z. B. Aktivitäts- und Zeitstrukturen der Bürgerschaft.

21) Die Wahl der Stadtbereiche erfolgt entlang der aktuellen Stadtentwicklung sowie aufgrund dortiger Handlungsbedarfe und kurzfristigen Umsetzungsperspektiven (z. B. im Rahmen des Programms "Soziale Stadt"). Für die Altstadt werden die Grenzen des Kernbereiches aus dem Entwicklungskonzept entnommen [a8] (gelbe Linie, S. 27). Eine Ausweitung in den Innenstadtbereich (schwarze Linie, ebd.) erfolgt teilweise. Für Habinghorst werden die Grenzen des Handlungskonzeptes entnommen [a9] (rote Linie, S. 42). Maßgeblich wird hier auf die 'Lange Straße' fokussiert. Deininghausen ist aufgrund seiner räumlichen Lage deutlich definiert.

22) Die einzelnen Hilfestellungen sind jeweils als instrumentelle Grundlagen für die weitere Lichtentwicklung im Sinne der integrierten Lichtleitplanung nutzbar.

23) Georeferenzierte Informationen zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Infrastruktur oder zur Unterstützung einer langfristigen Umsetzung.





1.1 // Straßen-, Gestaltungs- und Werbebeleuchtung in Castrop-Rauxel

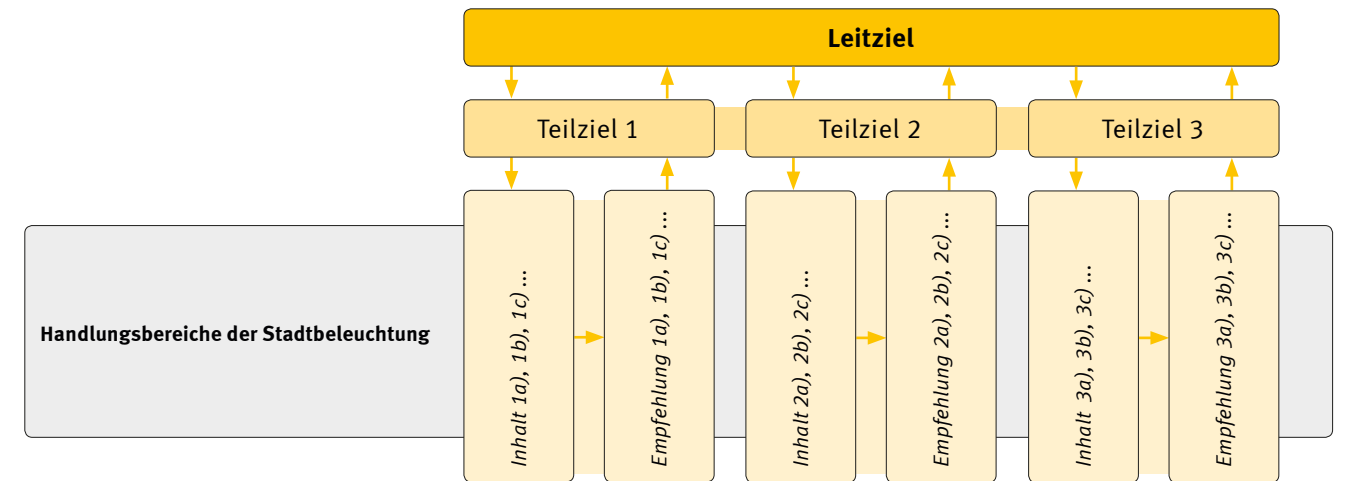
» In wachsender Konkretisierung werden das Leitziel untergliedert, jeweils entsprechende Inhalte benannt und Maßnahmenempfehlungen entwickelt.

» Die Lichtnutzung in Castrop-Rauxel wird bei geringsten Umweltbelastungen den Ansprüchen der Bürgerschaft gerecht. Sie erfolgt auf mehreren Ebenen "energie//bewusst".

## 2 Zielsystem und Vorgehensweise

Für die Etablierung eines Planungsprozesses, der die praktizierten Abläufe unterschiedlicher Akteure aufeinander abstimmt und optimiert, dient die systematische Zusammenführung mehrerer Ziele einer gemeinsamen Vorstellung mit handlungsleitender Funktion. So können Leit- und Teilziele der Kommunikation und Orientierung in Planungs-, Entscheidungs- und Ausführungsvorgängen nützen. Aufbauend auf den themenspezifischen Teilzielen werden die jeweiligen Inhalte der Handlungsbereiche benannt und entsprechende Maßnahmenempfehlungen ausgesprochen.

Schema des Zielsystems:



### 2.1 Leitziel

Die Beleuchtung öffentlicher Räume benötigt in ihrer Anwendung wertvolle Energie – ob bei Beschaffung, Installation, Betrieb oder Wartung – und in ihrer Planung sensible Aufmerksamkeit – ob in ihrem Beitrag zu zufriedenstellenden Sehbedingungen oder Stimmungen innerhalb der Bewohnerschaft. Im Resultat dient sie der unmittelbaren Sichtbarmachung von materiellen Räumen – und damit ihrer Orientierbarkeit bzw. Verfügbarmachung – und kann zusätzlich einen Beitrag zu ihrer atmosphärischen Aufwertung leisten. Doch als Ressource mit unterschiedlichen Wirkungen darf künstliches Licht nicht nur einseitigen Nutzwerten Folge leisten. Der Schutz der natürlichen Dunkelheit als eine Lebensraumbedingung für Flora und Fauna sowie als ein Naturgut mit kulturellem Wert darf nicht ausgeklammert bleiben. Öffentliches Stadtlicht, das unterschiedslos vorgehalten wird, d. h. ohne differenzierte Anpassung auf stadträumliche Bedarfe und Bedingungen, ist fahrlässig verschwendete Energie bei gleichzeitiger Geringschätzung ökologischer Verantwortung. In diesem Sinne trägt die weitere Lichtnutzung in der Stadt Castrop-Rauxel den Anspruch, auf mehreren Ebenen "energie//bewusst" vorstatten zu gehen. Im Ziel wird das öffentlich wirksame Licht so eingesetzt, dass es bei geringsten Umweltbelastungen den Nutzungsprozessen und Erwartungen der Bürgerschaft entspricht. Die Optimierung der Bewirtschaftungsprozesse trägt zur effizienteren Energienutzung und Schonung des Kommunalhaushalts bei.

Da der kommunal bewusste Umgang mit dem Stadtlicht deutlich wahrnehmbar für die Bürgerschaft ist, kann er sich auch positiv auf die Nutzung von Licht im privaten Bereich auswirken.

2.2 Teilziele

Die aus dem Leitziel ableitbaren Teilziele konkretisieren die Inhalte operationeller Planung weiter:

Inhalte des Teilziels 1: "Schonung der Umwelt"

- Prinzipien und Kriterien geleitete Emissionsvermeidung.
- Lichtnutzung entlang ökologischer Rahmenbedingungen.
- Reduktion von Energieverbräuchen und Emissionen.
- Ganzheitliche Betrachtung von Produkten und Anwendungen.

Inhalte des Teilziels 2: "Verbesserung des Wohlbefindens"

- Visuelle Wahrnehmung der räumlichen Umgebung steigern.
- Licht an stadt- und nutzungsräumliche Anforderungen anpassen.
- Beteiligungsorientierte Profilierung von Stadträumen entlang ihrer zugewiesenen Identitäten, Bezüge und Nutzungen.
- Lichtnutzung ohne himmelseitige Streuverluste.
- Vermeidung von Immissionen in private Innenräume.

Inhalte des Teilziels 3: "Stärkung der Leistungsfähigkeit"

- Wirtschaftliche Lichtnutzung nach Investitionsaufwand sowie permanenten Aufwendungen in Betrieb und Wartung.
- Bedarfsgerechte Lichtnutzung nach Aktivitätsmustern.
- Technische und betriebsorganisatorische Bestandsoptimierung.
- Initiierung von Kooperationen mit privaten Akteuren.

» Die Teilziele adressieren die Schonung der Umwelt, die Verbesserung des Wohlbefindens der Bürgerschaft und die Stärkung der städtischen Leistungsfähigkeit.

Leitziel:

**Castrop-Rauxel: energie//bewusst**

Das Leitziel vereint die Inhalte einer Lichtleitplanung für die Stadt und ihre Stadtteile. Hierbei werden Ressourcen und die belebte Natur geschont, den Nutzungsprozessen und Erwartungen der Bewohnerschaft entsprochen sowie die organisatorischen und technischen Bewirtschaftungsprozesse optimiert.

Teilziele:

- Teilziel 1: Schonung der Umwelt**

Die Nutzung von Kunstlicht wird so organisiert, dass keine ökologischen Beeinträchtigungen bei der belebten Natur hervorgerufen werden. Lichtempfindliche Lebewesen werden entlang entsprechender Kriterien geschützt. Ein differenzierter Umgang mit Licht und Beleuchtung im Stadtraum wird ebenso dazu führen, Ressourcen der Energieerzeugung zu schonen und schädliche Emissionen und Belastungen zu mindern.
- Teilziel 2: Verbesserung des Wohlbefindens**

Die außerhäuslichen Aktivitäten der Bürgerschaft werden mit Licht derart unterstützt, dass Aufenthalt und Transfer in öffentlichen Räumen angenehm werden. Unter Bürgerbeteiligung wird das Kunstlicht so in den Stadtraum integriert, dass die Nahbereiche und baukulturellen Ensembles zur stadteilbezogenen Attraktivität beitragen. Weder wird der natürliche Nachthimmel überblendet noch belastende Lichtimmissionen in Innenräumen akzeptiert.
- Teilziel 3: Stärkung der Leistungsfähigkeit**

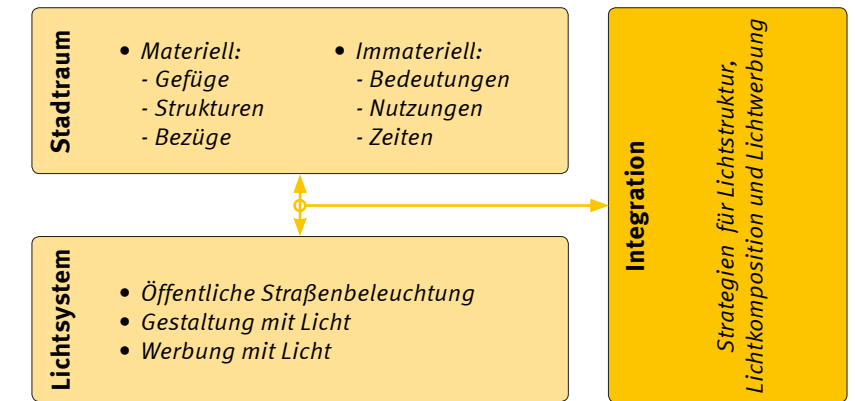
Die Beleuchtung der Stadt wird bedarfsorientiert und nutzungsgerecht eingesetzt sowie organisatorisch optimiert. Das Lichtsystem wird in qualitativ hochwertigen und ausgereiften Technologien und in Abwägung von Investitions- und Betriebskosten stufenweise um- und ausgebaut. Über Öffentlichkeitsarbeit werden die Aktivitäten auf private Akteure ausgeweitet, um nicht zuletzt der lokalen Ökonomie zuträglich zu sein.

2.3 Methodischer Hintergrund

Für eine gezielte stadträumliche Integration des öffentlich wirksamen Lichtsystems werden die lichtrelevanten "Schichten der Stadt" aufgenommen: die materiellen Raumstrukturen einerseits und die immateriellen Gliederung mit ihren Bedeutungs-, Nutzungs- und den damit verbundenen Zeitstrukturen andererseits. In dieser Form werden die Wirkungen des aktuellen und zukünftigen Lichtsystems mit den jeweiligen Bezugsebenen der Stadt verglichen, abgestimmt und perspektivisch entwickelt.

» Die räumliche Integration des Lichtsystems erfolgt entlang materieller und immaterieller "Schichten der Stadt".

Vergleich der Wirk- und Bezugsebenen:

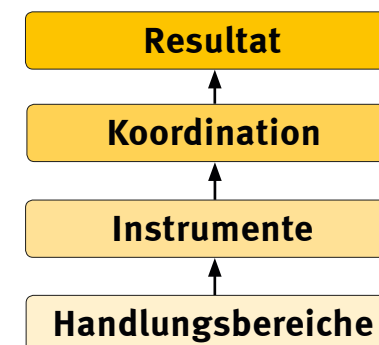


Das ressourcenschonende und gestaltwirksame Konzept der integrierten Lichtleitplanung befasst sich mit den drei Handlungsbereichen "LICHTSTRUKTUR", "LICHTKOMPOSITION" und "LICHTWERBUNG". Diese Begriffe nehmen nunmehr Bezug auf die integrierte Planung; d. h., auf die Steuerung einer qualitativen Grundbeleuchtung (Lichtstruktur) und auf eine besondere Akzentuierung und Raumkonstituierung mit Licht (Lichtkomposition) – dies wird in einzelnen Konzepten festgehalten. Für die Lichtwerbung werden strategisch-orientierende Anhaltspunkte entwickelt, mit denen die betroffenen Akteure eingebunden werden können. Ab dem Grad der negativen Beeinträchtigung öffentlicher Leitvorstellungen sollte in lokaler Überzeugungsarbeit versucht werden, ihre Beleuchtung konsequenter zu lenken.

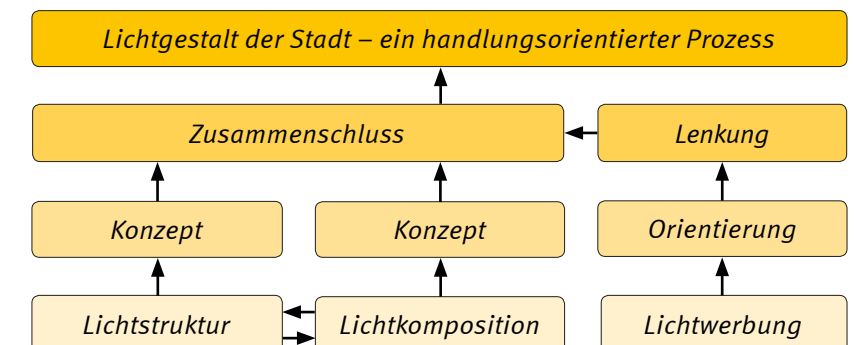
Unter kommunaler Koordination entsteht aus einem Zusammenschluss von Lichtstruktur und Lichtkomposition sowie der Lenkung der Lichtwerbung die Lichtgestalt der Stadt. Die Lichtgestalt ist kein Produkt, sondern vielmehr ein handlungsorientierter Prozess – das Resultat der Abwägung ökologischer, ökonomischer, kultureller und sozialer Bedingungen.

» Die Handlungsbereiche werden in der Planung als "LICHTSTRUKTUR", "LICHTKOMPOSITION" und "LICHTWERBUNG" bezeichnet.

Prozess:



Zusammenschluss der Handlungsbereiche:





**2.4 Eingliederung und Verfahren**

Für die Bearbeitung der Planung waren verschiedene Analysen und Erhebungen erforderlich. Die einzelnen Bausteine bestehen aus der Aufnahme einer breiten Grundlage vorhandener Projekte und Berichte der Stadt Castrop-Rauxel, primär- und sekundärstatistischen Erhebungen sowie unterschiedlichen Beteiligungsverfahren.

» Die nebenstehenden Projekte lagen u. a. der Ausarbeitung als Referenzrahmen zugrunde:

Projekte	Fassung
ISG-Altstadtbefragung	2004
Integrierte Handlungskonzepte, Deininghausen/Habinghorst	2005/2009
"Zukunftsprojekt Castrop-Rauxel", Bericht/Stadtteilgespräche	2006/2008
"DemografieRundGang", Diskussionsergebnisse	2008
Kleinräumige Bevölkerungsprognose 2008 - 2025	2008
"Ab in die Mitte – Sichere Wege in der Altstadt", Dokumentation	2009
Masterplan Mobilität	2009
Städtebauliches Entwicklungskonzept Altstadt	2009
Zentren und Einzelhandelskonzept, Fortschreibung	2010
"Sicheres und barrierearmes Deininghausen", Empfehlungen	2010
Flächennutzungsplan 2025, Entwurf	2011
Landschaftspläne Nr. 3, 5, 7, 9	div.

» Für die Bearbeitung wurden u. a. nebenstehende Erhebungen durchgeführt:

Erhebungen	Zeitraum
Fotodokumentation (T/N), Leuchtdichteauswertung; 413 Blickwinkel	04-10.2010
Luftbilddokumentation (N); 21 Blickwinkel	05.2010
Verknüpfung von Basisdaten (RWE) mit Georeferenzinformationen	09.2010
Bürgerbefragung zu Stadtnutzung, Aktivitätszeiten und Lichtakzeptanzen; ca. 700 Teilnehmende bzw. auswertbare Unterlagen	11-12.2010
Erhebung der Geschäftszeiten in der Altstadt und Habinghorst	03.2011
Zählung von Verkehrsmengen über 24h; 81 Standorte	01.11-02.12
Vor-Ort-Sichtung sämtlicher Leuchtstellen im Stadtgebiet (T/N)	02.-03.2011
Messung von Beleuchtungsstärken; 9 Standorte zzgl. Vorbehaltsnetz	09.-10.2011
Messung der Himmelselligkeit (N); 14 Nächte	09.-11.2011

» Der Konkretisierung dienten u. a. nebenstehende Beteiligungsverfahren:

Raum	Verfahren	Zeitraum
Gesamtstadt	Expertengespräche mit Vertretern von Stadtplanung, Ordnungsamt, städtischen Vereinen und Initiativen sowie der Polizei, RWE Deutschland AG und Leuchtenherstellern	2010-2011
	Werkstatt mit Vertretern des Kinder- und Jugendparlaments	04.2011
Altstadt	Informationsgespräche mit Gewerbetreibenden, Cityring, Vertretern von Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung	07.10-05.12
	Besprechungen und Stadtteilrundgänge mit Vertretern der Stadtentwicklung und Lichtplanern	09-10.2010
Deininghausen	Informationsgespräche mit Vertretern der Stadtentwicklung und Bürgerschaft	02.2011
	Beteiligungswerkstatt mit Vertretern der Stadtentwicklung und Bürgerschaft	03.2011
Habinghorst	Informationsgespräche mit Gewerbetreibenden und Bürgerschaft	03-04.2011
	Teilnahme an Stadtteilrundgängen und Runden Tischen im Rahmen des Programms "Soziale Stadt" (extern)	04-05.2011

**2.5 Aufbau der Planungsunterlagen**

Die vorliegenden Unterlagen haben den Anspruch, einen dauerhaften Entwicklungsgang zu begleiten, der von verschiedenen Beteiligten gelenkt, geprägt<sup>24)</sup> und angenommen<sup>25)</sup> werden soll. Für diese Voraussetzung wurde ein Leitfaden entwickelt, der allgemein begründende und zugleich fachlich setzende Aussagen bereithält.

» Die Gliederung der Unterlagen folgt den einzelnen Handlungsbereichen, was die konsequente Bearbeitung durch verschiedene Akteure vereinfacht.

Den jeweiligen Akteuren, die sich aktiv an der Lichterscheinung der Stadt beteiligen, wird eine vierfach gegliederte Ausarbeitung übergeben. Die einzelnen Gliederungsteile umfassen die hier vorliegende Übersicht **ALLGEMEINES** (Teil **a.**), den Handlungsbereich **LICHTSTRUKTUR** (Teil **b.**), den Handlungsbereich **LICHTKOMPOSITION** (Teil **c.**) und den Handlungsbereich **LICHTWERBUNG** (Teil **d.**) als in sich abgeschlossene Beiträge. Hinzu kommt die **FOTODOKUMENTATION** als Teil **e.** Insbesondere die Gliederung einzelner Handlungsbereiche erlaubt einen gezielten und vereinfachten Zugriff bei Einzelfällen der konkreten Ausführung, ohne dass die betreffenden Bearbeiterinnen und Bearbeiter, Entscheiderinnen und Entscheider eine breite Masse für sie womöglich unwesentlicher Aspekte durchdringen müssen. Für etwaig quer einsteigende Personen orientieren Verweise und Fußnoten den Bezug zu anderen Textpassagen und ermöglichen die jeweilige Einordnung in den Rahmen der Gesamtplanung.

