

*Betreff:***Gestaltungskonzept Beleuchtung***Organisationseinheit:*Dezernat III
61 Fachbereich Stadtplanung und Umweltschutz*Datum:*

23.10.2019

Beratungsfolge

Planungs- und Umweltausschuss (zur Kenntnis)

Sitzungstermin

30.10.2019

Status

Ö

Sachverhalt:**1. Anlass und Zielsetzung**

Im Stadtgebiet sind derzeit eine Vielzahl unterschiedlicher Leuchtentypen im Einsatz. Das Gestaltungskonzept Beleuchtung (Beleuchtungskonzept) sieht eine Reduzierung der Leuchtvienelfalt vor und enthält unter besonderer Berücksichtigung des Klima- und Artenschutzes (z.B. Insektenfreundlichkeit) grundsätzliche Vorgaben für die Leuchtenwahl, Angaben zur Lichtfarbe und weitere grundlegende gestalterische Vereinbarungen zur Stadtbeleuchtung.

Das Konzeptpapier ist als allgemeine Handlungsempfehlung zu verstehen und ersetzt keine gesonderte lichttechnische und lichtgestalterische Betrachtung besonderer stadträumlicher und/ oder architektonischer Bereiche.

Die zukünftige Konzeption fokussiert über die Beleuchtung eine Stärkung der Wallringstraßen und eine weniger starke Hervorhebung des Tangentenquadrats.

2. Inhalt

Ziel des Beleuchtungskonzeptes ist es, differenzierte Stadträume herauszuarbeiten, damit Fachplaner hier besondere Beleuchtungssituationen schaffen, typologische und strukturelle Zusammenhänge aufzeigen und dort einheitliche Leuchtenfamilien als Standards vorschlagen. Das Beleuchtungskonzept betrachtet das gesamte Stadtgebiet, das in drei Teilbereiche gegliedert wird (vgl. Beleuchtungskonzept S. 7):

- mittelalterlich geprägter Kern
- Gründerzeitviertel
- Bebauung der 20er/30er Jahre oder später

Es wurde eine Stadtraumanalyse erstellt, in der folgende Strukturen herausgearbeitet wurden:

- lineare (Straßenräume und wichtige fußläufige Wegeverbindungen und deren Über-/ Zugänge)
- flächige (Plätze, historische Schwerpunkte und Wallring) und
- punktuelle (Gebäude, wichtige Kreuzungspunkte und bedeutende Querungen über die Oker/Stadteingänge)

2.1 Leuchtentypen

Es fällt auf, dass die derzeitige Bestandssituation der Leuchten vor allem durch eine große Vielzahl unterschiedlicher Leuchtentypen gekennzeichnet ist (vgl. Beleuchtungskonzept S. 12).

Zukünftig soll entlang des Wallrings durchgängig ein einheitlicher Leuchtentyp verwandt werden. Besondere stadträumliche Situationen werden ggf. differenziert ausgeleuchtet. Für alle anderen Bereiche werden im Rahmen der Vereinheitlichung nur noch wenige Leuchtentypen zum Einsatz kommen (vgl. Beleuchtungskonzept S. 32/33).

2.2 Vereinheitlichung der Lichtfarbe

Neben der Leuchtviefalt fällt bei genauerer Betrachtung der Lichtfarbe keine nachvollziehbare Regelung auf, aber es ist eine Tendenz erkennbar: innerhalb der Okerumflut sind weite Teile der Fußgängerzone mit weißlichem Licht (3000 K) und die Straßenzüge außerhalb der Okerumflut vorrangig gelblich (Orientierungswert 2450 K unter Berücksichtigung einer guten Farbdifferenzierung) ausgeleuchtet. Somit unterscheiden sich Stadtzentrum und Außenbezirke in der Lichtfarbe.

Neben der vorwiegend verwendeten weißlichen Lichtfarbe in der Innenstadt, sind die historischen Bereiche (z.B. Burgplatz, Altstadtmarkt) in der Regel gelblich ausgeleuchtet. Damit dies auch zukünftig so bleibt bzw. im Falle eines Leuchtaustausches eine abgestimmte Vorgehensweise gesichert ist, wird die grundsätzliche Verwendung der Lichtfarbe geregelt. Besondere stadträumliche/ architektonische Situationen können weiterhin über eine detaillierte Beleuchtungsplanung betrachtet werden (vgl. Beleuchtungskonzept S. 29).