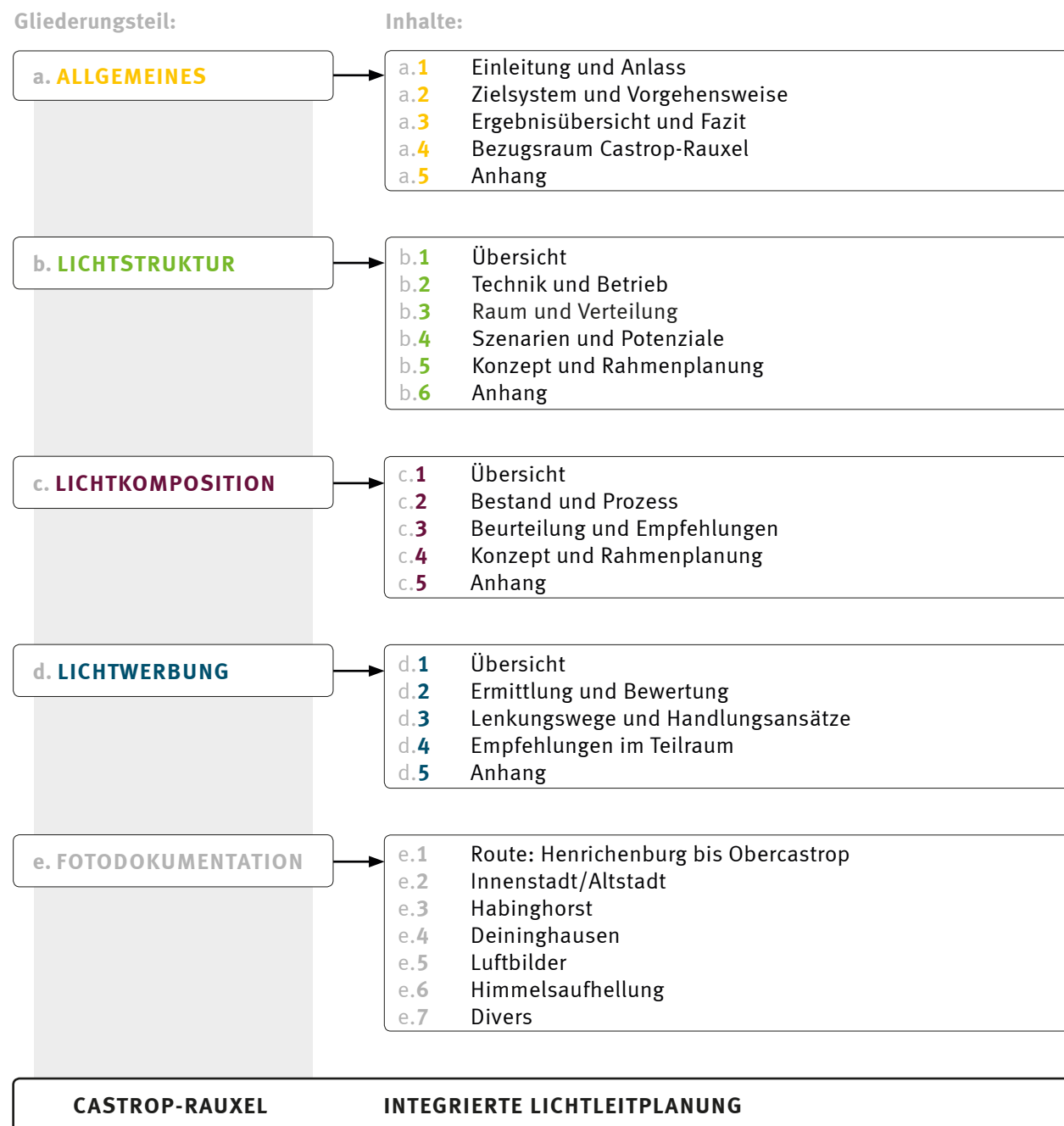
Da es sich bei der vorliegenden Planung um einen integrierten Ansatz handelt – bei dem die einzelnen Handlungsbereiche im konkreten Fall und vor Ort auch im realisierbaren Maße zusammengeführt werden sollen –, darf bei der dargestellten Gliederung der ebensolche Umsetzungsanspruch nicht verloren gehen. Das bedeutet, dass ein Grat von anzunehmenden Empfehlungen im eigenen Aufgabenbereich und selbstständiger, Aufgaben übergreifender Zusammenarbeit innerhalb der Vorgänge zu beschreiten ist. Die Planungsunterlagen an sich können einen begrenzten Beitrag leisten – die Erfolg versprechenden Verläufe der Umsetzung und insbesondere der Integration können nur von einer stetig und konsequent alle Handlungsbereiche berücksichtigten Institution verbunden werden.

» Der Orientierung der Unterlagen dienen u. a. Leitfarben, Randnotizen und Infokästen.

Zur Orientierung wurden die Unterlagen auch visuell strukturiert und den einzelnen Handlungsbereichen beispielsweise abgestimmte Leitfarben zugewiesen.<sup>26)</sup> Zudem dienen zusammenfassende Randnotizen einem komprimierten und reflektierenden Lesevorgang. Die Reduzierung der textlich ausgeführten Sachverhalte ist stets am linken Seitenrand durch ein "»"-Zeichen markiert und folgt der Leitfarbe des Themenbereichs. Sofern Sachverhalte nicht der unmittelbaren Planung zuzuweisen sind, für eine nachvollziehbare Hintergrundinformation jedoch von Bedeutung erscheinen, sind einzelne Infokästen eingebunden, die mit einem "+"-Zeichen hervorgehoben werden. Da die Lichtleitplanung auch einen wissenschaftlichen Anspruch hat – da zum einen noch keine vollständige Planungsmethodik vorliegt und zum anderen die Gegenstände "Kunst-Licht" und "Nacht-Stadt" jeweils ein bestimmtes Maß an Komplexität einnehmen – werden notwendige und weiterführende Literaturhinweise gegeben.

24) Der Stadtbetrieb EUV ebenso wie z. B. die Ämter der Stadtentwicklung, Stadtmarketing, Stadtplanung usw.  
 25) Z. B. Bürgerinnen und Bürger der Stadt oder ansässige Gewerbetreibende.  
 26) Siehe zweiten Absatz dieses Unterpunkts.





### 3 Zusammenfassung und Ergebnisse

Nach einer ca. zweijährigen Bearbeitungs- und Abstimmungszeit legt die FH Dortmund – Forschungslinie "Licht\_Raum" – eine **INTEGRIERTE LICHTLEITPLANUNG** vor, die im Auftrag des EUV Stadtbetriebs erstellt wurde. Im Ergebnis steht eine umfassende und nachhaltigen Ansprüchen folgende Perspektive für das Stadtlicht in Castrop-Rauxel. Es wurden ausführungorientierte Grundsätze und Empfehlungen im Umgang mit der öffentlichen Straßenbeleuchtung – **LICHTSTRUKTUR** –, mit der gestalterischen Inszenierung – **LICHTKOMPOSITION** – und der **LICHTWERBUNG** formuliert, deren Umsetzung über unterschiedliche Instrumente begleitet werden können. Im Planungsfokus stand die gesamte Stadt; für die Bereiche Innenstadt/Altstadt, Habinghorst/'Lange Straße' und Deininghausen wurden genauere Handlungsempfehlungen entwickelt.

#### LICHTSTRUKTUR

Die Aufgaben im Handlungsbereich Lichtstruktur bestanden darin, Grundlagen und Perspektiven im Umgang mit der öffentlichen Beleuchtung aufzuarbeiten und darzustellen. Mit Hinweisen und Vorschlägen gibt das Konzept einen ausführungorientierten Orientierungsrahmen für die nächsten 20 Jahre. Die dargestellten Maßnahmenempfehlungen sollen die verwaltungsbezogenen und politischen Entscheidungsfindungen kurz-, mittel und langfristige begleiten, um die öffentliche Beleuchtung aktiv an die umweltpolitischen Rahmenbedingungen heutiger und zukünftiger Stadtentwicklung anzupassen.

In Ausgewogenheit eines ökologisch, ökonomisch, kulturell und sozial nachhaltigen Handelns wird der Umgang mit der Straßenbeleuchtung in eine ganzheitliche Systematik gestellt, bei gleichzeitiger Benennung konkreter Maßnahmen, die auf Stadtbereiche, Straßenzüge und einzelne Leuchtstellen bezogen werden. Sämtliche Empfehlungen wurden mehrfach und querschnittsorientiert geprüft und abgewogen. Die Abwägung basierte einerseits auf Grundlagen, die die Stadt Castrop-Rauxel selbst liefern konnte (z. B. Flächennutzungsplanung, Entwicklungskonzepte, Mobilitäts- und Demografieprognosen). Andererseits wurden umfassende licht-, zeit-, raum- und bevölkerungsrelevante Erhebungen durchgeführt, um eine höchstmögliche Ausgewogenheit und realitätsnahe Zielführung zu garantieren.

Neben der Reduktion von Energieverbräuchen und Emissionen, bildeten wirtschaftliche Aspekte in Betrieb und Wartung ein Schwerpunkt der Konzeption. Für die ca. 8.400 Leuchtstellen im Stadtgebiet wurde eine Dokumentation der Sach- und Geodaten vorgenommen, um auf dieser Grundlage eine präzise Abschätzung der Potenziale abzugeben. Eine demgemäß wesentliche Aussage ist, dass in einem Umsetzungszeitraum von ca. zwei Jahren folgende jährliche Einsparperspektiven im Vergleich zum Ist-Zustand erwartet werden können: **164.800 €/Jahr (- 18 %)**, **520.000 kWh/Jahr (- 26 %) und 346 Tonnen CO<sub>2</sub>/Jahr (- 26 %)**.<sup>01)</sup> Die Stellschrauben hierfür sind ein kriteriengeleiteter Rückbau nicht mehr benötigter Leuchtstellen, eine zeitliche Ausweitung der Halbnachtschaltung für den Zeitbereich 21:00 Uhr bis 06:30 Uhr,<sup>02)</sup> eine mengenmäßige Ausweitung der Halbnachtschaltung auf weitere Leuchtstellen, eine Teilumrüstung auf elektronische Vorschaltgeräte und der Beginn der Umrüstung der

01) Unberücksichtigt sind Änderungen von Preisstrukturen, Steuern bzw. Umlagen usw.  
02) Heutig zwischen 22.00 - 6.00 Uhr. Siehe hierzu Gliederungsteil: b.2 Pkt. 2.1 f)

Seilsysteme auf Mastträger.<sup>03)</sup> Und in einem Umsetzungszeitraum von ca. sechs Jahren können folgende jährliche Einsparperspektiven im Vergleich zum Ist-Zustand erwartet werden: **201.250 €/Jahr (- 22 %), 627.000 kWh/Jahr (- 31 %) und 417 Tonnen CO<sub>2</sub>/Jahr (- 31 %).**<sup>04)</sup> Aufbauend auf den zuvor genannten Maßnahmen müssen ab dem zweiten Jahr des o. g. Maßnahmenbeginns die mengenmäßige Ausweitung der Halbnachtschaltung auf weitere Leuchten, die Teilumrüstung auf elektronische Vorschaltgeräte und die Umrüstung der Seilsysteme auf Mastträger voranschreiten. Ebenso muss dann eine nächtliche Abschaltung der Leuchtstellen für zwei Stunden an fünf Werktagen möglich werden, so dass ab dem sechs Jahr die genannten Einsparpotenziale pro Jahr wirksam werden.<sup>05)</sup> Die Potenziale der Energie- und Kosteneinsparung, die sich auf technische und betriebsorganisatorische Sachverhalte beziehen, sind für die gegebenen Voraussetzungen der Stadt Castrop-Rauxel in heutiger praktikabler Sicht abschließend zu betrachten.

Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass Änderungen der Beleuchtung je nach Maßnahme für Bewohnerinnen und Bewohner wahrnehmbar werden. Dabei ist die nächtliche Beleuchtung in hohem Maße mit subjektiven Sicherheitsempfindungen verknüpft, auch wenn die faktische Betroffenheit über die ganze Nacht weitgehend ausgeschlossen werden kann. Veränderungen müssen somit ausgiebig kommuniziert und gemeinsam mit der Bürgerschaft geprüft werden, um eine hohe Akzeptanz bei allen "Betroffenen" zu gewinnen. Gesellschaftliche Bedingungen und die Wirtschaftlichkeit standen stets im Vordergrund bei Benennung der o. g. Maßnahmen. Um insbesondere die Wirtschaftlichkeit bei Austausch technischer Bauteile zu wahren, müssen in den folgenden Ausführungsschritten sämtliche Alterstrukturdaten auf die einzelnen Anlagen übertragen werden. Mit der Ermittlung von Investitionskonsequenzen und in Abstimmungen mit gegebenen Vertragsmöglichkeiten kann der Umbau beginnen.

#### LICHTKOMPOSITION

Spätestens seit der 'Internationalen Bauausstellung Emscher Park' (IBA) ist die Lichtgestaltung öffentlicher Räume auch ein fester Bestandteil der Stadtentwicklung in Castrop-Rauxel. Mithilfe gestalterisch wirkender Beleuchtungen von Einzelobjekten arbeitet die Stadt seitdem an einem identitätsstiftenden Profil abendlicher Stadtansichten. Temporäre Veranstaltungen konnten zudem Alternativen und lichtgestalterische Potenziale beispielhaft aufzeigen. Ein konzeptionell aufgebaute, integrierende Prozess kann so auf dem Fundament voranschreitender Maßnahmen aufbauen. Mit einem gesamtstädtischen Konzeptrahmen und unterschiedlichen Qualitätskriterien kann nun das eingeführte Profil nachhaltig und gesamtstrukturell ausgebaut werden.

Sofern Licht-Konkurrenz reduziert werden kann, stärkt eine integrierende Lichtgestaltung die Atmosphäre und damit die Aufenthaltsqualität von Stadträumen. Nicht zuletzt kann sich damit die Besucherfrequenz für dort ansässige Unternehmen steigern – Lichtgestaltung wird damit auch zu einem besonderen Instrument des Stadtmarketings.

#### LICHTWERBUNG

Werbewirksame Maßnahmen sind ein fester Bestandteil des heutigen Stadtlebens. Dabei werden Lichtanlagen der Außenwerbung hoch- oder niederwertig gestaltet. Auch ohne direkten Hinweis auf Marken oder Produkte (z. B. als Fassadenillumination) sind sie ein gestaltwirksamer Faktor des nächtlichen Raumeindrucks. Neben unterschiedlichsten Leuchtschriften, Leuchtkästen und beleuchteten Schildern sind die Schaufensterbeleuchtungen ein hervortretender Faktor des visuellen Ortsbildes.

Die Vielfalt und Vitalität der Stadt sollte sich zwar in der Anpreisung und Bewerbung von Produkten und Marken widerspiegeln, doch sind Lichtwerbeanlagen mit unausgewogener Helligkeit und Raumintegration zu vermeiden, um die angestrebte Stadtraumqualität – in gestalterischer aber auch ökologischer Hinsicht – nicht zu beeinträchtigen. Insbesondere unter dem Aspekt des Umweltschutzes und der atmosphärischen Entfaltung von lichtgestalterischen Maßnahmen sind abendliche Werbemaßnahmen mit Licht abzustimmen. Der entsprechende Gliederungsteil benennt Strategien und Kriterien, die es ermöglichen sollen, Lichtwerbung in die integrierte Lichtleitplanung einzubinden.

#### INTEGRIERTE LICHTLEITPLANUNG

Integrierte Lichtleitplanung ist zweifach zu verstehen. Zum einen als planerische Integration der Beleuchtung in einen Stadtraum mit verschiedenartigen Bedarfen an Licht und Dunkelheit. Zum anderen meint integrierte Lichtleitplanung die konsequente Bearbeitung und Zusammenführung der zuvor genannten Handlungsbereiche. Im Ergebnis entstehen abendliche Stadträume, bei denen ökologische und ökonomische Sachverhalte berücksichtigt werden. Gleichzeitig werden Bereiche mit eigenen Lichtatmosphären profiliert, um neben dem örtlichen Wohlbefinden nicht zuletzt auch die gesamtstädtische Identität in der Region zu stärken. Für eine zufriedenstellende Erreichung der in dieser Planung angestrebten Ziele und für einen nachhaltigen Planungsprozess ist es angezeigt, eine koordinierende und die Handlungsbereiche übergreifende Institution bzw. Person zu bestimmen, die den hier gegebenen Impuls langfristig begleitet, lenkt und aktualisiert. Der Erfolg einer integrierten Lichtleitplanung hängt entscheidend davon ab, inwieweit die Interessen unterschiedlicher Lichtakteure abgestimmt werden.

03) Siehe hierzu Gliederungsteil: b.4 Pkt. 4.4

04) Die jährlichen Einsparpotenziale ab dem 6. Jahr nach Maßnahmenbeginn beziehen sich auf den gegenwärtigen Zustand. Die Angaben ab dem 2. Jahr nach Maßnahmenbeginn sind insofern nicht addierbar, sondern darin eingeschlossen!

05) Unter der Bedingung, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden und unter Berücksichtigung des heutigen Bestands.





4.1 // Abendliche Altstadt in der Luftbildperspektive

## 4 Bezugsraum Castrop-Rauxel

Für das auszuarbeitende Konzept sind die lichtrelevanten "Schichten der Stadt" von besonderer Bedeutung, da der Anspruch der Planung darin liegt, Licht in den Stadtraum zu integrieren – das heißt, das Lichtsystem auf die Nutzungs-, Bedarfs- und Identifikationsvorgänge der Bürgerschaft auszulegen. Die Herstellung zielführender Lichtqualität ist bestimmt eine Frage der Technik, doch liegt in der zeitbezogenen Raumwahrnehmung und in der kommunal festgelegten Raumwidmung ein hohes Potenzial präziser Beleuchtung. Wie in Kapitel a.2 dokumentiert, nimmt die vorliegende Planung die beschlossenen und vorliegenden Konzepte zur Stadtentwicklung Castrop-Rauxels auf und interpretiert diese für die integrierte Lichtleitplanung. Auf eine wiederholte Darstellung der Stadtgliederung, Flächennutzung, der bevölkerungsspezifischen Entwicklungstendenz usw. wird hier verzichtet und auf die jeweiligen Planungen verwiesen.<sup>01)</sup> Die Aspekte, die darüber hinaus für die Lichtleitplanung von spezifischem Nutzen sind, werden fortfolgend dargestellt und der Bezugsraum Castrop-Rauxel eingeordnet.

### 4.1 Fotodokumentation und Leuchtdichteauswertung

#### a) Luftbilddokumentation der Gesamtstadt

Für einen visuellen Überblick der gesamtstädtischen Lichtsituation wurde im Rahmen der nächtlichen Bestandsaufnahme eine Luftbilddokumentation erstellt. Das gesamte Stadtgebiet wurde systematisch in Nah-, Mittel- und Fernsichten festgehalten. Zum einen können damit aktuelle Zonen besonders hoher Lichtaktivität identifiziert und zum anderen – in der langfristigen Entwicklung der Lichtleitplanung – Ausführungsstände durch weitere Überfliegungen evaluiert werden. Gliederungsteil e.5 katalogisiert die Bildauswahl.

#### b) Nutzerperspektive im Stadtquerschnitt und Teilraum

Die Fotodokumentation in Nutzerperspektive zeigt stadträumliche Situationen im Tag-/Nachtvergleich.<sup>02)</sup> Zusätzlich spiegelt die Auswertung der nächtlich vorhandenen Leuchtdichten die Helligkeitsverteilung der künstlichen Beleuchtungen im Raum wider.<sup>03)</sup> Hierdurch kann Helligkeit und Balance der einzelnen Beleuchtungssituationen quantifiziert und eine systematische Koordination vorbereitet werden.

Die Aufnahme folgt insgesamt den Detaillierungsbereichen Innenstadt, Habinghorst und Deininghausen.<sup>04)</sup> Darüber hinaus wurde die Gesamtstadt in einem exemplarischen Querschnitt dokumentiert. Entlang einer ausgewählten Route erfolgt ein Ablauf von Ickern und Henrichenburg im Norden bis Obercastrop im Süden der Stadt. Die Dokumentation zeigt damit die Bandbreite möglicher Beleuchtungssituationen entlang ausgewählter Standorte. Die Dokumentation befindet sich in den Gliederungsteilen e.1 bis e.4. Sofern textliche Bewertungen der vorliegenden Planung mit entsprechenden Beispielen bebildert werden sollen, dient die jeweilige Identifizierungsnummer der Bilder zur Orientierung.<sup>05)</sup>



4.2 // Tag/Nachtvergleich und Leuchtdichte

01) Siehe Liste in Kapitel a.2 Pkt. 2.4

02) Siehe Abbildung // 4.2

03) Die Auswertung folgt einem Logarithmus, sodass die farbliche Darstellung der Leuchtdichte im dunkleren Bereich eine größere Bandbreite einnimmt. Die farbliche Darstellung ist unter Berücksichtigung der Skalierung vergleichbar.

04) Siehe hierzu Kapitel a.1 Pkt. 1.7

05) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.1 – e.4



4.2 Mobilitäts- und angebotsspezifische Zeitstrukturen

a) Verkehrsmengen und -zeiten der Gesamtstadt

Der Masterplan Mobilität der Stadt Castrop-Rauxel diene als erste Orientierung der zu erwartenden Verkehrsmengen auf den einzelnen Straßen [a7]. Für eine darüber hinausgehende Betrachtung tages- und wochenzeitlicher Veränderungen wurden die faktischen Verkehrsimpulse an insgesamt 81 Standorten über den 24-Stundenverlauf gemessen.<sup>06)</sup> Hierdurch können genauere Aussagen zu den verkehrsschwächeren und verkehrsstärkeren Zeiten getroffen werden. Die Standorte der Messung folgen den Straßenkategorien Hauptverkehrsstraße, Wohnstraße, Gewerbestraße, Zentrenstraße und Fußweg.<sup>07)</sup>

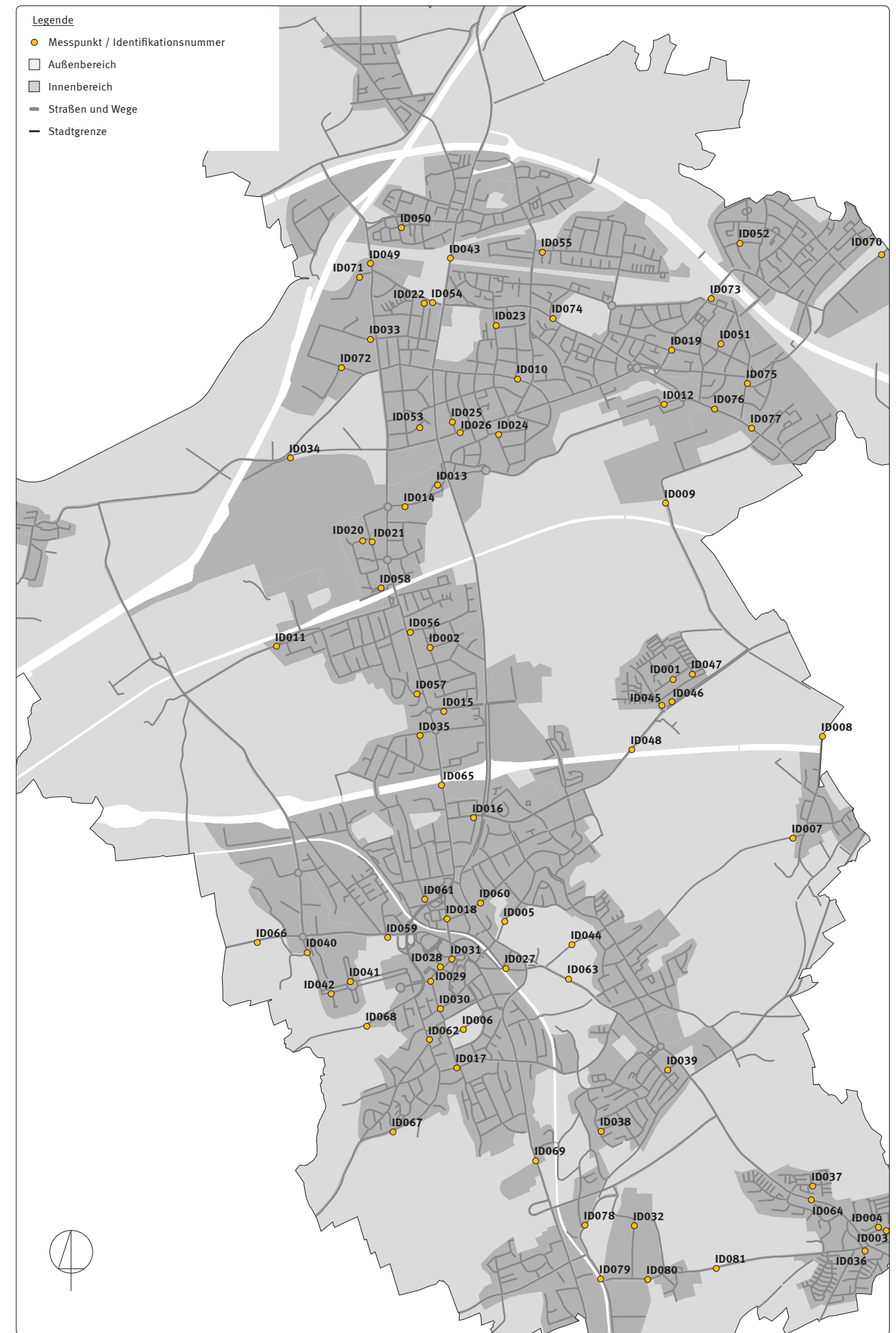
Die Abbildungen //4.5 bis //4.8 visualisieren exemplarisch die Veränderungen der Verkehrsmengen im Zeitverlauf des Tages und der Nacht. Des Weiteren wird an den Abbildungen deutlich, inwiefern sich Werktage von Wochenendtagen unterscheiden – quantitativ und zeitstrukturell.

In den Abbildungen //4.9 bis //4.11 werden sämtliche Messungen nach Straßenkategorie – differenziert nach Werk- und Wochenendtag – kumuliert ausgewertet. In Voraussicht zukünftiger Betriebsweise der Straßenbeleuchtung werden für die Auswertungen zwei Schwellenwerte vorgeschlagen. Sobald der Wert von 75 % der

06) Siehe Standorte in Abbildung //4.3. Die Liste zeigt Messungen repräsentativer Werktage. Wochenendtage sind nicht dargestellt, jedoch in der Auswertung berücksichtigt. Die Messungen erfolgten mit einem "wavetec Traffic Counter".  
07) Siehe Verortung in Abbildung //4.4

ID-Nummer	Straße	Kategorie	Impulse	ID-Nummer	Straße	Kategorie	Impulse
ID 002	Gustavstr.	Fußweg	340	ID 042	Erinstr.	Gewerbestr.	2906
ID 003	Hubertusstr.	Fußweg	231	ID 043	Henrichenburger Str.	Hauptstr.	15864
ID 004	Westerfilder Str.	Fußweg	167	ID 044	Heinrichstr. *	Fußweg	70
ID 005	Hochstr.	Fußweg	177	ID 045	Oststr.	Fußweg	372
ID 006	Stadtspark	Fußweg	230	ID 047	Weimarer Str.	Wohnstr.	670
ID 007	Dohlorstr.	Wohnstr.	712	ID 048	Oststr.	Hauptstr.	6508
ID 008	Westheide	Wohnstr.	1624	ID 049	Wartburgstr.	Hauptstr.	11592
ID 009	Deinighauser Weg	Hauptstr.	2105	ID 050	Gevelskamp	Wohnstr.	350
ID 010	Römerstr.	Hauptstr.	7136	ID 051	Ruprechtstr. *	Wohnstr.	871
ID 011	Victorstr.	Hauptstr.	4079	ID 052	Feldstr.	Wohnstr.	316
ID 012	Klöcknerstr.	Hauptstr.	7506	ID 053	Hannemannstr.	Wohnstr.	301
ID 013	Siemensstr. (2)	Hauptstr.	8340	ID 054	Heerstr.	Wohnstr.	4434
ID 014	Siemensstr. (1)	Hauptstr.	9914	ID 055	Stettiner Str.	Wohnstr.	5560
ID 015	Europaplatz	Hauptstr.	6342	ID 056	Alleeestr.	Wohnstr.	1479
ID 016	Pallasstr.	Hauptstr.	6252	ID 057	Liebigstr.	Wohnstr.	2468
ID 017	Cottenburgstr.	Hauptstr.	10263	ID 058	Bachstr.	Fußweg	64
ID 018	Obere Münsterstr.	Zentrenstr.	4940	ID 059	Herner Str. (2)	Hauptstr.	11953
ID 019	Ickerner Str.	Hauptstr.	13326	ID 060	Amtstr.	Wohnstr.	4967
ID 020	von Hoffmann-Str.	Gewerbestr.	332	ID 061	Holzstr.	Wohnstr.	4797
ID 021	Rütgersstr.	Gewerbestr.	652	ID 062	Bochumer Str. (2)	Hauptstr.	11668
ID 023	Nordstr.	Wohnstr.	1776	ID 063	Dortmunder Str. (2)	Hauptstr.	11331
ID 024	Oskarstr.	Wohnstr.	387	ID 064	Dortmunder Str. (1)	Hauptstr.	7833
ID 025	Georgstr.	Wohnstr.	1332	ID 065	Bahnhofstr. *	Hauptstr.	14724
ID 026	Lange Str.	Zentrenstr.	3097	ID 066	Herner Str. (1)	Hauptstr.	7487
ID 027	Dortmunder Str. (3)	Wohnstr.	7056	ID 067	Bochumer Str. (1)	Hauptstr.	6615
ID 028	Lönsstr.	Zentrenstr.	4893	ID 068	Karlsstr.	Wohnstr.	1898
ID 029	Widumerstr.	Zentrenstr.	8062	ID 069	Wittener Str.	Hauptstr.	11561
ID 030	Viktoriastr.	Wohnstr.	4278	ID 070	Am Rapensweg	Gewerbestr.	1546
ID 031	Münsterstr.	Zentrenstr.	2251	ID 071	Zum Düker	Gewerbestr.	568
ID 032	Stahlbaustr. *	Gewerbestr.	1130	ID 072	Rheinstr.	Gewerbestr.	1679
ID 033	Lippestr.	Gewerbestr.	1870	ID 073	Ickerner Str.	Hauptstr.	8839
ID 034	Kanalstr.	Fussweg	120	ID 074	Recklinghauser Str. (3)	Hauptstr.	8569
ID 035	Jahnstr.	Wohnstr.	1583	ID 075	Vinckestr.	Hauptstr.	5548
ID 036	In der Fühle	Wohnstr.	1118	ID 076	Recklinghauser Str. (1)	Hauptstr.	8496
ID 037	Vincennestr.	Wohnstr.	595	ID 077	Recklinghauser Str. (2)	Hauptstr.	8343
ID 038	Uhlenweg	Wohnstr.	280	ID 078	Hellweg	Hauptstr.	3976
ID 039	Ginsterweg	Wohnstr.	1809	ID 079	Bockenfelder Str.	Hauptstr.	3242
ID 040	Westring	Gewerbestr.	5479	ID 080	Merklinger Str. (2)	Hauptstr.	2668
ID 041	Am Förderturm	Gewerbestr.	204	ID 081	Merklinger Str. (1)	Hauptstr.	2133

4.3 // Standortliste der Verkehrszählung mit Angabe der Identifikationsnummer, Straße, Kategorie und Verkehrsimpulse in 24 Stunden



4.4 // Messpunkte der Verkehrszählung

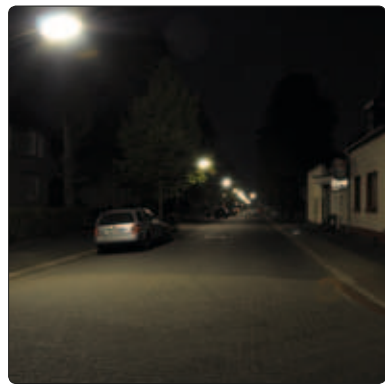
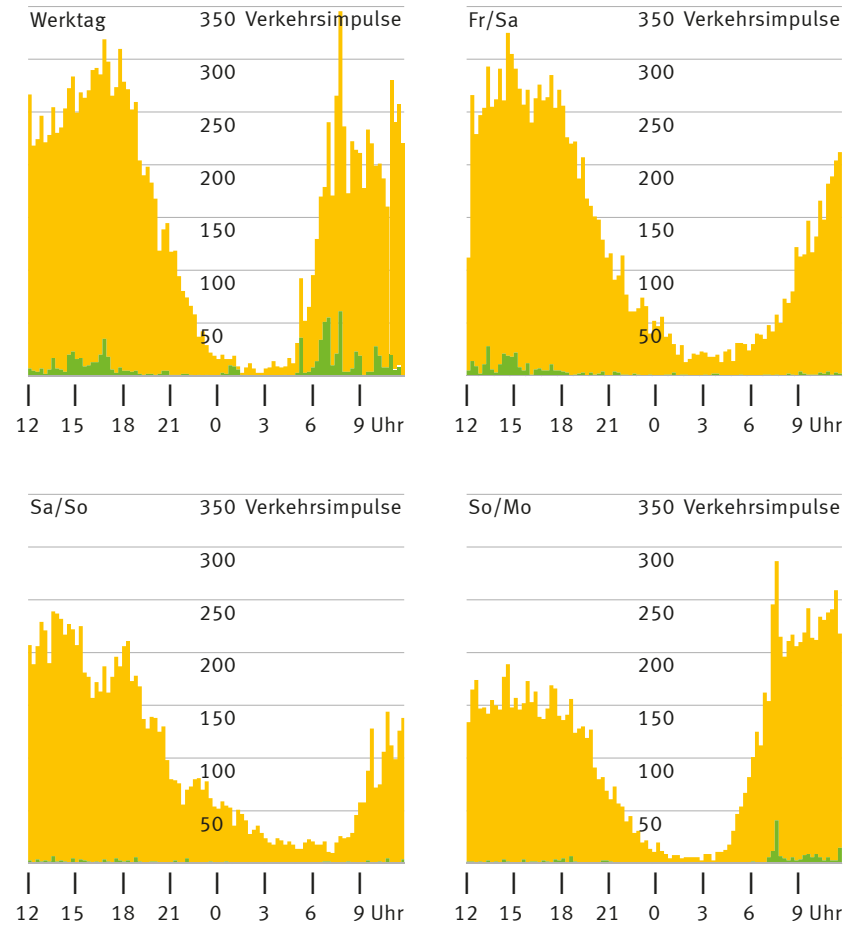




4.5 // Exemplarische Verkehrsmessung  
Hauptverkehrsstraße

Hier: Bahnhofstraße ID 065

> 15 km/h   
 < 15 km/h

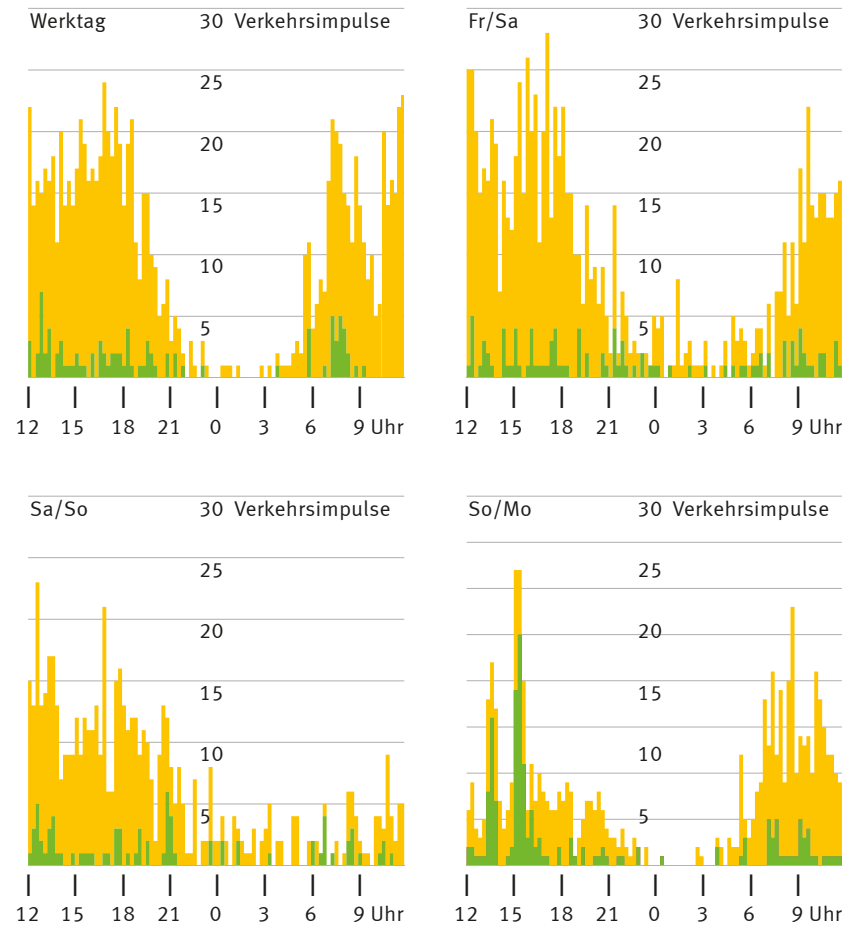


4.6 // Exemplarische Verkehrsmessung  
Wohnstraße

Hier: Ruprechtstraße ID 051

> 15 km/h   
 < 15 km/h

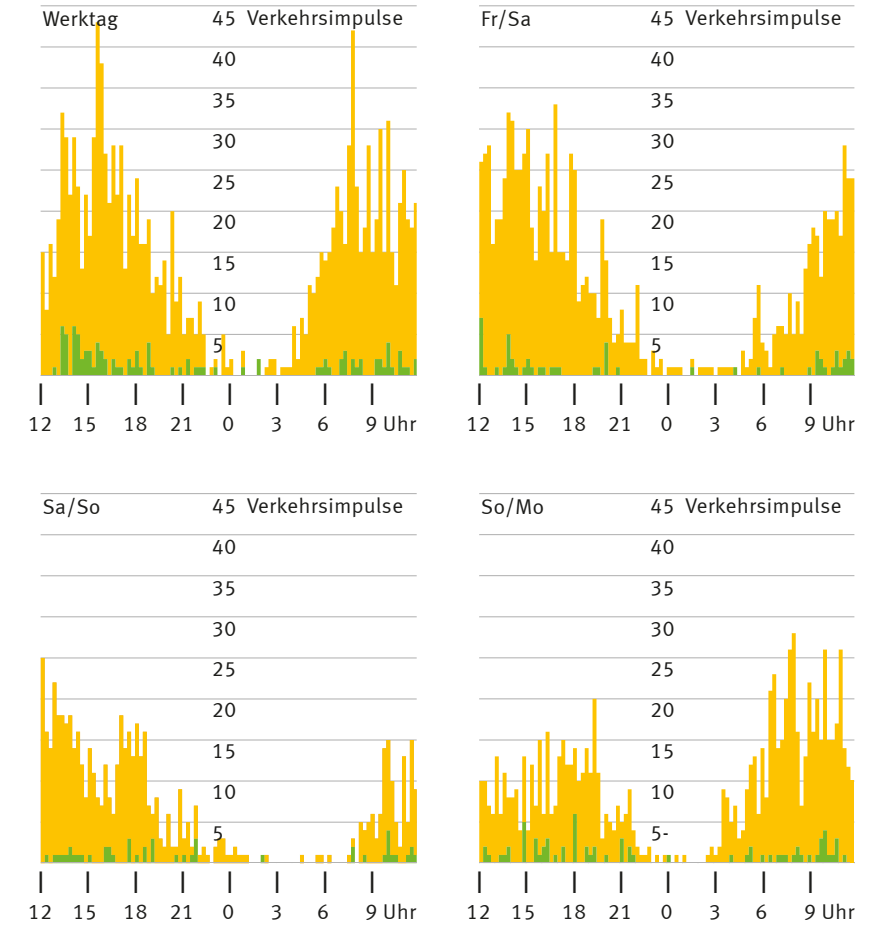
**Hinweis:** Die Linien in den Diagrammen zeigen die Summen der Verkehrsimpulse in einer 15-minütigen Taktung. Die Summen-Darstellung zeigt dabei gestapelte Säulen in der Unterscheidung von Verkehrsimpulsen, die unter (grün) respektive über (gelb) 15 km/h ausgelöst wurden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Impulse unter 15 km/h zu gewissen Anteilen auf Fußgänger (auf den Gehwegen) oder Radfahrer zurückzuführen sind.