2.3 Beleuchtungsstandards hinsichtlich Lichtpunkthöhe, Lichtpunktstandort und Lichtpunktstandort

Das Gestaltungskonzept Beleuchtung enthält für unterschiedliche Straßentypen jeweils andere Vorgaben zum Leuchtenstandort und der Lichtpunkthöhe. Wesentlich ist neben den differenzierten Betrachtungen, dass mittige Abstandsmasten für die Stadtbahn nicht gleichzeitig für die Beleuchtung genutzt werden und eine Lichtpunkthöhe von 10,00 m nicht überschritten wird (vgl. Beleuchtungskonzept S. 24-27).

2.4 Lichtökologisches Konzept

Licht spielt für nachtaktive Insekten eine wesentliche Rolle bei der Orientierung und insbesondere nach oben abstrahlende Lichtquellen tragen zum Lichtsmog bei und wirken sich negativ auf den Orientierungssinn dieser Artengruppe aus.

Bei Neu- und Umbaumaßnahmen werden daher in der Regel Leuchten mit einem geschlossenen Gehäuse verwandt, die möglichst ausschließlich den zu beleuchtenden Bereich ausleuchten und damit kein Licht nach oben abstrahlen. Insektenfreundliche Beleuchtung zeichnet sich zudem durch die Verwendung von Natriumdampfhochdrucklampen bzw. LED-Leuchten mit warmweißer Lichtfarbe aus. Zukünftig wird sich die Lichtfarbe in der Innenstadt und den Außenbereichen unterscheiden und mit max. 3000 Kelvin insgesamt insektenfreundlich sein. Eine Beleuchtung von Stadtparks und Grünräumen ist nur in sehr eingeschränktem Umfang als Orientierungsbeleuchtung vorgesehen bzw. es wird in Gänze auf Leuchten verzichtet.

Mit dieser Vorgehensweise wird neben der Energie- und Kostenersparnis die Luftverschmutzung und somit die negativen Auswirkungen auf Insekten aber auch auf Vögel und Fledermäuse reduziert. (vgl. Beleuchtungskonzept S. 28)

3. Vorschlag zur weiteren Vorgehensweise

Das beigegefügte Gestaltungskonzept dient als Grundlage für zukünftige Beleuchtungen und wird ggf. um detaillierte Beleuchtungskonzepte für einzelne stadträumliche Situationen ergänzt. Das Konzept ermöglicht eine schrittweise Vereinheitlichung der unterschiedlichen Leuchtentypen.

Je nach der baulichen Situation werden zwischen drei Leuchtentypen unterschieden, nämlich einem, der Licht nach unten abstrahlt, einem, der rundum Licht absondert und besondere Bereiche, die ggf. mit einer besonderen Beleuchtung ausgestattet werden. Die vorgeschlagene Vorgehensweise ist für die Innenstadt der Konzeptskizze (vgl. Beleuchtungskonzept S. 31) zu entnehmen.

Leuer

Anlage: Gestaltungskonzept Beleuchtung

Braunschweig
Löwenstadt



Gestaltungskonzept **Beleuchtung**



Gestaltungskonzept Beleuchtung Stadt Braunschweig

Bestand
Analyse
Konzept

Entscheidend für die Erlebbarkeit des nächtlichen Stadtraumes ist Licht. Im Stadtgebiet kommt Licht im Wesentlichen unter zwei Aspekten zum Einsatz, dem funktionalen und dem atmosphärischen. Der funktionale Aspekt umfasst die Ausleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen. Er dient damit der Verkehrssicherheit und Orientierung. Der atmosphärische Aspekt beinhaltet Lichtfarbe, Lichtdichte und Lichtverteilung im Zusammenhang mit der Beleuchtung von Gebäuden bzw. Objekten, Lichtinstallationen und –inszenierungen. Diese Beleuchtungssituationen können entweder temporär oder dauerhaft sein. Der atmosphärische Aspekt schafft eine urbane Atmosphäre und stärkt die Identität der Stadt. Der funktionale und der atmosphärische Aspekt beeinflussen sich gegenseitig.