4.7 // Exemplarische Verkehrsmessung  
Gewerbestraße

Hier: Stahlbaustraße ID 032

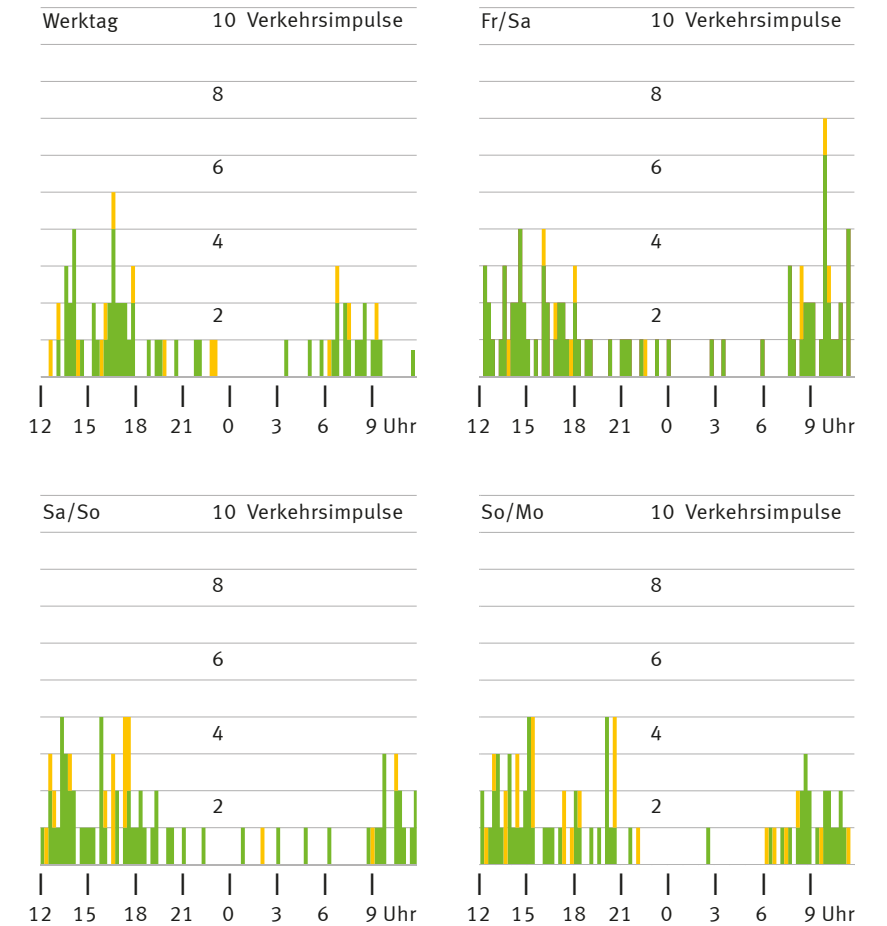
> 15 km/h   
 < 15 km/h



4.8 // Exemplarische Verkehrsmessung  
Fußweg

Hier: Heinrichstraße ID 044

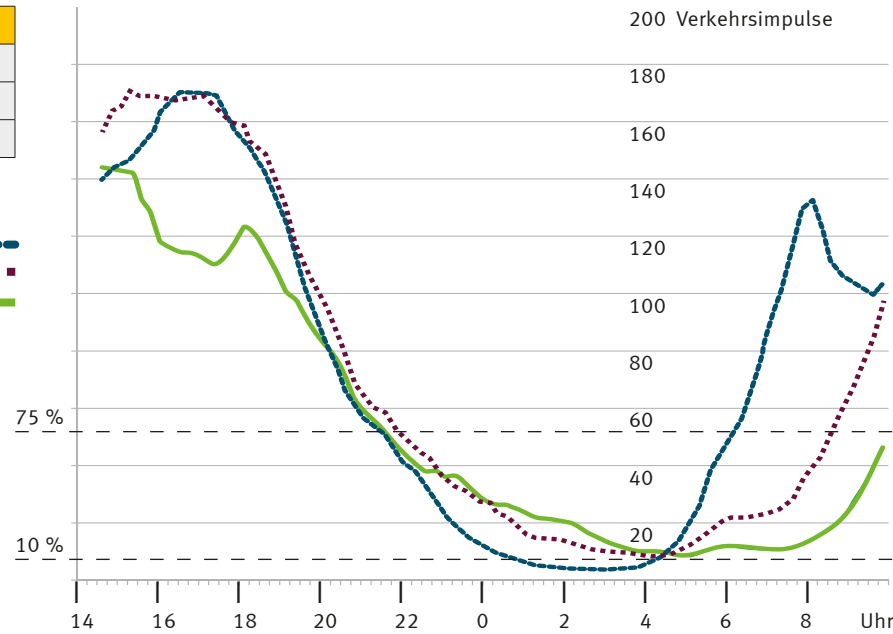
> 15 km/h   
 < 15 km/h



	< 75 %	< 10 %	> 10 %	> 75 %
Werk.	21:30	00:45	04:00	06:00
Fr-Sa	21:45	/	/	08:15
Sa-So	21:30	/	/	09:30

4.9 // Verkehrsimpulse der Hauptstraßen

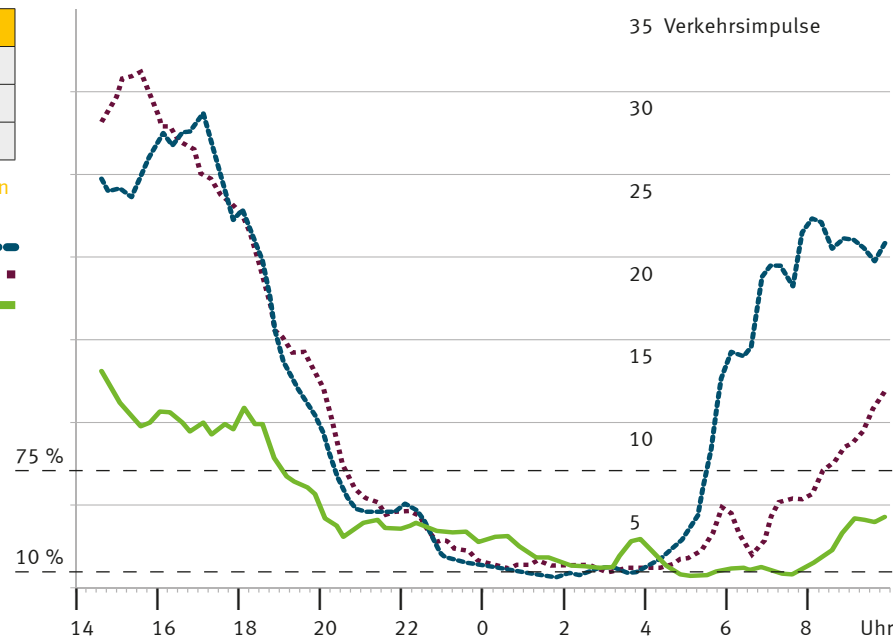
Werktag-Werktag  
Freitag-Samstag  
Samstag-Sonntag



	< 75 %	< 10 %	> 10 %	> 75 %
Werk.	20:15	00:30	03:45	05:30
Fr-Sa	20:15	/	/	08:15
Sa-So	18:45	/	/	09:45

4.10 // Verkehrsimpulse der Gewerbestraßen

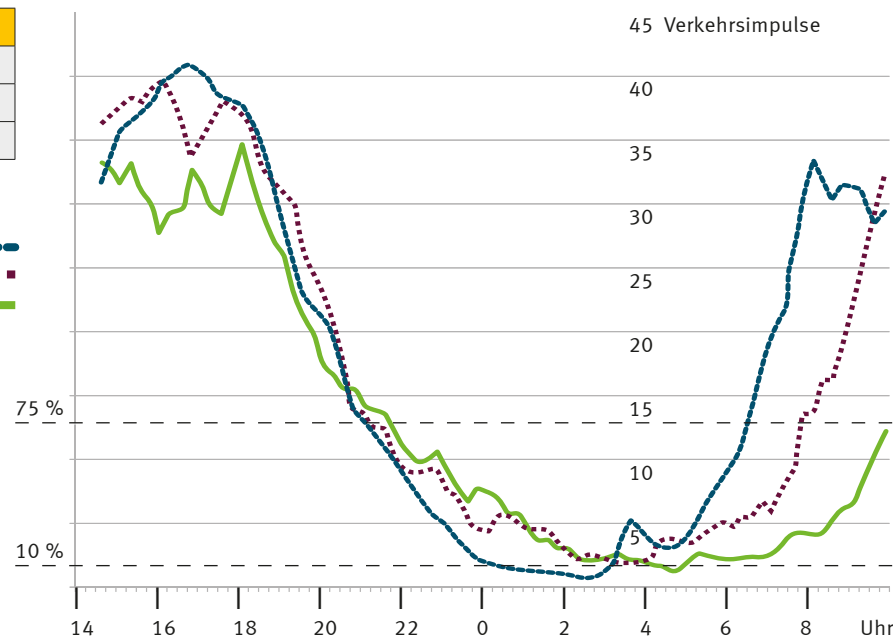
Werktag-Werktag  
Freitag-Samstag  
Samstag-Sonntag



	< 75 %	< 10 %	> 10 %	> 75 %
Werk.	21:00	00:30	03:00	06:15
Fr-Sa	21:15	/	/	07:45
Sa-So	21:30	/	/	09:45

4.11 // Verkehrsimpulse der Wohnstraßen

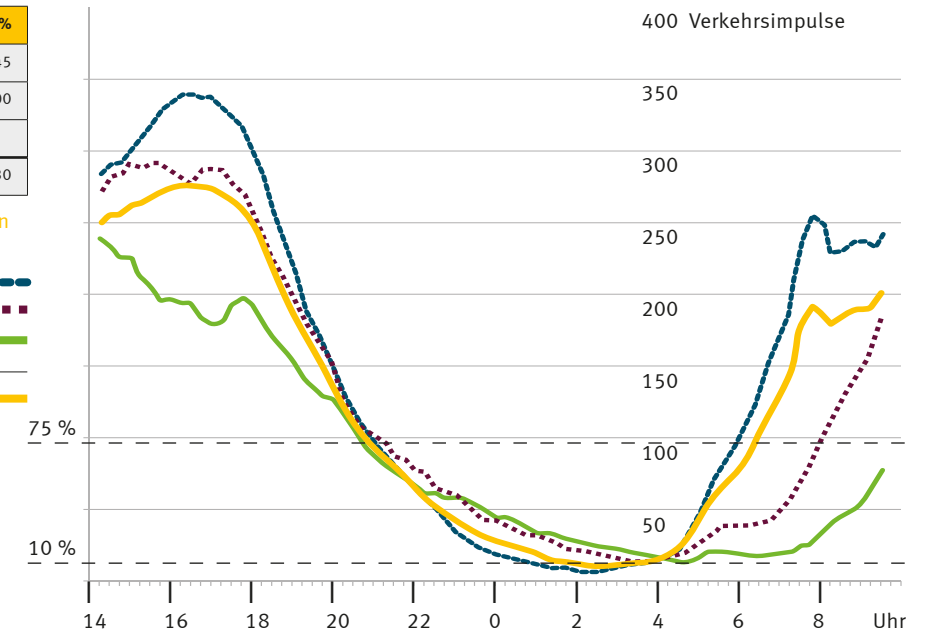
Werktag-Werktag  
Freitag-Samstag  
Samstag-Sonntag



	< 75 %	< 10 %	> 10 %	> 75 %
Werk.	21:30	00:45	03:45	05:45
Fr-Sa	21:45	/	/	08:00
Sa-So	20:45	/	/	/
Gesamt	21:00	02:00	04:00	06:30

4.12 // Verkehrsimpulse sämtlicher Straßen

Werktag-Werktag  
Freitag-Samstag  
Samstag-Sonntag  
Gesamt



durchschnittlichen Verkehrsmenge<sup>08)</sup> unterschritten wird, wird für die konzeptionelle Arbeit eine mögliche Schwelle der Lichtreduktion hergeleitet.<sup>09)</sup> Und sobald der Wert von 10 % der mittleren Verkehrsmenge unterschritten wird, eine mögliche Schwelle der Abschaltung.<sup>10)</sup>

b) Angebote und Öffnungszeiten der Teilbereiche

Die Betrachtung der Verkehrsmengen bildet einen ersten Ausschnitt der Zeitstrukturen in Castrop-Rauxel, an denen das zukünftige Lichtkonzept abgetragen werden kann. Einen weiteren Ausschnitt bilden vorhandene Angebote ansässiger Geschäfte und Lokale. Die Untersuchung beschränkt sich dabei auf zwei Konkretisierungsbereiche der Planung: Innenstadt mit Altstadt und Habinghorst mit 'Lange Straße'. Ihr dichtes Angebot an Gewerbe und Einzelhandel prägt die räumliche Aneignungskonzentration nach Nutzungszeit und -motivation.

• Innenstadt/ Altstadt

An Werktagen beginnen die Aktivitätszeiten um ca. 7.00 Uhr und verteilen sich sporadisch über den Altstadtbereich. Ein leichter Schwerpunkt bildet sich dabei um den Busbahnhof mit dem in der Nähe liegenden Einkaufszentrum. Ein erster deutlicher Anstieg der Angebote vollzieht sich ab 9.00 Uhr. Gegen 10.00 Uhr sind die meisten Geschäfte geöffnet. Die erste wesentliche Abnahme der Angebotsaktivität beginnt gegen 19.00 Uhr. Konzentrationsorte bilden sich dabei nicht, obwohl der raumbildende Bereich um den Marktplatz die wenigsten Angebote bietet. Ab 20.00 Uhr folgen die bestimmenden Fußgängerbereiche, so dass Angebote eher in den Randbereichen der Altstadt zu finden sind. Im weiteren Abendverlauf ist zu beobachten, dass das Einkaufszentrum 'Widumer Tor' und die 'Obere Münsterstraße' sich relativ deutlich hervorheben. Nachdem einige Gastronomen, die sich in eher geringem Maße über den Altstadtbereich verteilen, nach 01.00 Uhr schließen, verbleibt ein kleinräumiges Angebot in der 'oberen Münsterstraße'.<sup>11)</sup>

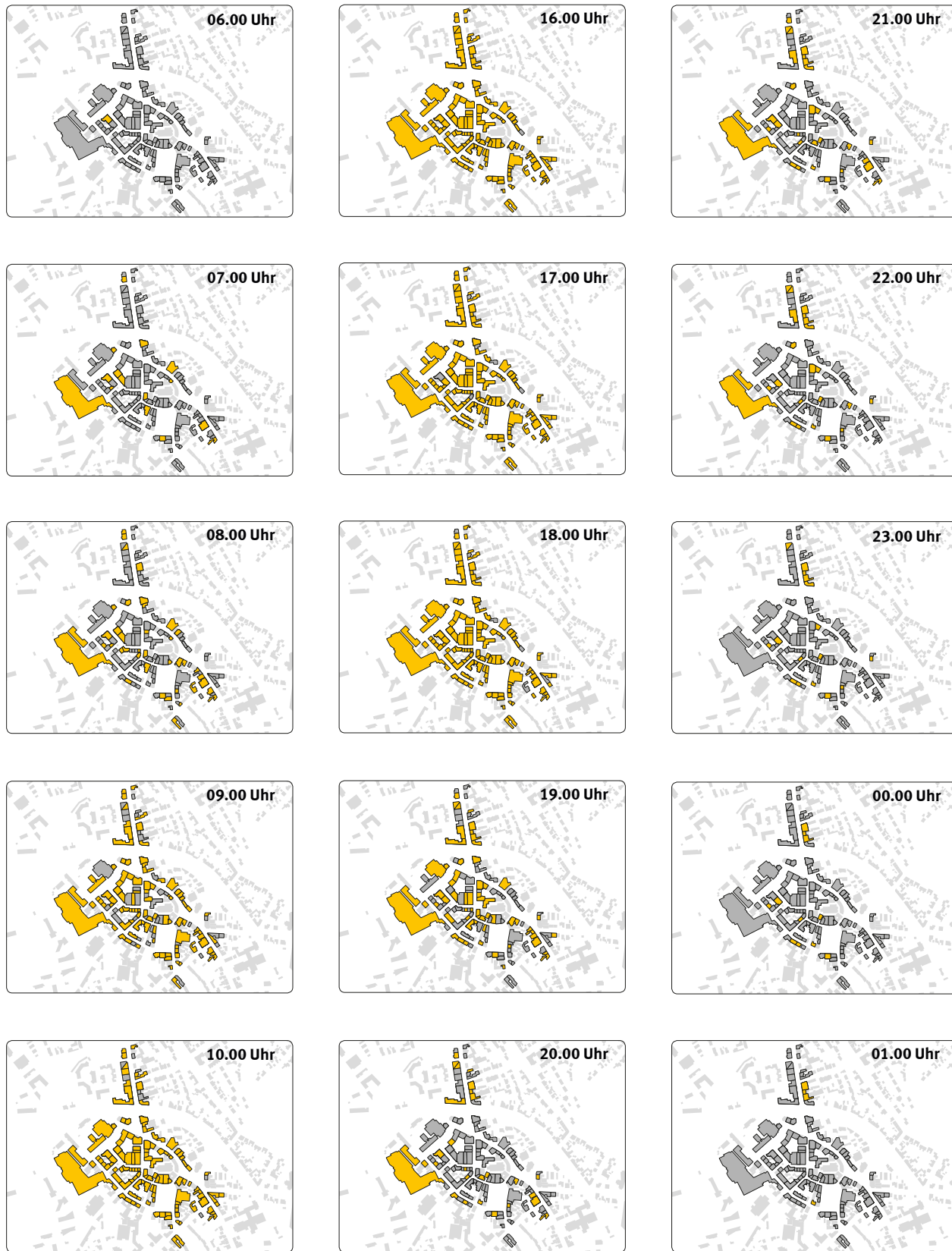
08) Ermittelt über den gesamten Wochen- und Tagesverlauf für die jeweilige Straßenkategorie und bezogen auf ein Zeitfenster von 15 Minuten.

09) Sog. "Halbnachtschaltung".

10) Siehe hierzu Gliederungsteil: b.2 Pkt. 2.1 f), Pkt. 2.2.2 f), Pkt. 4.1 b) und Pkt. 5.2. b)

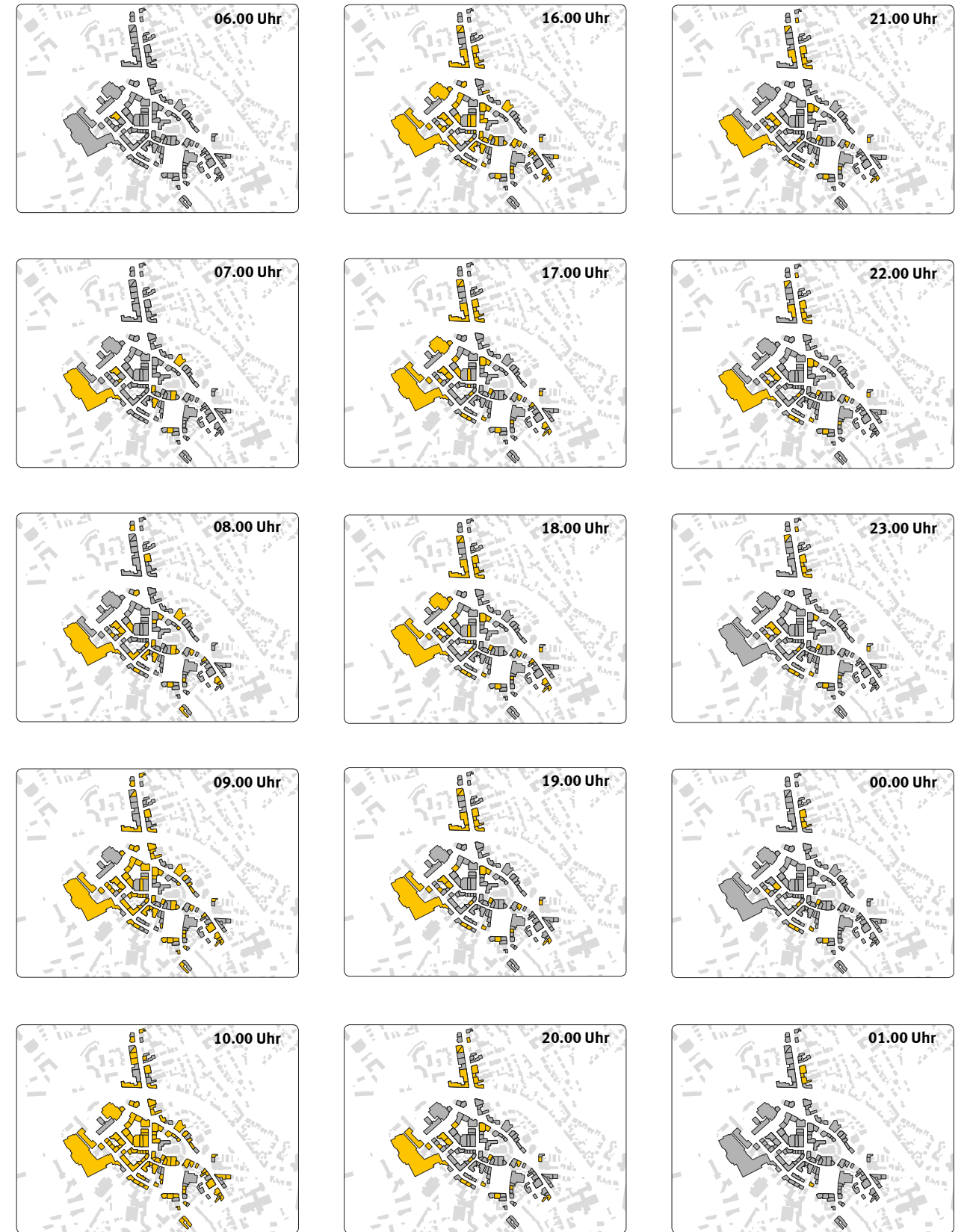
11) Siehe Abbildung // 4.13





4.13 // Öffnungszeiten/ -orte der Altstadt  
Werktag

Verfügbares Angebot █  
 Nicht verfügbares Angebot █  
 Nicht aufgenommen █



4.14 // Öffnungszeiten/ -orte der Altstadt  
Wochenende – hier: Samstag

Verfügbares Angebot █  
 Nicht verfügbares Angebot █  
 Nicht aufgenommen █





4.15 // Angebot und Nachfrage in der Altstadt am Tag



4.16 // Angebot und Nachfrage in der Altstadt am Abend

In einem leicht reduzierten Mengenanteil öffnen die Ladenlokale an Samstagen zu gleichen Zeiten wie an Werktagen zwischen 9.00 und 10.00 Uhr. Deutlich zeigt sich in Abbildung //4.14 die mengenmäßige Reduktion um 16.00 Uhr – zu dieser Uhrzeit zeigt sich eine vergleichsweise ähnliche Verteilung wie um 19.00 Uhr an Werktagen. Jedoch bleibt die Angebotsverteilung an Samstagen bis 22.00 Uhr konstant. Nachdem vereinzelte Gastronomien gegen 01.00 Uhr ihren Betrieb einstellen, verbleibt ein kleinräumiges gastronomisches Angebot in der 'Oberen Münsterstraße'.