Für das Beleuchtungskonzept wird das gesamte Stadtgebiet betrachtet. Es erfolgt eine Einteilung des Stadtgebietes in einzelne Bereiche. Die Festlegung der Bereiche erfolgt nach

- räumlichen Gegebenheiten,
- der historischen Entwicklung und
- der baulichen Dichte.

Nach der Festlegung der einzelnen Bereiche erfolgt für diese eine unterschiedliche Bearbeitungstiefe. Die Bearbeitungstiefe der einzelnen Bereiche hängt von ihrer Bedeutung für die Identität der Stadt ab. Von herausragender Bedeutung ist hierbei die historische Innenstadt. Für diesen Bereich wird in einem ersten Schritt eine grobe Stadtraumanalyse vorgenommen. Hierfür werden drei Grundelemente der Stadt erfasst und verschiedenen Ebenen zugeordnet:

- Linie,
- Fläche und
- Punkt.

Diese drei Elemente wirken in der Gesamtheit der Stadtstruktur zusammen und werden um Übergänge und Zugänge ergänzt. Aus dem Ergebnis dieser Analyse werden Maßnahmen im Hinblick auf die zukünftige Beleuchtung abgeleitet.

Ziel des Beleuchtungskonzeptes ist es,

- die Bereiche mit einer hohen atmosphärischen Dichte herauszuarbeiten, damit Fachplaner hier besondere Beleuchtungssituationen schaffen,
- typologische und strukturelle Zusammenhänge aufzuzeigen und dort einheitliche Leuchtenfamilien als Standards vorzuschlagen.

Eine Umsetzung des Konzeptes kann nur schrittweise erfolgen.

Das Beleuchtungskonzept beinhaltet keine technischen Details wie z.B. Berechnungen von Leuchtenabständen und -höhen. Diese Detailfragen müssen in der Umsetzung für jede konkrete Einzelsituation ermittelt werden.

Bestand

1.	Plangebiet	Seite 6
1.1	Einteilung des Stadtgebietes (Bereiche 1 bis 3)	Seite 6
1.1.1	Übersichtskarte	Seite 7
1.1.2	Grenzlinien/ Ränder	Seite 8
1.2	Bereich 1 - Innenstadt	Seite 8
1.2.1	Übersichtskarte	Seite 9
1.2.2	Besonderheiten	Seite 8
1.3	Bereich 2 - Ringgebiete	Seite 10
1.3.1	Übersichtskarte	Seite 7
1.3.2	Besonderheiten	Seite 10
1.4	Bereich 3 – Ortslagen	Seite 10
1.4.1	Übersichtskarte	Seite 7
1.4.2	Besonderheiten	Seite 10
1.5	Beleuchtung	Seite 10
1.5.1	Beleuchtung allgemein	Seite 11
1.5.2	Angestrahlte Objekte	Seite 11
1.5.3	Lichtfarbe	Seite 11
1.5.4	Leuchten Bestand	Seite 11-17

Analyse

2.1	Stadtraumanalyse allgemein	Seite 18/ 19
2.2	Bereich 1 - Innenstadt	
2.2.1	Lineare Strukturen	Seite 18/ 20
2.2.2	Flächige Strukturen	Seite 18/ 20
2.2.3	Punktuelle Strukturen	Seite 19/ 20
2.3	Bereich 2 - Ringgebiete	Seite 21
2.4	Bereich 3 - Ortslagen	Seite 21
2.5.	Lichtökologie	Seite 21

Konzept

3.	Beleuchtungskonzept	Seite 22
3.1	Gesamtstädtische Themenstellungen	Seite 22
3.1.1	Stadtsilhouette	Seite 22
3.1.2.	Brücken	Seite 22-23
3.1.3	Besondere Beleuchtungssituationen	Seite 23
3.1.4	Grünräume und Stadtparks	Seite 24
3.1.5.	Lichtpunkthöhe, Lichtpunktstandort	Seite 24-27
3.1.6.	Lichtfarbe	Seite 28-29
3.2	Lichtökologisches Konzept	Seite 28
3.3.	Beleuchtungssituationen innerhalb der einzelnen Bereiche	Seite 30
3.3.1	Bereich 1 - Innenstadt	Seite 30-36
3.3.2.	Bereich 2 - Ringgebiete und 3 Ortslagen	Seite 37-40

Impressum	Seite 43
-----------	----------

Bestand

1. Plangebiet

Für das Beleuchtungskonzept wird das gesamte Stadtgebiet betrachtet. Die Abgrenzung der einzelnen Bereiche erfolgt aufgrund unterschiedlicher Gegebenheiten. Zum einen spielt die historische Entwicklung eine Rolle. Aber auch die Eigenarten innerhalb des betrachteten Gebietes führen zur Einteilung des Stadtgebietes. Wesentlich für die Definition der Bereiche sind neben den Gemeinsamkeiten die Grenzlinien und Ränder.

1.1 Einteilung des Stadtgebietes (Bereiche 1 bis 3)

Die Stadtstruktur Braunschweigs spiegelt die historische Entwicklung wider:

Eine erste Besiedelung reicht bis ins 9. Jahrhundert zurück.

Um 1800 besteht das Stadtgebiet fast ausschließlich aus der mittelalterlichen Kernstadt, die als historische Innenstadt von der Okerumflut begrenzt wird (Bereich 1) und einer Vielzahl von kleinen Dörfern im Umkreis (Bereich 3).

In der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts ist ein Stadtwachstum innerhalb der Okerumflut nicht mehr möglich. Es entstehen erste Wohnhäuser und Fabriken entlang der Ausfallstraßen. Die wesentliche Stadterweiterung erfolgt durch die Erschließung der Ringgebiete im Westen und Osten (Bereich 2) nach dem Ortsbauplan des Stadtbaurates Winter. Der äußere (Wilhelminische) Ring ist heute noch vorhanden und verbindet die radialen Ausfallstraßen. Dieser äußere Ring gibt den großen Rahmen für die Stadterweiterung vor: Im Westen entsteht auf Grund der Lage des Bahnhofs und des Westlichen Ringgleises eine von industriellen Mischnutzungen durchzogene Baustruktur. Der Osten wird als sehr homogene gründerzeitliche Blockstruktur mit orthogonalem Straßenraster entwickelt.

Das Stadtgebiet Braunschweig stellt bis ins 20. Jahrhundert eine wenig zersiedelte Stadtstruktur dar. Lediglich kleine Dörfer mit historischem Kern und wenige Einzelbauten liegen entlang der Ausfallstraßen. Im 20. Jahrhundert folgen zahlreiche Siedlungsbausteine und Stadterweiterungen, die von Grün- und Landwirtschaftsflächen umgeben sind und sich dadurch von der bestehenden Stadtstruktur absetzen. Insgesamt lässt sich innerhalb von Bereich 3 bis heute gut die Siedlungsgeschichte anhand der jeweiligen Planungen ablesen, beginnend mit historischen Dorfkernen über den Siedlungsbau der 20er Jahre bis hin zur Gegenwart.

Die Funktion der einzelnen Bereiche, die bereits anhand der historischen Entwicklung aufgezeigt wurde, besteht heute noch: das Stadtzentrum mit Handel und Versorgungsstruktur, die verdichteten zentrumsnahen Wohnbereiche in den Ringgebieten und die sich daran anschließenden Arbeits- und aufgelockerten Wohnbereiche in den Randlagen des Stadtgebietes.

1.1.1 Übersichtskarte

Entsprechend der unterschiedlichen stadträumlichen Gegebenheiten, baulichen Typologie und Baustruktur der verschiedenen städtischen Bereiche wird das Stadtgebiet im vorliegenden Beleuchtungskonzept in drei Bereiche unterteilt:

- das Zentrum innerhalb der Okerumflut (Bereich 1, Innenstadt),
- die Ringgebiete (Bereich 2) und
- die peripheren Bereichen (Bereich 3, Ortslagen).

Bestand

1.1.2 Grenzlinien/ Ränder

Der Bereich 1, also die in weiten Teilen mittelalterlich geprägte Innenstadt, ist vom Wallring umschlossen. Der Braunschweiger Wallring folgt als durchgängiger Grünbereich dem Umflutgraben der Oker und geht in seiner Großform auf die klassizistischen Planungen von Peter Joseph Krahe zurück. Er stellt eines der bedeutendsten städtebaulichen und stadthistorischen Elemente der Braunschweiger Stadtgestalt und einen starken Kontrast zur dicht bebauten Innenstadt dar. Damit bildet er zugleich Begrenzung und Nahtstelle der Innenstadt gegenüber den Ringgebieten.