- **Habinghorst/ 'Lange Straße'**

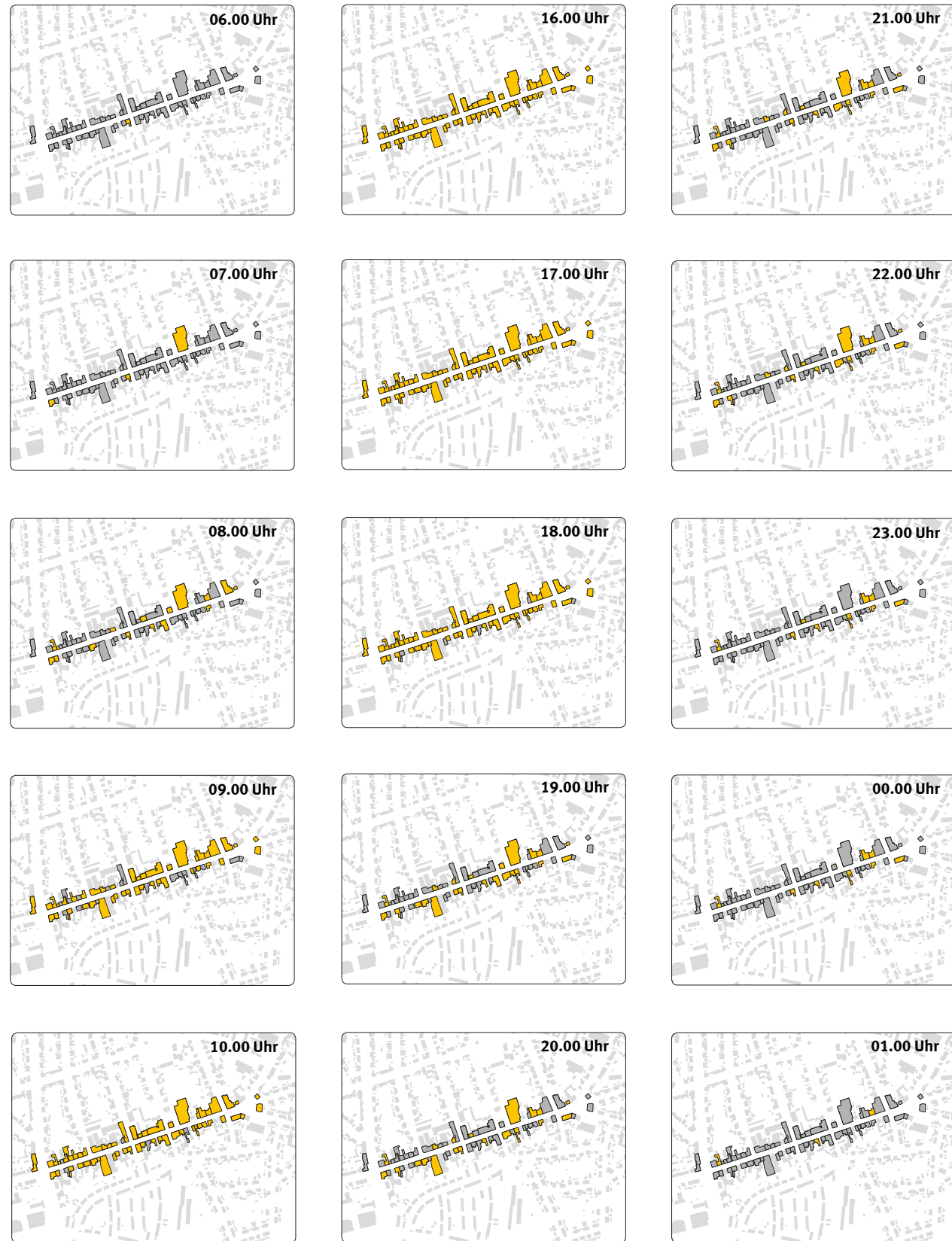
Werktags öffnen zwischen 9.00 und 10.00 Uhr die meisten Anbieter entlang der gesamten 'Lange Straße', wobei ein Lebensmitteldiscounter und einzelne Dienstleister bereits ab 7.00 Uhr geöffnet haben.<sup>12)</sup> Die Angebotsaktivität hält sich an Werktagen bis 18.00 Uhr und nimmt danach stufenweise über die gesamte Straßenlänge ab. Hierbei bilden sich am Ost- und Westanfang der Einkaufsstraße leichte Konzentrationsorte. Nach 23.00 Uhr ist hingegen eher die östliche 'Lange Straße' noch aktiv – hier befinden sich einzelne Gastronomien und Gaststätten.

An Samstagen öffnet ein Teil der Ladenlokale zu gleichen Zeiten wie an Werktagen zwischen 9.00 und 10.00 Uhr. Jedoch sind es nicht alle Geschäfte und Dienstleister, die Samstags öffnen. Bis 16.00 Uhr zeigt sich in Abbildung //4.18 dieselbe Angebotsstruktur und -verteilung wie an Werktagen ab 19.00 Uhr, die sich dann hingegen bis 21.00 Uhr hält. Ebenso wie an Werktagen bilden sich danach am Ost- und Westanfang der Einkaufsstraße leichte Konzentrationsorte, die sich bis Mitternacht eher in der östlichen 'Lange Straße' konzentrieren.<sup>13)</sup>

12) Siehe Abbildung //4.17

13) Der Sonntag wurde nicht als Kartenabfolge dargestellt. Gleichwohl ist die Angebotsstruktur typisch sporadisch auf einzelne Gastronomien beschränkt, die ab 9.00 Uhr oder später öffnen. Sie bleiben relativ konstant bis 23.00 Uhr geöffnet. Um 24.00/01.00 Uhr zeigen sich ähnliche Konzentrationsorte wie an Samstagen.





4.17 // Öffnungszeiten/ -orte in Habinghorst  
Werktag

Verfügbares Angebot █  
 Nicht verfügbares Angebot █  
 Nicht aufgenommen █



4.18 // Öffnungszeiten/ -orte in Habinghorst  
Wochenende – hier: Samstag

Verfügbares Angebot █  
 Nicht verfügbares Angebot █  
 Nicht aufgenommen █

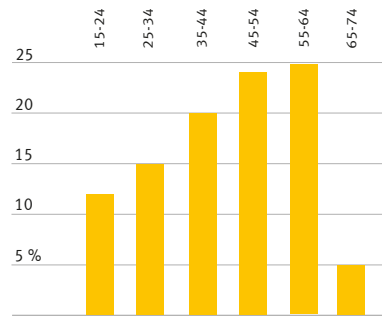
**4.3 Nutzungsverhalten, Bedarfe und Erwartungen**

Um die Bürgerschaft von Castrop-Rauxel am zukünftigen Lichtprofil ihrer Stadt teilhaben zu lassen, wurde im Herbst 2010 eine Befragung initiiert.<sup>14)</sup> Ziel der Befragung war, empirische Daten über Bewegungen der Bürgerinnen und Bürger innerhalb der Stadt nach Einbruch der Dunkelheit sowie Meinungen zu aufgesuchten Orten zu gewinnen. In Kombination mit den dabei erhaltenen demografischen Angaben sollte nach Möglichkeit die Rolle der Beleuchtung bei diesen Entscheidungen und Bewertungen ermittelt werden. Ein weiterer Teil der Befragung war darauf ausgerichtet, Meinungen und Akzeptanzen zu unterschiedlichen Lichteindrücken zu erhalten.

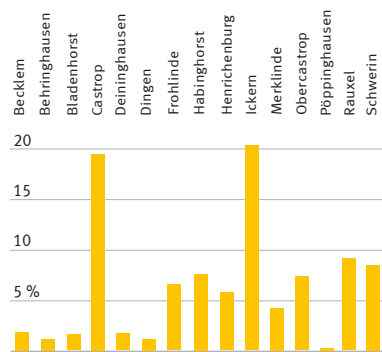
Parallel zu einer öffentlichen Bekanntmachung wurden insgesamt 5.000 Bürgerinnen und Bürger mit Hilfe eines Einladungsschreibens auf die Befragung aufmerksam gemacht. Die Teilnahme war vorrangig im Internet möglich, bei Bedarf wurden Ausdrucke verschickt. Im Resultat haben 701 Personen auswertbare Hinweise zu insgesamt 2.635 Orten eingereicht.

**a) Demografie der Stichprobe**

Es haben anteilig mehr Männer (ca. 56 %) an der Befragung teilgenommen als Frauen (ca. 44 %). Es zeigt sich ein relativ großer Altersbereich zwischen 15 und 72 Jahren; der Alters-Mittelwert beträgt 44 Jahre. Abbildung // 4.19 zeigt, dass die Gruppe der Älteren (65-74 Jahre) mit ca. 5 % am wenigsten vertreten ist, gefolgt von der Gruppe der Jüngeren (15-24 Jahre) mit ca. 12 %. Danach folgen die Gruppen der 25-34 jährigen (ca. 15 %), der 35-44 jährigen (ca. 20 %) und der 45-54 jährigen mit ca. 23 %. Die meisten Angaben machten die 55-64 jährigen mit fast 25 %. Bei der Angabe zum Wohnort der Teilnehmenden gaben 20,5 % an, im Stadtteil Ickern zu leben. 19 % benannten "Castrop" als ihren Wohnort. Die weitere Verteilung der Teilnehmenden wird in Abbildung // 4.20 veranschaulicht. Bei den angegebenen Beschäftigungsverhältnissen haben die Vollzeitbeschäftigten mit ca. 50 % den größten Anteil; ca. 11 % sind in Teilzeit beschäftigt oder im Ruhestand. Weitere Beschäftigungsverhältnisse liegen unter 5 %. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gaben mit 99,6 % an, die deutsche Staatsangehörigkeit zu besitzen.



4.19 // Altersverteilung der Teilnehmenden



4.20 // Wohnorte der Teilnehmenden

**b) Aufgesuchte Orte für Arbeit, Einkauf und Freizeit**

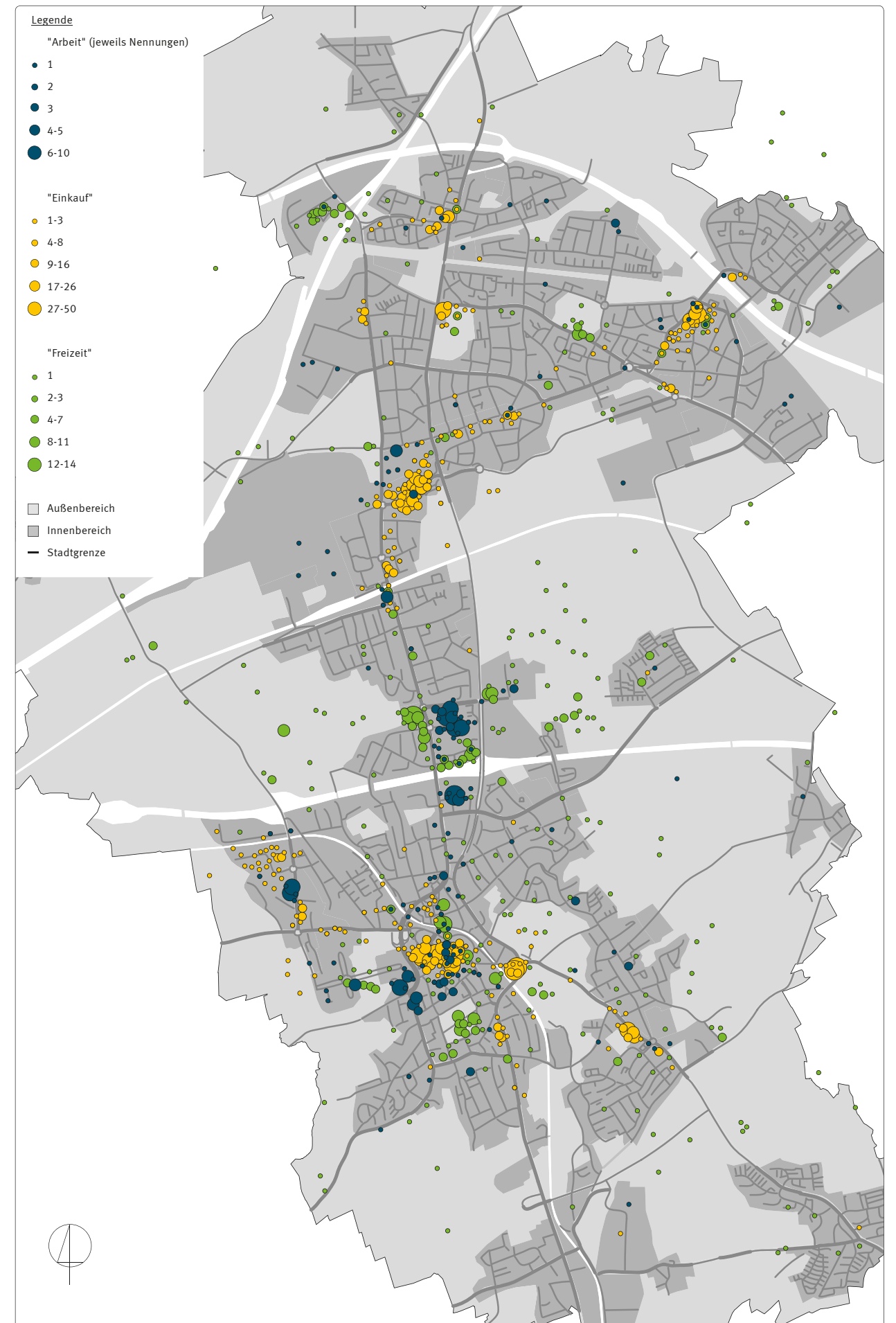
Um Aktivitätsprofile für verschiedene Stadträume bestimmen zu können, wurden die Teilnehmenden nach aufgesuchten Orten im öffentlichen Raum gefragt. Angaben zu Uhrzeiten der Frequentierung und zu Gründen des Aufsuchens erweitern die ortsbezogenen Informationen. Sobald einzelne Orte oft genug genannt wurden und von einer gewissen Repräsentativität ausgegangen werden darf, können die Informationen zu einem "Nutzungsprofil" verdichtet werden. Abbildungen //4.21 zeigt die genannten Orte nach Nutzungsart differenziert.<sup>15)</sup>

**c) Zeiten für Arbeit, Einkauf und Freizeit**

Die entsprechenden Zeiten zum Aufsuchen benannter Orte der Arbeit, des Einkaufs und der Freizeit zeigen eindeutige Muster. Die Abbildungen //4.22 bis //4.24 veranschaulichen die Einteilungen über den Tagesverlauf an Werktagen, Samstagen und Sonntagen.

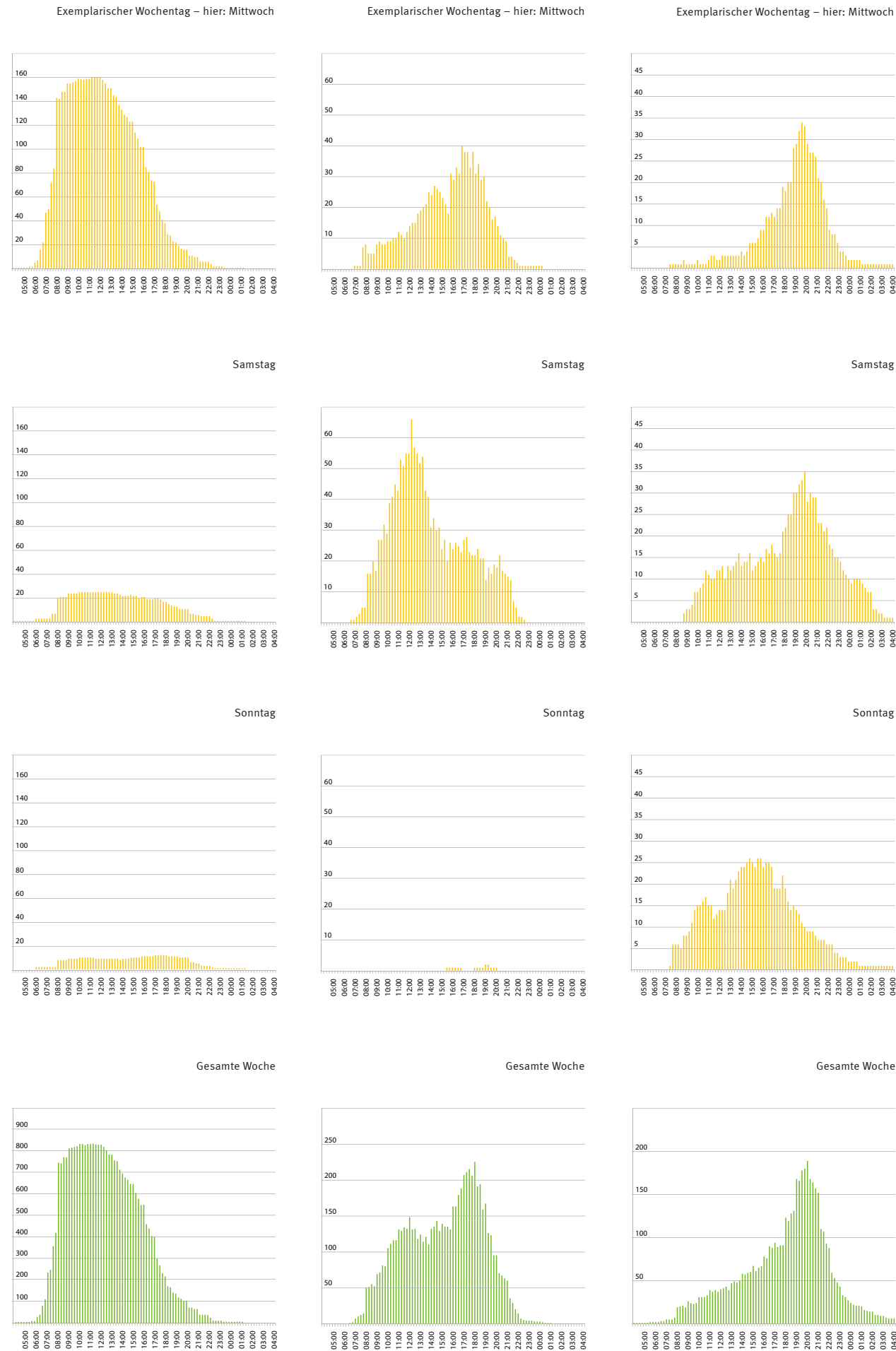
14) Zudem wurden (wie in Kapitel a.2 Pkt. 2.4 aufgelistet) verschiedene Expertengespräche und Planungswerkstätten mit Bürgerinnen und Bürgern (z. B. Deininghausen) und Zielgruppen (z. B. Kinder und Jugendliche) durchgeführt. Die Ergebnisse werden aus Platzgründen hier nicht dargestellt – sie fließen jedoch in die unmittelbare Abwägung der Planung ein! Siehe Abbildungen //4.47 und //4.48

15) Siehe Abbildung //4.21



4.21 // Nennungen der aufgesuchten Orte für Arbeit, Einkauf und Freizeit

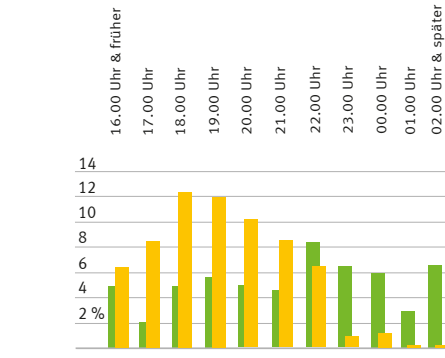




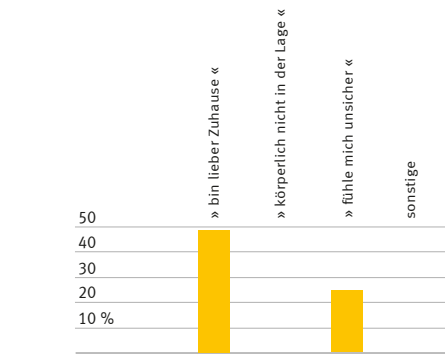
4.22 // Zeiten für "Arbeit"

4.23 // Zeiten für "Einkauf"

4.24 // Zeiten für "Freizeit"



4.25 // Heimkehrzeiten Werktags (gelb) und Wochenende (grün)



4.26 // Gründe, nach 18.00 Uhr nicht mehr aus dem Haus zu gehen

Neben der Benennung der Zeiten für Arbeit, Einkauf und Freizeit wurde auch nach generellen Heimkehr- und Aktivitätszeiten gefragt. Hier zeigt sich, dass ca. 16 % der Bürgerinnen und Bürger an sieben Tagen in der Woche nach 18 Uhr noch unterwegs sind. Statistisch gesehen, ist die Allgemeinheit der in Castrop-Rauxel wohnenden Menschen eher an drei (ca. 19 %), vier oder fünf (beide ca. 16 %) Tagen noch nach 18 Uhr unterwegs. Auf die Gesamtstadt bezogen, liegen die genaueren Heimkehrzeiten im Bereich von 18.00 Uhr (ca. 13 %), 19.00 Uhr (ca. 12 %) und 20.00 Uhr (ca. 11 %). Die meisten Bürgerinnen und Bürger sind Wochentags ab 22.00 Uhr Zuhause – spätere Heimkehrzeiten sind nur noch sehr gering (< 1 %). An Wochenenden folgen die Heimkehrzeiten einem homogeneren Muster. Abbildung //4.25 verdeutlicht dabei die generell späteren Tendenzen. Die Personen, die angegeben haben, abends nach 18.00 Uhr nicht mehr aus dem Haus zu gehen, wurden nach entsprechenden Gründen gefragt. Hier zeigte sich, dass die meisten "sich lieber Zuhause" aufhalten (ca. 48 %). Ungefähr 24 % werden durch Gefühle der Unsicherheit von abendlichen Aktivitäten außer Haus abgehalten.<sup>16)</sup>

**d) Orte in der Stadt, die gemieden werden**

In der Befragung konnten insgesamt acht Konzentrationsorte ausgemacht werden, die bei den Teilnehmenden als "Meideort" gelten.<sup>17)</sup> Mit 104 Nennungen entfacht das größte Unbehagen die 'Lange Straße' in Habinghorst – gefolgt von der 'Oberen Münsterstraße' in der Innenstadt, dem Stadtteil Deininghausen, dem Hauptbahnhof, dem Stadtteil Schwerin, dem Stadtgarten, dem Busbahnhof und der Altstadt insgesamt. Sofern die Anlässe des Meidens für alle Orte zusammen betrachtet werden, zeigt sich in Abbildung //4.28, dass vorrangig soziale Gründe (d. h. "unangenehme Personengruppen") als Nutzungsbarriere angegeben werden. Mit ca. 41 % trägt die "Ungepflegtheit" der Orte zur Meidung bei. Auf dem dritten Platz liegt eine "schlechte Beleuchtung" mit ca. 41 % und danach das Meinungsbild ("von dem Ort hört man nichts gutes") mit ca. 40 %. Da Meidegründe von mehreren Aspekten bedingt werden können, waren Mehrfachnennungen möglich. So zeigt sich bei immer noch deutlichen 30 %, dass auch die "Unbelebtheit" zum Tragen kommen kann. Die "Unübersichtlichkeit" wurde in ca. 18 % aller Fälle angegeben.