Der Rand der Ringgebiete ist nicht so eindeutig zu fassen wie derjenige der Innenstadt. Der Wilhelminische Ring definiert bis auf kleine gründerzeitliche Enklaven im Westen und Norden Bereich 2. Im Osten und Süden grenzen die Grünflächen (Prinz-Albrecht-Park, Hauptfriedhof und Bürgerpark) und die Bahnlinien Bereich 2 von Bereich 3 ab.

Für die Siedlungsteile und gewerblichen Zonen innerhalb von Bereich 3 gibt es keine umlaufenden Grenzlinien oder Ränder. Vielmehr stellen sich die Siedlungsteile als einzelne Einheiten dar, die von Grün- bzw. Freiflächen umgeben sind.

1.2 Bereich 1- Innenstadt

Die Bebauung setzt sich aus fünf ehemals selbständigen Stadtteilen, den sogenannten Weichbildern (Altewiek, Altstadt, Neustadt, Hagen und Sack), zusammen. Dieser Umstand führt dazu, dass in der Innenstadt eine Vielzahl historischer Gebäude und Platzräume zu finden ist. Neben besonderen räumlichen Situationen und Gebäuden gibt es derzeit eine große Vielzahl von Leuchten, Lichthelligkeit und Lichtfarben.

1.2.1 Übersichtskarte

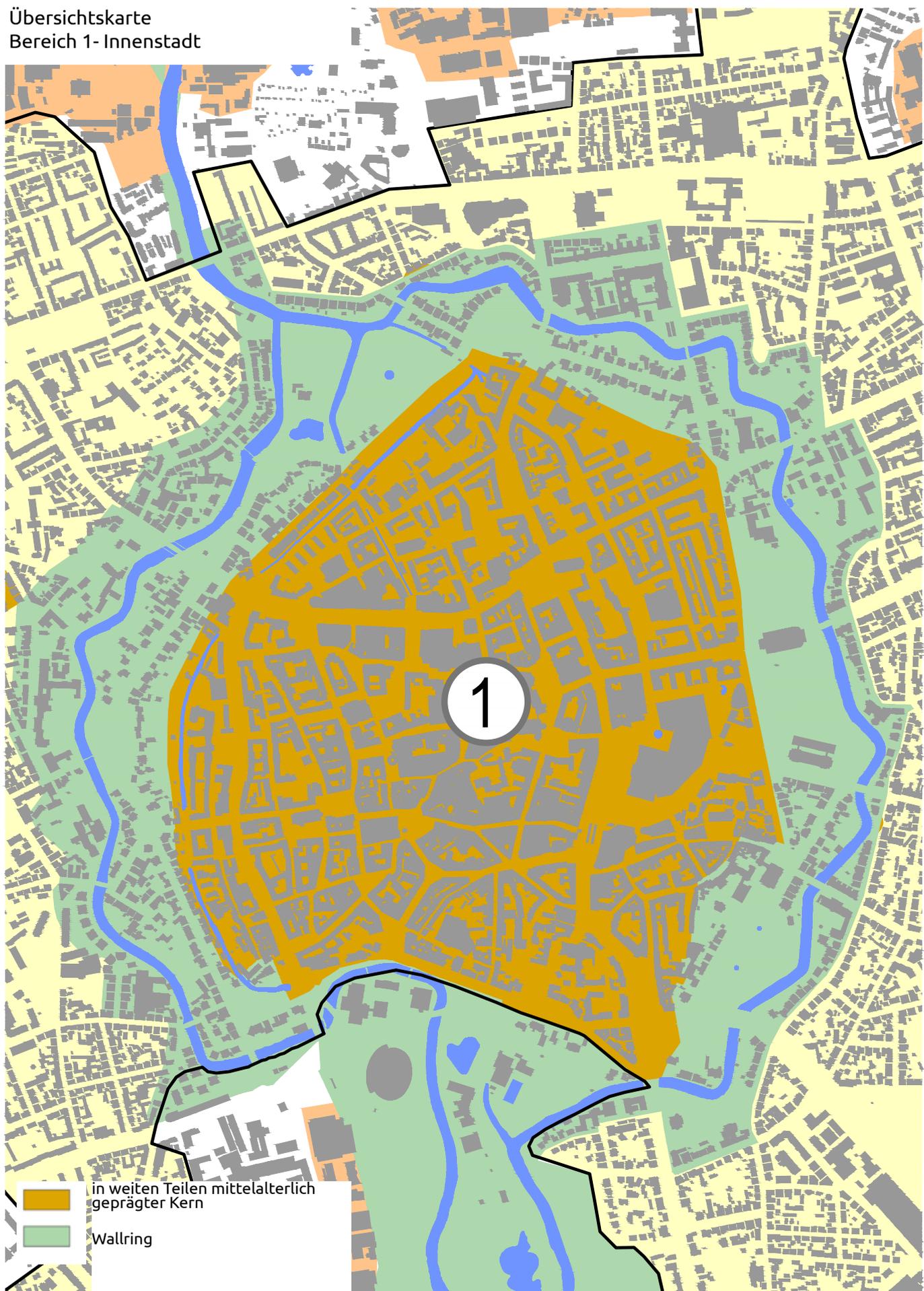
Die Übersichtskarte für den Bereich 1, „Innenstadt“ ist auf Seite 9 dargestellt.

1.2.2 Besonderheiten

Die Bebauung in der Innenstadt sowie die Platzräume sind von zahlreichen historischen Gebäuden und Plätzen geprägt: das Magniviertel, die Straßenzüge rund um St. Ägidien bis hin zum Lessingplatz, der Altstadtmarkt und Eiermarkt und angrenzende Straßen, Teilabschnitte der Echternstraße, das Umfeld des Domes und des Burgplatzes und das verschiedener Kirchen und natürlich die Kirchen selbst. In der Innenstadt gibt es vielfältige Wegebezüge, die an bestimmte Bauten/ Stadträume geknüpft sind. In der westlichen Innenstadt sind der Altstadtmarkt und in der östlichen Innenstadt die Schlossrekonstruktion und deren Umfeld zu nennen. Diese einzelnen Bezugspunkte sind über die Fußgängerzone und angrenzende Teilbereiche miteinander verküpft. Hier finden sich teilweise einheitliches Stadtmobiliar und Straßenbeläge.

Das sogenannte Tangentenquadrat sichert die verkehrliche Erschließung für den motorisierten Individualverkehr der Innenstadt und ist über die Ausfallstraßen (Wendenstraße, Fallersleber Straße, Jasperallee, Georg-Eckert-Straße, Wolfenbütteler Straße, Konrad-Adenauer-Straße und Celler Straße) mit den umliegenden Stadtquartieren bzw. übergeordnetem Straßenverkehrsnetz verbunden. Diese verkehrliche Funktion und die damit verbundene Hierarchisierung des Straßennetzes wurden in Teilen erst nach dem 2. Weltkrieg geschaffen. Daher sind diese Straßenräume breiter und meist von einer modernen (oftmals 50er Jahre) Bebauung gefasst.

Übersichtskarte
Bereich 1- Innenstadt



Bestand

1.3 Bereich 2 - Ringgebiete

1.3.1 Übersichtskarte

Typisch für Bereich 2 sind die im Westen und Osten vorhandenen Wohnquartiere, das westliche und östliche Ringgebiet, sowie das Universitätsviertel im Norden und das Bahnhofsviertel im Süden und das in Planung befindliche Nördliche Ringgebiet (vgl. Karte S. 7).

1.3.2 Besonderheiten

Die genannten Gebiete bestehen vorrangig aus gründerzeitlichen Blockstrukturen und werden vor allem zu Wohnzwecken genutzt, die um besondere öffentliche Nutzungen sowie nicht störende gewerbliche Nutzungen ergänzt sind.

Die Charakteristik des östlichen Ringgebietes erfolgt durch die homogene drei- bis viergeschossige gründerzeitliche Bebauung aber auch durch weitestgehend einheitlichen Materialien für den Straßenraum und Stadtmobiliar. Innerhalb des östlichen Ringgebietes gibt es jedoch auch besondere stadträumliche Situationen, die sich aufgrund besonderer Materialien oder Typologien von der gründerzeitlichen Bebauung absetzen. Hier sind insbesondere die in den 30er Jahren entstandenen freistehenden Einfamilienhäuser im Malerviertel und an der Georg-Westermann- Allee und die städtebauliche Ergänzung St. Leonhards Garten zu nennen.