Die drei meist genannten Orte fallen mit den Detaillierungsbereichen der vorliegenden Planung zusammen. Eine ausführlichere Betrachtung begleitet dabei die weitere Strategie der Lichtkonzeption:

- **'Lange Straße'**  
Überdurchschnittlich viele Bürgerinnen und Bürger aus Ickern aber auch aus Habinghorst selbst benennen die 'Lange Straße' als Ort, der bewusst umgangen wird, weil er ihnen unangenehm erscheint. Hingegen nennen beispielsweise Castroper und Frohlinger die 'Lange Straße' unterdurchschnittlich oft.<sup>18)</sup> Hier wird ersichtlich, dass es sich vorrangig nicht um ein von außen, sondern eher um ein von innen kommendes Meinungsbild handelt. Dabei sind diejenigen, die die 'Lange Straße' als Meideort benannt haben, nicht älter oder jünger als der Durchschnitt der Umfrageteilnehmer. Auch eine besondere Geschlechterverteilung offenbarte sich bei dieser spezifischen Fragestellung nicht. Warum die 'Lange Straße' gemieden wird, liegt dem Meinungsbild nach überdurchschnittlich oft an

16) Siehe Abbildung //4.26

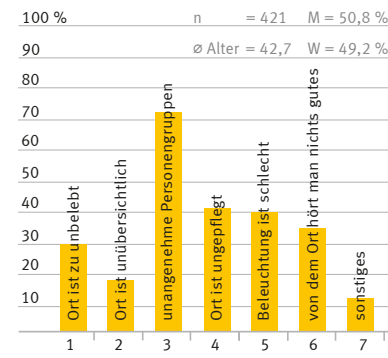
17) Siehe Abbildung //4.27

18) Siehe Abbildung //4.37 sowie räumliche Konkretisierung in Abbildung //4.40

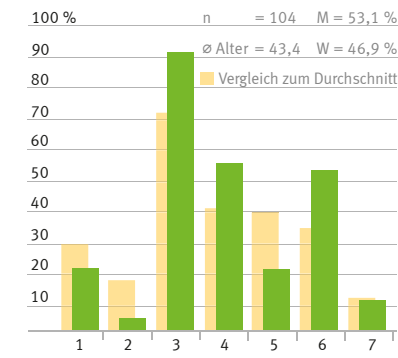




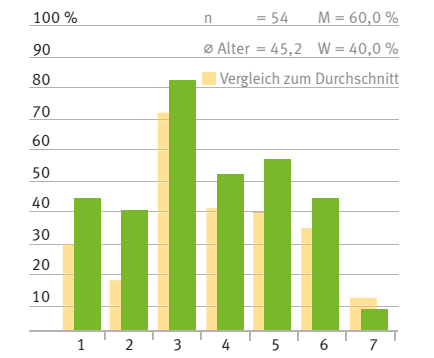
4.27 // Nennungen der gemiedenen Orte



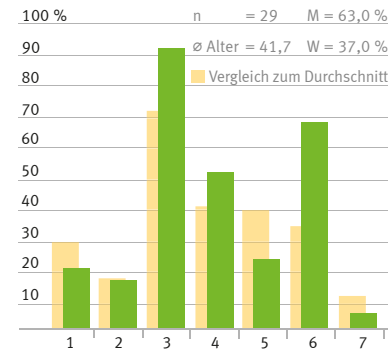
4.28 // Durchschnitt der Meidegründe



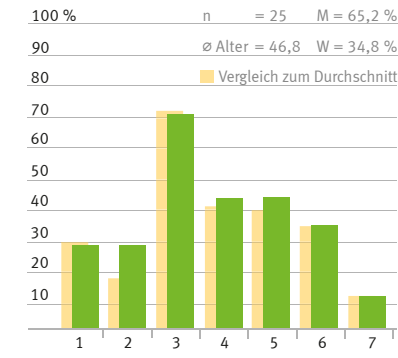
4.29 // Meidegründe 'Lange Straße'



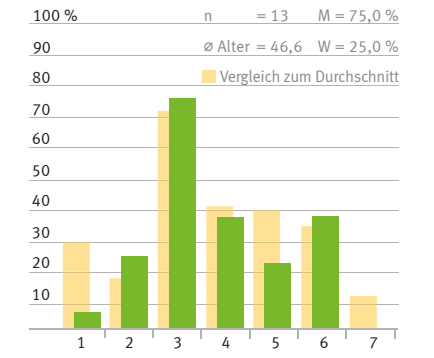
4.30 // Meidegründe 'Obere Münsterstraße'



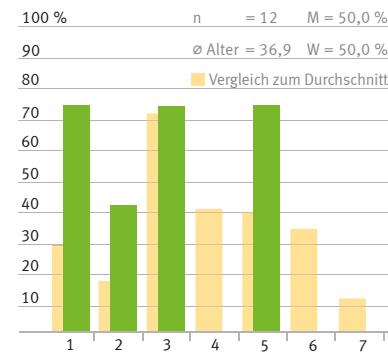
4.31 // Meidegründe 'Deininghausen'



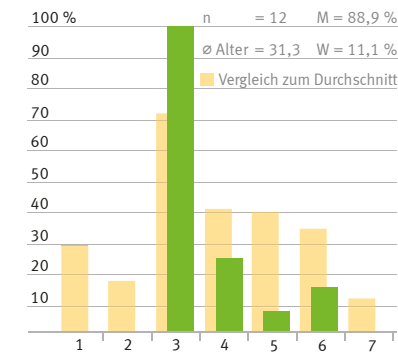
4.32 // Meidegründe 'Hauptbahnhof'



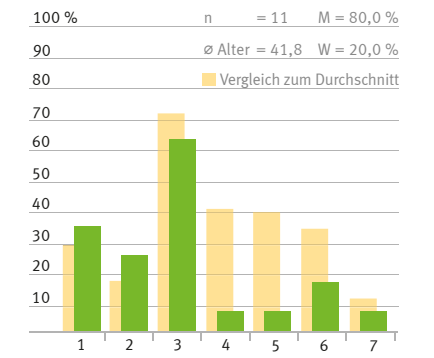
4.33 // Meidegründe 'Schwerin'



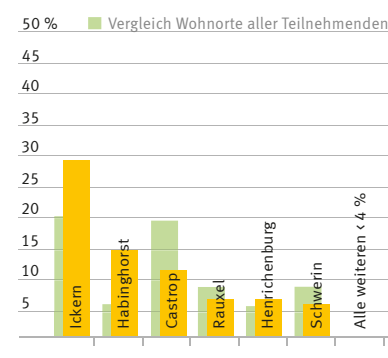
4.34 // Meidegründe 'Stadtgarten'



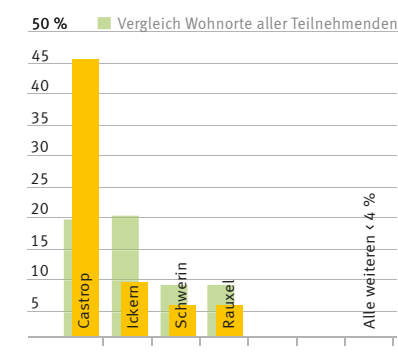
4.35 // Meidegründe 'Busbahnhof'



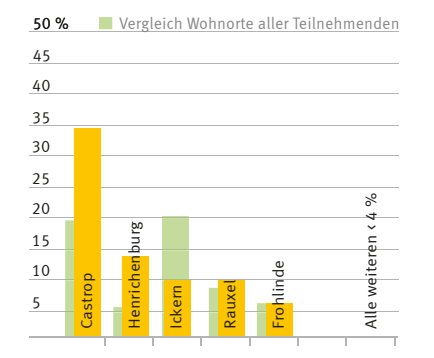
4.36 // Meidegründe 'Altstadt'



4.37 // Diejenigen, die 'Lange Straße' angegeben haben, kommen aus ...



4.38 // Diejenigen, die 'Obere Münsterstraße' angegeben haben, kommen aus ...



4.39 // Diejenigen, die 'Deininghausen' angegeben haben, kommen aus ...

"unangenehmen Personen", die sich dort aufhalten sollen – 91% derjenigen, die sich auf der 'Lange Straße' unwohl fühlen, sind dieser Meinung. Ebenfalls überdurchschnittlich viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind der Meinung, dass der Ort "ungepflegt" erscheint (ca. 58 %) und dass man von der 'Lange Straße' "nichts Gutes hört" (ca. 53 %), also in der Castrop-Rauxeler Gesellschaft häufig negativ dargestellt wird. Auffällig ist, dass die Beleuchtung der 'Lange Straße' im Meinungsbild der Teilnehmerschaft nicht als schlecht beurteilt wird. Im Gegensatz zu den anderen in Castrop-Rauxel gemiedenen Orten sind nur unterdurchschnittliche 21% der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Meinung, dass schlechte Beleuchtung der Meidegrund ist.

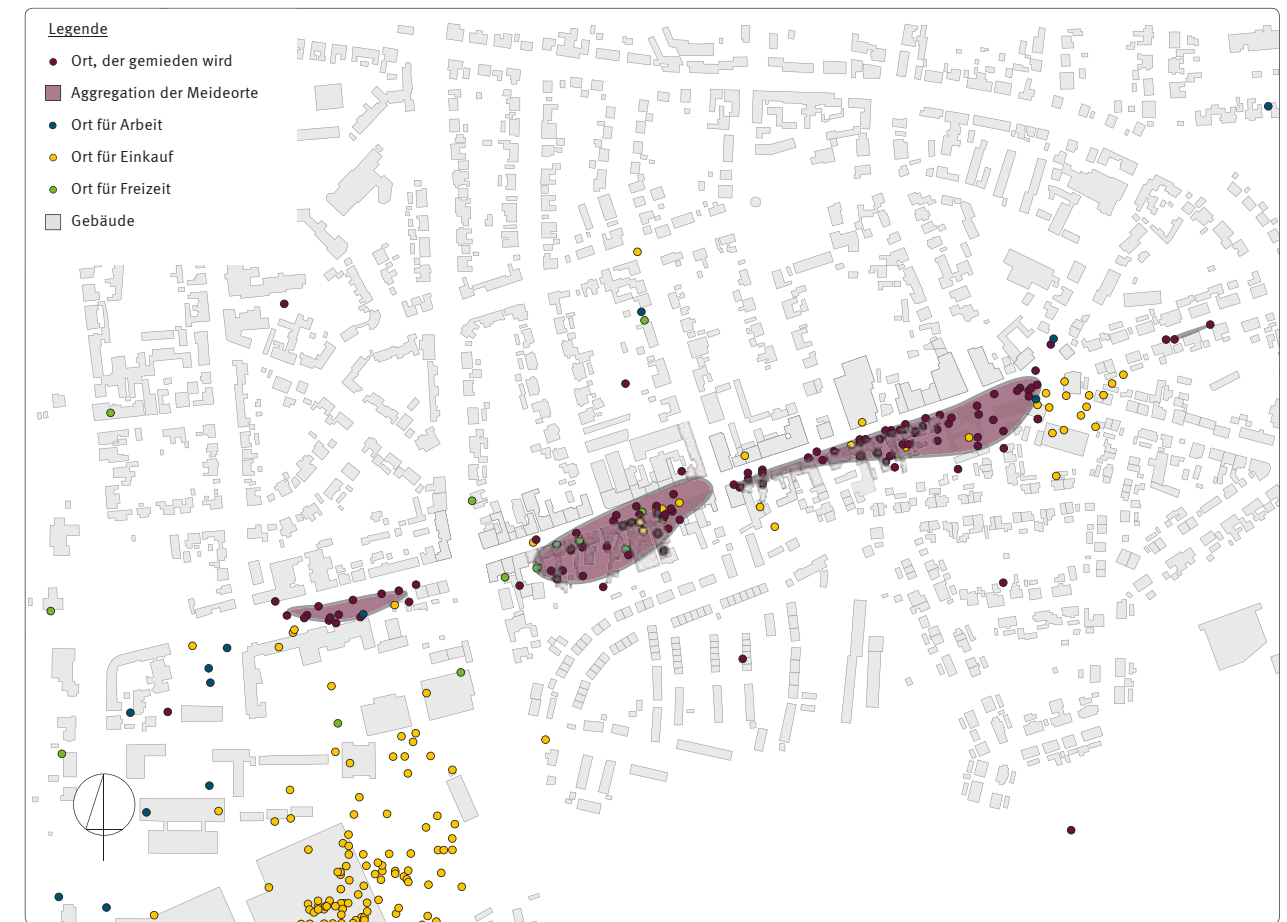
• **'Obere Münsterstraße'**

Insgesamt 54 Teilnehmerinnen und Teilnehmer benannten die 'Obere Münsterstraße' als Meideort. Hier sind es überdurchschnittlich viele Personen, die im Stadtteil Castrop wohnen. Es sind demnach diejenigen, die den Ort auch wirklich passieren müssen, um z. B. von Zuhause in die Altstadt zu gelangen. Dagegen nennen Ickerner die 'Obere Münsterstraße' unterdurchschnittlich oft, da sie mit großer Wahrscheinlichkeit direkt mit dem ÖPNV oder PKW in die Innenstadt gelangen – so auch die Schweriner, Rauxeler und weiteren Bürgerinnen und Bürger.<sup>19)</sup> Für den konzeptionellen Teil der Planung von besonderem Interesse ist hierbei, dass die Bewohnerschaft des unmittelbaren Umfelds nicht nur die "unangenehmen Personengruppen" als Meidegrund benennt (ca. 83 %), sondern auch überdurchschnittlich oft auf eine "schlechte Beleuchtung" hinweist (ca. 57 %). Auch die "Ungepflegtheit" liegt mit 52 % aller Nennungen über dem allgemeinen Durchschnitt von ca. 41 %.<sup>20)</sup> Für die räumliche Einordnung zeigt Abbildung //4.41, dass sich der Meideort 'Obere Münsterstraße' maßgeblich im nördlichen Bereich konkretisiert. Hier befindet sich der 'Kuopio Platz' und die Unterführung des Altstadtrings.

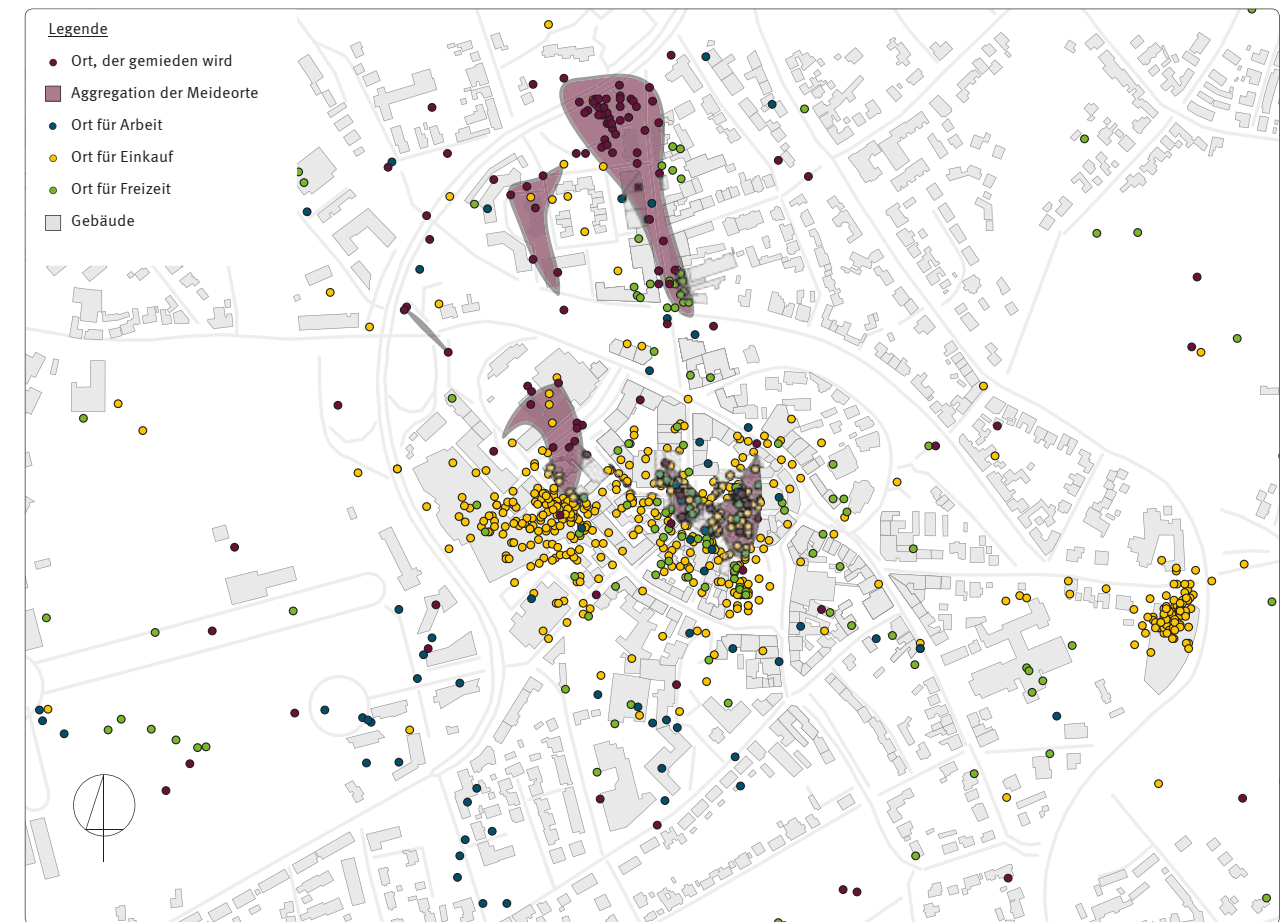
• **Deininghausen**

Es kann konstatiert werden, dass Deininghausen – als geschlossene Einheit – maßgeblich von denjenigen aufgesucht wird, die dort Wohnen. Insofern zeigt sich aus der Befragung, dass das Unbehagen gegenüber diesem Ort nicht von innen, sondern von außen kommt. Castroper, Henrichenburger oder auch Frohlinger benennen überdurchschnittlich oft Deininghausen als Meideort, was insofern interessant erscheint, als die Anwohnerschaft dieser Stadtteile wenig alltägliche und örtliche Erfahrungen mit dem inselartig liegenden Deininghausen haben dürften.<sup>21)</sup> Es kann somit festgestellt werden, dass das Problem von außen konstruiert wird. Diejenigen, die alltäglich mit ihrem Umfeld in unmittelbarem Kontakt stehen, haben eher weniger Probleme mit dem Standort. Die Stigmatisierung wird dabei über die Nennung des Meidegrunds bestätigt: Überdurchschnittlich wird behauptet, dass "man über den Ort nichts gutes hört" (ca. 69 %) und man den Ortsteil aufgrund "unangenehmer Personengruppen" meiden würde (ca. 93 %). Der dritte, auf die Wohnqualität des Ortes zu beziehende Grund ist, dass Deininghausen "ungepflegt" erscheint. Gemessen am allgemeinen Durchschnitt (ca. 40 %) ist die Beleuchtung eher kein Grund des Meidens (ca. 24 %).<sup>22)</sup>

19) Siehe Abbildung // 4.38  
 20) Siehe Abbildung // 4.30  
 21) Siehe Abbildung // 4.39  
 22) Siehe Abbildung // 4.31



4.40 // Gemiedene Bereiche in Habinghorst im Kontext genannter Orte für Arbeit, Einkauf und Freizeit

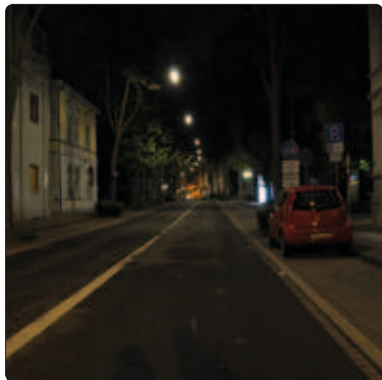


4.41 // Gemiedene Bereiche in der Innenstadt im Kontext genannter Orte für Arbeit, Einkauf und Freizeit

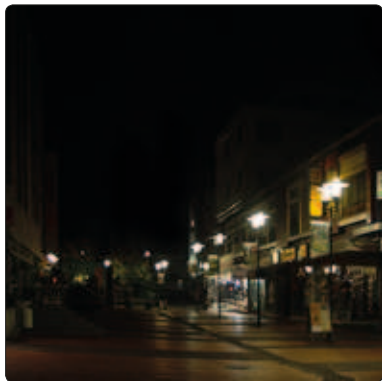




4.42 // Straßensituation A1



4.43 // Straßensituation A2



4.44 // Straßensituation B1



4.45 // Straßensituation B2

**e) Beurteilung von Lichtqualitäten im Stadtraum**

Bei diesem Fragekomplex wurde versucht, über einen direkten Bildvergleich, der annähernd gleiche Raum- aber unterschiedliche Lichtsituationen zeigt, Lichtqualitäten beurteilen zu lassen.<sup>23)</sup> Neben der Antwortkategorie, ob die Situation angenehm oder unangenehm erscheint, konnten die Teilnehmenden ihre Meinung in einer zusätzlichen Beschreibung konkretisieren.<sup>24)</sup>

Das erste Bildpaar zeigt eine Straße mit Randbebauung. Hier wurde ein über die Straßenmitte gehängtes Seilsystem mit weißen Leuchtstofflampen gegen ein seitlich positioniertes Mastsystem mit gelb leuchtenden Hochdrucklampen getauscht.<sup>25)</sup> Das gezeigte Bildpaar unterscheidet sich insofern, als die wahrgenommene Grundhelligkeit und Gleichmäßigkeit in Abbildung //4.42 höher ist als in Abbildung //4.43 – die Lampentechnologie in Abbildung //4.42 bringt dazu eine andere Lichtfarbe hervor und das Licht wird in einem kleinen Punkt erzeugt. Zudem treten Objektschatten prägnanter hervor und die Leuchtstellen erhellen erheblich anliegende Hausfassaden.<sup>26)</sup>

Bei der Beantwortung mit den Kategorien "Die Situation auf dem Bild ist angenehm" oder "... ist unangenehm" konnten mit "weder noch" und "sowohl als auch" jeweils beide Bilder beurteilt und kommentiert werden. So zeigt sich, dass die ursprüngliche Beleuchtung – das Seilsystem mit Leuchtstofflampen (A2) – positiver bewertet wird, als die neue Beleuchtung mit Mast und helleren Natriumdampf-Hochdrucklampen (A1). Während 48 % der Teilnehmenden die neue Beleuchtung angenehm empfinden, sind es 57 % bei der alten Beleuchtung. Die Bürgerinnen und Bürger bemerken, dass bei Situation A2 z. B. die Gleichmäßigkeit der Lichtverteilung im Raum und die angemessene, zurückhaltende, farbneutrale sowie nicht blendende Ausleuchtung positiv wirkt – auch die mittige Position an sich wird geschätzt. Diejenigen, die die Lichtsituation A1 angenehm empfinden, bemerken dazu, dass hier die Weitsicht besser ist, die Gehwege gut ausgeleuchtet sind und die warme Lichtfarbe angenehm wirkt. Ca. 39 % empfinden die straßenmittige Seilbeleuchtung unangenehm, da sie entgegen Situation A1 zu dunkel – insbesondere auf den Gehwegen – und in der Lichtfarbe zu kalt erscheint. Dagegen wird die Straßenansicht mit der gelben Natriumdampf-Hochdrucklampe mit 52 % als unangenehm bewertet, da sie z. B. blendet, zu grell ist, kontrastreiche Schatten bildet oder die Beleuchtung in die Fenster leuchtet.

Das Abbildungspaar //4.44 und //4.45 zeigt einen Ausschnitt der Fußgängerzone.<sup>27)</sup> Hier wurden doppelarmige, rotationssymmetrisch strahlende Leuchten mit Kompaktleuchtstofflampen in ca. 4 Meter Höhe gegen ein Mastsystem mit Strahlern ausgetauscht. Die Strahler befinden sich in 7 Meter Höhe und sind nach unten ausgerichtet.<sup>28)</sup> Die Lichtaustrittsfläche ist somit seitlich nur über eine nahe Perspektive zu erkennen. Die gewählte Leuchtenoptik erzeugt dazu einen gerichteten Lichtstreifen auf dem Boden.

23) Es handelt sich um zwei Situationen in Castrop-Rauxel, deren Beleuchtungsanlagen in jüngerer Zeit umgebaut wurden.  
 24) Es muss berücksichtigt bleiben, dass hier nicht von einer repräsentativen Bewertung der Lichtwirkung ausgegangen werden kann, da Fotografien nur einen kleinen Ausschnitt der realen Situation zeigen und nur einen kleinen Helligkeitsumfang interpretieren.  
 25) Wittener Straße nahe Glückaufstraße  
 26) Siehe hierzu auch Gliederungsteil: b.2 Pkt. 2.2.2 c)  
 27) 'Im Ort' nahe Lambertusplatz  
 28) Alt: KGR-Typ D1.1. Neu: KGR-Typ G3.1. Siehe Gliederungsteil: b.2 Pkt. 2.1 b)

Die Bevorzugung der Teilnehmenden fällt besonders prägnant zugunsten der neuen Beleuchtung mit höheren Masten und den nicht unmittelbar sichtbaren Lichtaustrittsflächen aus. Während 22 % die ursprüngliche Lichtsituation angenehm empfinden, sind es 78 % bei der neuen Beleuchtung. Vorteilhaft erscheint den Bürgerinnen und Bürgern bei der alten Situation (B1), dass die Beleuchtung heller erscheint und die dekorativen Leuchten zum Ort passen. Dagegen ist die Mehrheit bei Situation B2 der Meinung, dass z. B. die räumlich wahrgenommene Helligkeit deutlicher und gleichmäßiger ist und die lineare Lichtführung zur Überschaubarkeit beiträgt. Negativ erscheint einigen (ca. 21 %), die Herkunft des Lichts nicht mehr nachvollziehen zu können. Und ohne die Präsenz einer Leuchte erscheint die Szene manchen charakterlos. Die Bürgerinnen und Bürger, die die alte Situation (B1) unangenehm empfinden (ca. 70 %), äußern z. B., dass die Leuchten an sich zu grell sind, die räumliche Umgebung dunkel erscheint und das Licht nur unzureichend die Bodenfläche erhellt. Auch zeigen sich wegen der hohen Kontraste zu viele unübersichtliche Raumbereiche, die Unsicherheit hervorrufen. Ebenfalls wird die unangemessene Menge der Leuchten kritisiert.

**f) Allgemeine Erwartung**

Unter anderem wurde die Teilnehmerschaft gefragt, was sie im Allgemeinen am wichtigsten findet, wenn sie an die Beleuchtung der öffentlichen Räume in Castrop-Rauxel denkt. Auf die Gesamtstadt bezogen, zeigt sich, dass ca. 49 % einen "schonenden Umgang mit Licht und der dafür benötigten Energie" wertschätzen. Ca. 28 % befürworten "schöneres Licht" in den öffentlichen Räumen der Stadt, wohingegen die restlichen 23 % "mehr und helleres Licht" am wichtigsten finden. An welchen Orten "schöneres" oder "helleres" Licht vorgehalten werden sollte, wurde generell nicht gefragt.

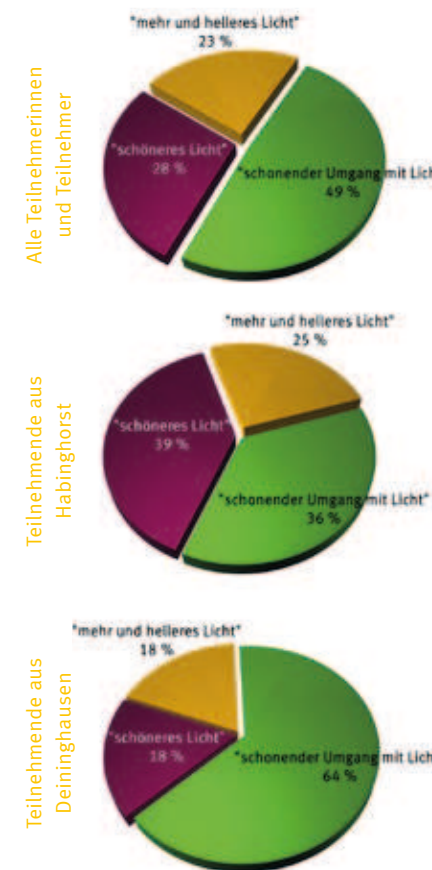
Werden die Aussagen von Bürgerinnen und Bürgern gefiltert, die aus Habinghorst stammen, zeigt sich eine andere Tendenz. Hier spricht sich die Mehrheit der Teilnehmenden (ca. 39 %) für "schöneres Licht" aus. Zwar ähnlich oft, aber im städtischen Vergleich unterdurchschnittlich, wird die Antwort zum "schonenden Umgang mit Licht und der dafür benötigten Energie" genannt (ca. 36 %). Ungefähr 25 % legen Wert auf "mehr und helleres Licht" in den öffentlichen Räumen. Werden die Aussagen von Bürgerinnen und Bürgern gefiltert, die aus Deininghausen stammen, spricht sich die Mehrheit (ca. 64 %) für einen "schonenden Umgang mit Licht und der dafür benötigten Energie" aus. Jeweils 18 % der Deininghauser wünschen sich "mehr und helleres Licht" oder "schöneres Licht".<sup>29)</sup>

**g) Anregungen, Ideen und Kommentare**

Zum Abschluss der Befragung hatte die Teilnehmerschaft eine Gelegenheit zur freien Meinungsäußerung. Um ein kleines Stimmungsbild widerzuspiegeln, werden nachfolgend einige Kommentare exemplarisch dargestellt:

"Erst die Bürger fragen und dann bauen // Es stellt sich mir die Frage, ob es nicht möglich und sinnvoll ist, dort, wo die Straßenbeleuchtung die Möglichkeit zur 'Nachtschaltung' besitzt, also nur mit halber Beleuchtung leuchtet, diese (...) eher herunterzuregulieren, oder generell nur mit dieser Option zu betreiben // Die Sicherheit des Menschen muss Vorrang haben // Es gibt manche Laternen, die erst nach Wochen repariert werden und dieses gelbliche Licht ist auch nicht gerade das Beste // Die Stadt Castrop-Rauxel sollte mehr auf ihre Bürger hören und diese besser mit einbeziehen // Es wäre wünschenswert,

29) Siehe Diagramme in Abbildung //4.46



4.46 // Erwartungen an die zukünftige Lichtgestalt der Stadt





4.47 // Beteiligung der Bürgerschaft – hier Deininghausen \*)



4.48 // Beteiligung von Zielgruppen – hier Kinder- und Jugendparlament \*)

dass vor allem Beleuchtungen in Wohngebieten ab einer bestimmten Uhrzeit ausgehen oder runterdimmen. Teilweise brennen Außenbeleuchtungen die ganze Nacht (...) was zu unruhigem Schlaf führt. Oder evtl. Beleuchtungen – z. B. auf Garagenhöfen – mit Bewegungsmeldern ausstatten, so dass diese angehen wenn ein Mensch sich dort bewegt // (...) die neu installierten Beleuchtungen sind zu "gelb". Unangenehm fürs Auge (...) // Speziell an den Bushaltestellen (...) sollte die Beleuchtung verbessert werden, da hier auch in den Nachtstunden viele Fahrgäste sind und die Fahrpläne teilweise bei Dunkelheit nicht lesbar sind // Wir sind jetzt schon gespannt ob diese Umfrage dann in C-R auch in vollem und wahrheitsgemäßem Umfang tatsächlich an die Bürger weitergegeben wird // Nicht nur planen, sondern auch wirklich ausführen // Licht aus ;-)) // Bitte prüfen Sie Alternativen, damit die ganzen Lichterorgeln an Straßenlaternen gerade in den kleinen Wohnstraßen nicht die ganze Nacht hindurch unser aller Geld (und Schadstoffe) in unser aller Umwelt pusten müssen, z. B. durch Abschaltung (...) // Ich bin für Licht aus! Wir sollten Energie sparen und auch unseren Geldbeutel, bzw. den unserer Stadt // Licht auf Abruf per Handy oder besser noch auf Knopfdruck (...) wäre wünschenswert. Evtl. wären Bürgerforen zum Thema denkbar // (...) außerdem wird die Mittelbeleuchtung nicht weiter geführt. Der Straßenverlauf ist so besser zu erkennen als mit einzelnen Laternen // Die vorhandene Beleuchtung an Bürgersteigen oder Gehwegen reicht oft nicht aus // Es sollte doch durch die Technik möglich sein, an diversen Stellen Beleuchtung – je nach Uhrzeit – flexibler einzusetzen // Ich finde es Energieverschwendung, wenn beispielsweise die Kirchen angestrahlt werden // zeitangepasstes, gedimmtes Licht // Die Zentren, Altstadt, Lange Str., Ickerner Str., Dortmunder Str., Henrichsburg und die Emschertalbahn-Bahnhöfe, müssen ordentlich ausgeleuchtet werden // Ich bin schon für Stromersparnis, allerdings nicht auf Kosten der Sicherheit // Wenn etwas an der Beleuchtung geändert werden sollte, dann bitte ich darum, dass das Licht nicht ganz ausgeschaltet wird // Ich fände "mitwanderndes Licht" interessant, das gerade den Ort ausleuchtet, an dem ich mich befinde // Nicht nur helles Licht, sondern mehr Lichtgestaltung // Ich musste feststellen, dass ich mir noch nie Gedanken über die Beleuchtung in Castrop-Rauxel gemacht habe // Bisher sind Leuchten auf Plätzen nach meiner Meinung nach dem System "was gut aussieht, muss auch richtig sein" installiert worden. Viel hilft nicht immer viel // Die Waldstr. ist m. E. eine der Kandidaten, bei nachts das Licht überflüssig ist: ab 22Uhr sind selbst die Hundesitzer daheim (bin selbst einer) // Ich denke, die Straßenbeleuchtung könnte in einigen Wohngebieten nachts gegen null Uhr gedrosselt werden, evtl. auch in der Innenstadt // Ich finde die Aktion sehr gut und hoffe, dass dabei fundierte Entscheidungsvorlagen für unsere politischen Vertreter herauskommen // Licht an! // Schafft Licht für die Fußgänger auch zwischen den Ortsteilen, sonst habt ihr nachher nur noch Autofahrer // (...) [Es] sollte die Umweltverträglichkeit (Quecksilberanteile) bei der Wahl des neuen Leuchtmittels nicht außer acht gelassen werden. (...) Allgemein: In regelmäßigen Abständen allgemeine Energiespartipps zu allen Bereichen des täglichen Lebens. Wie wäre es mit einer Inforeihe in Bussen, an Plakatwänden o. ä. // Ich fahre viel mit dem Rad; oft im Dunkeln. Einige Radwege zwischen Ortsteilen sind sehr dunkel andere Straßen sind dafür übermäßig ausgeleuchtet. Ich finde, dass einige Beleuchtungen nachts noch mehr gedimmt werden könnten – besonders dort, wo Bewohner eine Laterne direkt vor den Fenstern/Häusern haben // Ich finde es gut, dass die Bürger mit einbezogen werden und hoffe, dass das auch Berücksichtigung findet (...)"

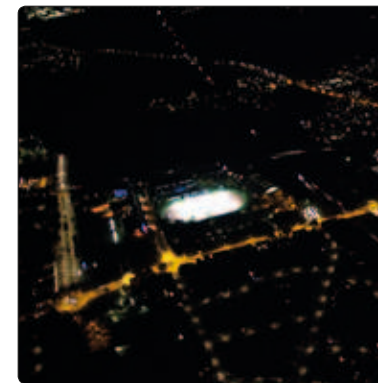
\*) Siehe hierzu Fußnote Nr. 14

#### 4.4 Fazit

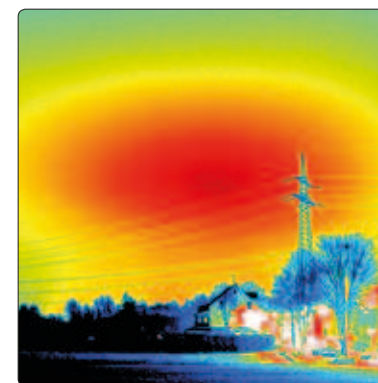
Die umfangreiche Basis qualifizierter Studien und Planungen der Stadt Castrop-Rauxel konnte mit den gezeigten Untersuchungen um themenspezifische Ebenen erweitert werden. Insgesamt ergibt sich damit die Grundlage für ein differenziertes, in Abwägung konkretisierbares Lichtkonzept. Doch unabhängig der Dokumentationsart, Zeitmessung und Befragung muss konstatiert bleiben, dass Lichtwahrnehmung, Zeitstrukturen und Bürgerbeteiligungen zum Thema "nächtliche Beleuchtung" komplexen Bedingungen und Wechselwirkungen unterliegen. Es muss berücksichtigt werden, dass einzelne Aussagen keinen Status der Abgeschlossenheit tragen und die "richtige" Schlussfolgerung nur in Abwägung aller Methoden und Hinweise gefunden werden kann. Es sollte vermieden werden, aus einzelnen Datensätzen die jeweiligen Erfordernisse der Beleuchtung eins zu eins abzuleiten. Die Untersuchungen sind als Mosaiksteine zu verstehen, um die räumlichen und zeitlichen Lichtbedarfe der Stadt zu kontextualisieren und präzisieren. In Synthese mit dem begleitenden Vorgehen (Begehungen etc.) lassen sich belast- und verwertbare Aussagen für die städtischen Teilräume (besonders auch in Relation zu anderen Raumeinheiten) ableiten. Die Summe der Hinweise erlaubt so einen bedarfsgerechten Umgang mit Licht.

#### 4.4.1 Fotodokumentation und Leuchtdichteauswertung

- zu a) Luftbilddokumentation der Gesamtstadt**  
Die Luftbilddokumentation dokumentieren die Hierarchien des kommunalen Infrastruktur- und Flächennutzungssystems der Stadt Castrop-Rauxel. "Lichtberuhigte" Wohngebiete sind deutlich von lichtintensiven Gewerbebezonen zu unterscheiden.<sup>30)</sup> Vornehmlich Gewerbebereiche und einzelne Gewerpunkte – namentlich Tankstellen – emittieren eine sichtbare Lichtmenge über unmittelbare Nutzflächen hinaus.<sup>31)</sup> Neben Sportplätzen, die eher temporär aufscheinen, sind die direkten Abstrahlungen über die Horizontale und das produzierte Streulicht dieser Einrichtungen als umweltbedenklicher Beitrag zur Himmelsaufhellung anzusprechen.<sup>32)</sup> Die Innenstadt mit Altstadtzone hebt sich am lichtintensivsten hervor. Gerahmt von einem hellen, aber nicht vollständig umschließenden Vorbehaltsnetz, das sich am Engelsburgplatz aufspreizt, ist der Altstadtkern der lichtintensive Schwerpunkt der Stadt.<sup>33)</sup>
- zu b) Nutzerperspektive im Stadtquerschnitt und Teilraum**  
Die an Straßen des Vorbehaltsnetzes orientierte Querschnittsdokumentation zeigt unterschiedliche Lichtqualitäten im Vergleich. Zum einen das Seilträgersystem mit längs zum Straßenverlauf ausgerichteten Langfeldleuchten und zum anderen das Mastträgersystem mit Hochdrucklampen. In Vorwegnahme detaillierter Analyse dieser Systeme in Gliederungsteil b.2 und b.3 demonstriert die Dokumentation, dass gerade in Punkten gleichmäßiger Lichtverteilung, Aufhellung anliegender Fassaden und deren Fenster, Farbwiedergabequalität, Lichtverteilung und insbesondere Blendung das Seilträgersystem deutliche Vorteile bietet.<sup>34)</sup>



4.49 // Luftbild: Sportplatz im Stadtgefüge



4.50 // Messung der Helligkeit: Aufhellung des Himmels über einem Sportplatz

30) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.5 Abbildung // 5.11

31) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.5 Abbildung // 5.25 sowie e.6 Abbildung // 6.8

32) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.5 Abbildung // 5.13 sowie e.6 Abbildung // 6.10

33) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.5 Abbildung // 5.18 sowie e.6 Abbildung // 6.6

34) Siehe z. B. Gliederungsteil: e.1 – Standorte LCR-R-036-S und LCR-R-060-S

Die Leuchtdichteauswertung weist bei beiden Systemen auf eine nicht übermäßig helle Ausleuchtung der Hauptverkehrsstraßen hin. Selbiges kann in den Wohnstraßen beobachtet werden. Hier jedoch bestehen durch die Dokumentation tlw. Anhaltspunkte zu mangelhaften Gleichmäßigkeiten oder örtlichen Dunkelzonen.<sup>35)</sup>

Bezogen auf die Teilräume Innenstadt und Habinghorst sind deren Zonen von Altstadt bzw. 'Lange Straße' Orte hoher Werbelichtkonzentration. Neben Leuchtkästen und beleuchteten Schildern sind die Schaufensterbeleuchtungen ein hervortretendes Element am Abend. Bereits die erste Begutachtung lässt darauf schließen, dass einige Werbeanlagen den Zielrichtungen der Lichtleitplanung entgegenstehen.<sup>36)</sup>

#### 4.4.2 Mobilitäts- und angebotsspezifische Zeitstrukturen

- **zu a) Verkehrsmengen und -zeiten der Gesamtstadt**

Bezogen auf die Summe aller Stadtverkehre ist ihr abendlicher und nächtlicher Rückgang an allen Wochentagen deutlich zu erkennen. Zwischen 0:45 Uhr und 3:45 Uhr fällt die Menge der Verkehre unter 10 % des durchschnittlichen Gesamtaufkommens.<sup>37)</sup> Auffällig sind die weniger stark zurückgehenden Verkehre in den Nächten von Freitag auf Samstag und von Samstag auf Sonntag. Zwischen 21:30 Uhr und ca. 4:30 Uhr liegt die Anzahl der Verkehrsimpulse in diesen Nächten über den gemessenen Werten der Nächte vor Werktagen – Sonntag auf Montag bzw. Werktag auf Werktag. Am Morgen eines Werktages steigen die Verkehrsimpulse ab spätestens 5:00 Uhr stark an – im Gegensatz zum Wochenende. An Samstagen steigt die Aktivität zwar auch ab ca. 4:30 Uhr an, zeigt jedoch nur einen flachen, d. h. mengenmäßig geringeren Anstieg, der erst ab 7:00 Uhr intensiver wird. Der morgendliche Anstieg an Sonntagen geht dabei noch langsamer vonstatten als derjenige des Samstagmorgens. Erst ab 8:00 Uhr zeigt sich ein leichter Anstieg der Verkehrsmengen, der hingegen nur sehr gering bleibt – auch im weiteren Tagesverlauf.

Im Folgeschritt gewinnen die Ergebnisse ihren Wert durch die Unterscheidung von Haupt-, Gewerbe- und Wohnstraßen.<sup>38)</sup> Das Ansteigen und Abschwelen der Verkehrsintensitäten zeigt sich hier deutlich differenziert. Es sind ausgeprägte Zeiten hoher und geringer Aktivitäten sichtbar, die sich nach Flächennutzungsbereich, Straßenkategorie und Wochentag unterschiedlich darstellen. Die angelegten Schwellenwerte (75 % und 10 % der durchschnittlichen Verkehrsmenge) zeigen praktikable Werte zur Definition von Schaltzeiten – beim funktionalen Straßenlicht ebenso wie beim gestalterischen Licht.

- **zu b) Angebote und Öffnungszeiten der Teilbereiche**

Die jeweiligen Muster lassen erkennen, dass Beleuchtungsmaßnahmen an Werktagen und über das Wochenende zeitlich und räumlich ausdifferenziert werden können.

Innenstadt/ Altstadt: Die Altstadt ist heute ein Ort mit definierbaren Aufenthaltsbereichen, die zu bestimmten Nutzungszeiten frequentiert werden. Aufgrund mangelnder Angebote von

35) Siehe hierzu bspw. Gliederungsteil: e.3 – Standort LCR-H-036-S sowie Gliederungsteil: b.5 Abbildung // 5.13

36) Siehe Kapitel a.2 Pkt. 2.2

37) Siehe Abbildung // 4.12

38) Siehe Abbildung // 4.9 bis Abbildung // 4.11

abendlich geöffneter Gastronomie o. ä. ist der Marktplatz hier eher nicht anzusprechen. Die unmittelbare Fußgängerzone mit wahrnehmbarer Tendenz zum Bereich Busbahnhof zeigt Angebote, die sich hier zu frühen und insbesondere zu späteren Zeiten abbilden. Insbesondere das Einkaufszentrum 'Widumer Tor' trägt mit seinen ausgedehnten Öffnungszeiten zu dieser Verschiebung bei. Im Allgemeinen sind die Angebote durch vereinzelte Gastronomien, Gaststätten oder Spielotheken sporadisch über den Altstadtbereich verstreut. Eine örtliche Konzentration zeigt die vom Altstadtkern eher abgelegene 'Obere Münsterstraße'. Hier sind deutliche Angebotsstrukturen vorzufinden, die auch noch in späten Abendstunden bestehen – ob an Wochen- oder Wochenendtagen.

Habinghorst/ 'Lange Straße': Die Angebots- und Aktivitätstendenzen der abendlichen und nächtlichen 'Lange Straße' beruhen auf Gastronomien und Gaststätten mit längeren Öffnungszeiten, die sich mit leichter Tendenz in der östlichen Einkaufsstraße konzentrieren. Auch am westlichen Eingang der Einkaufsstraße sind längere Aktivitätszeiten für abendliche Freizeit erkennbar – hier jedoch etwas geringfügiger als am östlichen Pol.

#### 4.4.3 Nutzungsverhalten, Bedarfe und Erwartungen

- **zu b) Aufgesuchte Orte für Arbeit, Einkauf und Freizeit**

Die für Einkauf aufgesuchten Orte konzentrieren sich auf die in der Stadt verteilten Einzelhandelsstandorte – insbesondere der "Castrop-Park" und die Altstadt bilden deutliche Schwerpunkte. Die Angaben zum Arbeits- oder Schulort beziehen sich ebenso auf die nutzungsraumlichen Konzentrationsorte. Räumlich stärker gestreut sind die Angaben zu Orten, die in der Freizeit aufgesucht werden. Es werden sowohl Naturräume (z. B. Grutholz oder Stadtpark) als auch Freizeiteinrichtungen genannt (z. B. Sporthallen und -plätze). Daneben wird auch die Altstadt als Aufenthaltsort hervorgehoben, die in der freien Zeit häufig aufgesucht wird. Insbesondere im Hinblick auf den planungsrelevanten Teilraum Habinghorst ist der "Castrop-Park" anzusprechen, da er eine Vielzahl von Bürgerinnen und Bürgern zum Einkauf nach Habinghorst zieht. Da der "Castrop-Park" vorrangig auf den Besuch mit motorisierten Fahrzeugen ausgelegt ist, zeigt die Henrichenburger Straße – nicht nur aufgrund ihrer inner- und überörtlichen Verbindung – hohe Verkehrsfrequenzen. Hierbei stellen die vielen Vorbeifahrenden auch potenzielle Kunden dar, die der lokalen Ökonomie der 'Lange Straße' zuträglich sein können, die zwar räumlich gesehen einen Einzelhandelsstandort darstellt, dieser jedoch nur mangelhaft frequentiert wird. Über ein attraktives Ortsbild, welches im Inneren bestätigt werden muss, kann die Aufmerksamkeit der vielen Vorbeifahrenden auf die zu stärkende Einkaufszone gelenkt werden.

- **zu c) Zeiten für Arbeit, Einkauf und Freizeit**

Mit den jeweiligen Aktivitätszeiten können Aktivitätsarten und ihre Orte auf besondere Lichtbedarfe hin abgestimmt werden (z. B. Arbeits- und Schulwege). Die Werktage werden deutlich durch Arbeit strukturiert, welche erst am frühen Abend von Freizeitaktivitäten abgelöst wird. Am Wochenende verliert die Arbeit an Bedeutung und es sind die Freizeitaktivitäten am Samstagabend und Sonntag bzw. die Einkaufsaktivitäten am Samstagmorgen die deutlich überwiegen.



Die überwiegende Mehrheit kommt Werktags zwischen 18:00 Uhr und 19:00 Uhr Heim und geht danach nicht mehr aus dem Haus. Die weiteren Heimkehrzeiten verteilen sich dann zwischen 20:00 Uhr und 21:00 Uhr. Die Tendenzen späterer Heimkehrzeiten ohne weitere Außenaktivität fallen bis 23:00 Uhr leicht und nach 23:00 Uhr gänzlich ab. An Wochenendtagen liegen die Heimkehrzeiten maßgeblich bei 22:00 Uhr sowie bei 23:00 und 00:00 Uhr. Im Gegensatz zu Werktagen kommen die Befragten an Wochenenden auch um 2:00 Uhr oder später nach Hause. Insgesamt ist festzustellen, dass die abendlichen Aktivitäten mit dem Alter der Bürgerinnen und Bürger sinken.

Im Vergleich zur Gesamtstadt kennzeichnet die Bürgerinnen und Bürger aus Habinghorst ein häufigeres und längeres außerhäusliches Aktivitätsverhalten. Die Einrichtung von quartiersnahen, abendlichen Aufenthaltsorten oder Aufenthaltsangeboten würde dementsprechend auch auf mögliche Aneignung und Annahme stoßen können.

- **zu d) Orte in der Stadt, die gemieden werden**

In extrem verkürzter Darstellung kann konstatiert werden, dass das Gefühl von Sicherheit im öffentlichen Raum von drei baulichen Faktoren besonders beeinflusst wird: wahrgenommene Fluchtmöglichkeit, Überblick und Beleuchtung.<sup>39)</sup> Während der Überblick nötig ist, um sich zu orientieren und potenzielle Täter so früh wie möglich zu entdecken, sind wahrgenommene Fluchtmöglichkeiten direkt verhaltensrelevant. Kommt es tatsächlich zu einem Angriff, so ist es für das potenzielle Opfer von enormer Wichtigkeit, inwieweit Fluchtwege versperrt bzw. vorhanden sind. Die baulichen Faktoren, die den Überblick und die Fluchtmöglichkeiten einschränken, sind in der Regel nur schwer zu verändern. Auch deshalb ist die Beleuchtung planerisch besonders bedeutsam. Die Betonung von Fluchtmöglichkeiten, die faktisch keine sind (z. B. Hauseingänge oder Gebäudefugen) ist dahin gehend besonders kritisch zu bewerten und sollte vermieden werden. Ebenso ist eine strategische Beleuchtungsplanung weniger entlang der Beleuchtungsquantität, als vielmehr an der stadtraum-erklärenden Qualität auszurichten.

'Lange Straße': Die Bürgerumfrage brachte die Erkenntnis hervor, dass unzureichende Beleuchtung nicht als Hauptgrund für die Meidung der 'Lange Straße' angesehen werden kann und somit auch die empfundene Sicherheit vor Ort nicht in überdurchschnittlichem Maße beeinflusst. Vielmehr sind es soziale Faktoren wie die Anwesenheit "unerwünschter Anderer", unzureichende gemeinwesentliche Fürsorge (Pflegezustand) aber auch das gesellschaftlich negative Meinungsbild, welches die 'Lange Straße' zum am häufigsten gemiedenen Ort in Castrop-Rauxel werden lässt. Durch örtliche Begehungen konnte darüber hinaus nicht bestätigt werden, dass die 'Lange Straße' abends einsam erscheint; sie kann sogar als ziemlich belebt eingestuft werden. Der Stigmatisierung "unerwünschter Anderer" sollte in erster Linie entgegengewirkt werden, indem Infrastruktur gestärkt wird, die zu einer höheren Heterogenität der Anwesenden und verbesserten Möglichkeiten der toleranten Kommunikation führt. Eine ganzräumige und bloße Erhöhung der Beleuchtungsstärke ist beim "Meideort Lange Straße" nur ein nachrangiger Aspekt der Beleuchtungsqualität. Vielmehr sollte durch eine gezielte

39) Vgl. hierzu [a10]

Optimierung der raumgestalterischen Beleuchtungsqualität die Übersichtlichkeit – und damit die erlebte Sicherheit – weiter gesteigert werden. Die visuelle Überschaubarkeit mangelt vorrangig in den Kreuzungsbereichen der 'Lange Straße', da hier die Beleuchtungsquantitäten und -qualitäten nahezu vollständig verloren gehen.<sup>40)</sup>

'Obere Münsterstraße': Bei diesem Meideort konzentriert sich die Problemlage auf den 'Kuopio Platz' und der dort befindlichen Unterführung.<sup>41)</sup> Es fallen hier alle Faktoren zusammen, die das Passieren dieses Stadtraums unangenehm werden lassen. Neben dem wiederkehrenden Aufenthalt "unerwünschter Personengruppen" ist die überdurchschnittlich negativ bewertete Übersichtlichkeit zu nennen. Hinzu kommen eine mangelhaft wahrgenommene Belebtheit und Gepflegtheit. Wie für die 'Lange Straße' beschrieben, können soziale Problemlagen mit (gastronomischen o. ä.) Nutzungsangeboten und Infrastruktur am 'Kuopio Platz' abgemildert werden. Die Steigerung der Übersichtlichkeit kann praktisch nur über die Reduktion gestalterischer Einbauten und hochwachsender Vegetationen verbessert werden.<sup>42)</sup> Die topografische bzw. räumliche Verwinkelung ist über den Wegeverlauf baulich derart gefestigt, dass diese nur unter großen Anstrengungen aufgelöst werden könnte. Auch wenn ein gänzlicher Abbau der Problemlage somit nicht absehbar wird, kann eine abgestimmte Beleuchtungsintegration zur verbesserten Raumwahrnehmung beitragen. Die Beleuchtung sollte hier am Tage (aufgrund starker Verschattung) und im Nachtverlauf besonders aufmerksam auf den Ort abgestimmt werden – quantitativ und qualitativ.<sup>43)</sup>

Deininghausen: Beim Stadtteil Deininghausen stellt sich das negative Meinungsbild der nicht im Stadtteil lebenden Bürgerinnen und Bürger besonders hervor. Gestalterische und/oder innovative Maßnahmen, die das Meinungsbild z. B. über positive Pressearbeit adressiert, können dazu beitragen, das "Image" des Stadtteils in der gesamten Bürgerschaft von Castrop-Rauxel zu verbessern. Mit den jüngsten (auch lichtgestalterischen) Umbaumaßnahmen am "Bärenplatz" wurden dahin gehend Schritte unternommen die ausgebaut werden können.

- **zu e) Beurteilung von Lichtqualitäten im Stadtraum**  
Dieser Teil der Befragung zeigt deutlich, dass eine neue Beleuchtung positiv beurteilt wird, sofern Lichtqualitäten auf die Wahrnehmungssituation der Raumnutzer abgestimmt werden. Dahin gehend ist der jüngst vollzogene Umbau 'Im Ort' erfolgreich zu werten. Die Teilnehmenden bestätigen hier u. a. die Verbesserung der Raumwahrnehmung durch konsequente Vermeidung von Lichtaustrittsflächen im visuellen Gesichtsfeld.<sup>44)</sup> Positiv gewertet werden zudem eine gleichmäßig wirkende Ausleuchtung des gesamten Raumquerschnitts mit einer zurückhaltenden, farbneutralen und nicht blendenden Ausleuchtung. Übersicht und warme Lichtfarbe werden ebenso positiv bewertet. Vorteilhaft erscheint den Teilnehmenden zudem eine Beleuchtung, die den Raum mit Licht orientiert und strukturiert. Auch ein Anspruch an die Gestalt der Leuchtenarchitektur wird betont. Jedoch ist eine Atmosphäre, die

40) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.3 – Standort LCR-H-003-O

41) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.2 – Standort LCR-I-048-N

42) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.2 – Standort LCR-I-047-NW

43) Siehe hierzu Gliederungsteil: e.7 – Abbildung // 7.9

44) Siehe hierzu Gliederungsteil: a.2 – Pkt. 2.2.2 c) sowie Abbildung // 4.51



4.51 // Neue Lichtqualitäten 'Im Ort'

an der Lichtwirkung ausgerichtet ist, bedeutungsvoller. Bezogen auf den Umbau an der innerstädtisch liegenden Wittener Straße kann festgestellt werden, dass hier die Blendgefahr und die mangelnde Farbwiedergabe negativ hervorgehoben wird. In Stadtbereichen, bei der die Beleuchtung maßgeblich den motorisierten Verkehr adressiert (und damit auch das Maß der Blendung anders bewertet werden kann) und die Farbwiedergabequalität eine untergeordnete Rolle spielt, ist diese Beleuchtungslösung unter Beachtung vermiedener Innenraumaufhellung ein geeignetes Mittel der Wahl. Insbesondere da diese Beleuchtungslösung eine effiziente und ökonomische ist. Unter Berücksichtigung zu Fuß gehender Nutzergruppen, die im Innenstadt- und anderen entsprechenden Stadtbereichen überwiegen, sollte die Beleuchtung hingegen einem entsprechend erweiterten Qualitätsbegriff folgen.<sup>45)</sup> Schlussendlich kann die Vorrangstellung erwartbarer Lebewesen (Mensch oder Tier) aus der Raumnutzungsart abgeleitet werden. Aus den Erkenntnissen jeweiliger Wahrnehmungsbedingungen können die Bedarfe an Lichtqualität und -quantität unterschiedlich gewichtet und zugeordnet werden.

- **zu f) Allgemeine Erwartung**  
Die teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger bestätigen, dass die Beleuchtung öffentlicher Räume zwar wichtig ist, jedoch unter Prämissen der Nachhaltigkeit gesehen wird. Die Hälfte aller Beteiligten betont den schonenden Umgang mit Licht und der dafür benötigten Energie. Je nach Grad der Betroffenheit werden Maßnahmen unter ökologischen oder ökonomischen Gesichtspunkten befürwortet. Doch auch die Stärkung von Raumqualitäten durch gestalterisch wirkendes Licht wird begrüßt. Erst auf dem dritten Platz findet sich der Bedarf, die Beleuchtung quantitativ auszubauen.

Bezogen auf Habinghorst zeigt sich eine Verschiebung der Bedarfe. Die Bürgerschaft von Habinghorst befürwortet maßgeblich eine Profilierung mit gestalterisch wirkendem Licht. Aufgrund der sozialstrukturellen Lage des Stadtteils darf der zusätzliche Einsatz von gestalterisch wirkender Beleuchtung jedoch kein rein dekorativer "Anstrich" sein. Sehr schnell können Inszenierungen als Problem überblendende Maßnahmen missverstanden und abgelehnt werden. Die gestalterisch wirkende Beleuchtung sollte darum in einer Balance von behutsamer gestalterischer Aufwertung und bedarfsorientierter Raumnutzung eingesetzt werden. Der schonende Umgang mit der dafür aufzuwendenden Energie darf dabei nicht vernachlässigt werden.

Sofern die Aussagen der Bürgerinnen und Bürger differenziert werden, die aus Deininghausen kommen, zeigt sich die Betonung auf einen ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Umgang mit Licht am deutlichsten. Punktuell und ausgewogen sind jedoch quantitative und qualitative Verbesserungen angezeigt.

- **zu g) Anregungen, Ideen und Kommentare**  
Insgesamt ist festzuhalten, dass die Art der Bürgerbeteiligung in erster Linie gelobt wurde. Gleichzeitig wurde hingegen angemahnt, entsprechende Ergebnisse in zukünftigen Planungen auch zu berücksichtigen.

45) Siehe hierzu Gliederungsteil: a.2 – Pkt. 2.2.2 c) und h)



## 5 Anhang

### a) Literatur

- [a1] Köhler, D.; Walz, M. (Hg.) 2010: LichtRegion – Positionen und Perspektiven im Ruhrgebiet. Klartext Verlag, Essen
- [a2] Hüppop, O., 2010: Vögel – Weltreisende und Vielflieger unter dem Sternenhimmel. In: Posch, T.; u.a. (Hg.) 2010: Das Ende der Nacht – Die globale Lichtverschmutzung und ihre Folgen. Wiley-VCH Verlag, Weinheim, S. 83
- [a3] Eisenbeis, G., 2010: Insekten und das künstliche Licht. In: Posch, T.; u.a. (Hg.) 2010: Das Ende der Nacht. Wiley-VCH Verlag, Weinheim, S. 61
- [a4] Griefahn, B.; Kretschmer, V.; Hölker, F. 2010: Chronobiologische und gesundheitsrelevante Wirkungen des Lichts auf den Menschen. In: Köhler, D.; u.a. (Hg.) 2010: LichtRegion – Positionen und Perspektiven im Ruhrgebiet. Essen, S. 69
- [a5] Hänel, A., 2010: Lichtverschmutzung in Mitteleuropa. In: Posch, T.; u.a. (Hg.) 2010: Das Ende der Nacht. Wiley-VCH Verlag, Weinheim, S. 61
- [a6] VWEV Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (Hg.) 2009: Straßenbeleuchtung – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb. Ew Medien und Kongresse, 5. Auflage
- [a7] HHS Aachen 2009: Masterplan Mobilität. Für die Stadt Castrop-Rauxel Bereich Stadtentwicklung
- [a8] Stadt Castrop-Rauxel, Bereich Stadtentwicklung; Planersocietät 2009: Städtebauliches Entwicklungskonzept Altstadt
- [a9] Stadt Castrop-Rauxel 2009: Integriertes Handlungskonzept Habinghorst – Überarbeitete Fassung
- [a10] Blöbaum, A.; Hunecke, M. 2005: Perceived danger in urban public space – The impacts of physical features and personal factors. Environment & Behavior 37
- [a11] Köhler, D.; Walz, M. 2012: Viel Licht und starker Schatten – Zur Gestaltung von Stadt und Region nach Einbruch der Dunkelheit. In: Bohn, R.; Wilharm, H. (Hg.): Inszenierung der Stadt. transcript, S. 99-128
- [a12] Köhler, D. 2011: Stadtentwicklung und Lichtgestaltung – Hürden und Perspektiven. In: ders.: bochumgerthe:lichtzeitraum. Kettler DruckVerlag
- [a13] Köhler, D.; Sieber, R. 2011: Der Stadtraum zur Kunstlichtzeit – Positionen und Beobachtungen. In: Professional Lighting Design, Nr. 79, S. 38-42
- [a14] Köhler, D.; Sieber, R. 2012: Lichtmasterplan – Auf dem Weg zu einem zielführenden Instrument? In: Professional Lighting Design, Nr. 82

### b) Fotos und Grafiken

Luftbilder: © FH Dortmund, Forschungslinie "Licht\_Raum"/ Luftbild Blossy  
 Alle weiteren: © FH Dortmund, Forschungslinie "Licht\_Raum"

### c) Nutzungsrechte

Alle Rechte vorbehalten. Abdruck oder vergleichbare Verwendung dieser Ausarbeitung ist auch in Auszügen nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung gestattet.