Das westliche Ringgebiet ist wie das östliche Ringgebiet ebenfalls ein gründerzeitliches Wohnquartier. Das Straßenraster dieses Viertels ist weniger konsequent.

Im Universitätsviertel befinden sich überwiegend bauliche Solitäre für die universitäre Nutzung. Das Bahnhofsviertel wird im Osten entlang der Kurt-Schumacher-Straße und teilweise im Süden am Heinrich-Büssing-Ring von einer Bebauung der 70er Jahre gefasst, dahinter befinden sich überwiegend mehrgeschossige gründerzeitliche Wohnhäuser, die von kleineren Neubaueinheiten wie Friedrichstraße oder Gertrudenstraße ergänzt werden. Großflächige Gewerbebauten auf der Südseite lagern sich an das Bahnhofsviertel an.

1.4 Bereich 3 - Ortslagen

1.4.1 Übersichtskarte

Die Übersichtskarte differenziert das Siedlungswachstum nach der Entstehungszeit und bildet die Hauptverkehrsstraßen ab (vgl. Karte S. 7).

1.4.2 Besonderheiten

Typisch für Bereich 3 ist eine Vielzahl einzelner Siedlungseinseln, die über ein radiales Verkehrsnetz an die kompakte Stadt angebunden sind. Diese radial angeordneten Einfallstraßen kreuzen die Autobahn West und die Bahnlinie Süd. Dadurch entstehen zahlreiche Brückenunterfahrten.

1.5 Beleuchtung

Beleuchtung ist ein wichtiges Gestaltungselement der Stadt: Die Leuchten sind je nach Form und Gestalt auch tagsüber als Stadtmobiliar sichtbar, Lichtfarbe und -stärke beeinflussen die nächtliche Stadtatmosphäre. Reine Funktionsbeleuchtung dient der Orientierung und dem Gefühl der Sicherheit. Lichtinszenierungen und Leuchtwerbung überlagern und verändern die nächtliche Wahrnehmung gegenüber der am Tage.

1.5.1 Beleuchtung allgemein

Licht tritt in vielfältiger Art und Weise im Stadtgebiet in Erscheinung. Schaufensterbeleuchtungen, Werbeanlagen aber auch die Anstrahlung einzelner Gebäude wirken sich auf das nächtliche Erscheinungsbild aus. Die reine Funktionsbeleuchtung ist überall im öffentlichen Straßenraum zu finden. Im gesamten Stadtgebiet gibt es eine große Vielzahl unterschiedlicher Leuchtentypen, da bisher die Leuchtenwahl aufgrund einer Einzelfallbetrachtung des jeweiligen Straßenzuges vorgenommen wurde.

1.5.2 Angestrahlte Objekte

Ein Teil der historischen Gebäude in der Innenstadt wird angestrahlt. Manchmal werden aber nicht nur die Objekte, sondern auch die dazugehörigen Platzräume individuell ausgeleuchtet. Die Kirchen St. Andreas am Wollmarkt, St. Katharinen am Hagenmarkt und der Dom sind lichttechnisch inszeniert, während St. Martini am Altstadtmarkt, St. Ulrici-Brüdern-Kirche und St. Petri in der Dunkelheit kaum in Erscheinung treten.

1.5.3 Lichtfarbe

Künstliche Beleuchtung wirkt sich ökologisch aus. Sie zieht immer ein gewisses Mass an Insekten an. Die Anziehungskraft der künstlichen Beleuchtung hängt jedoch stark vom Lichtspektrum ab: insbesondere kaltweisses Licht (5000-6500 K) mit hohem Blauanteil wirkt sich nachteilig auf Insekten aus, da hier die Anziehungskraft am größten ist. Diese Lichtfarbe ist bei der öffentlichen Beleuchtung im Stadtgebiet nicht zu finden. Neutralweißes Licht (3300-5000K) findet gegenwärtig vorrangig in der Innenstadt innerhalb der Fußgängerzone (3000K bzw. 4000K) Verwendung oder für Leuchtmittel der sogenannten Peitschenleuchte (vgl. Leuchte Nr. 15).

Besondere Bauwerke werden entweder in gelblichem (Sandstein) oder weißem Licht (Türme) angestrahlt.

Innerhalb der sonstigen innerstädtischen Straßenräume kommt überwiegend gelbliches Licht zum Einsatz.

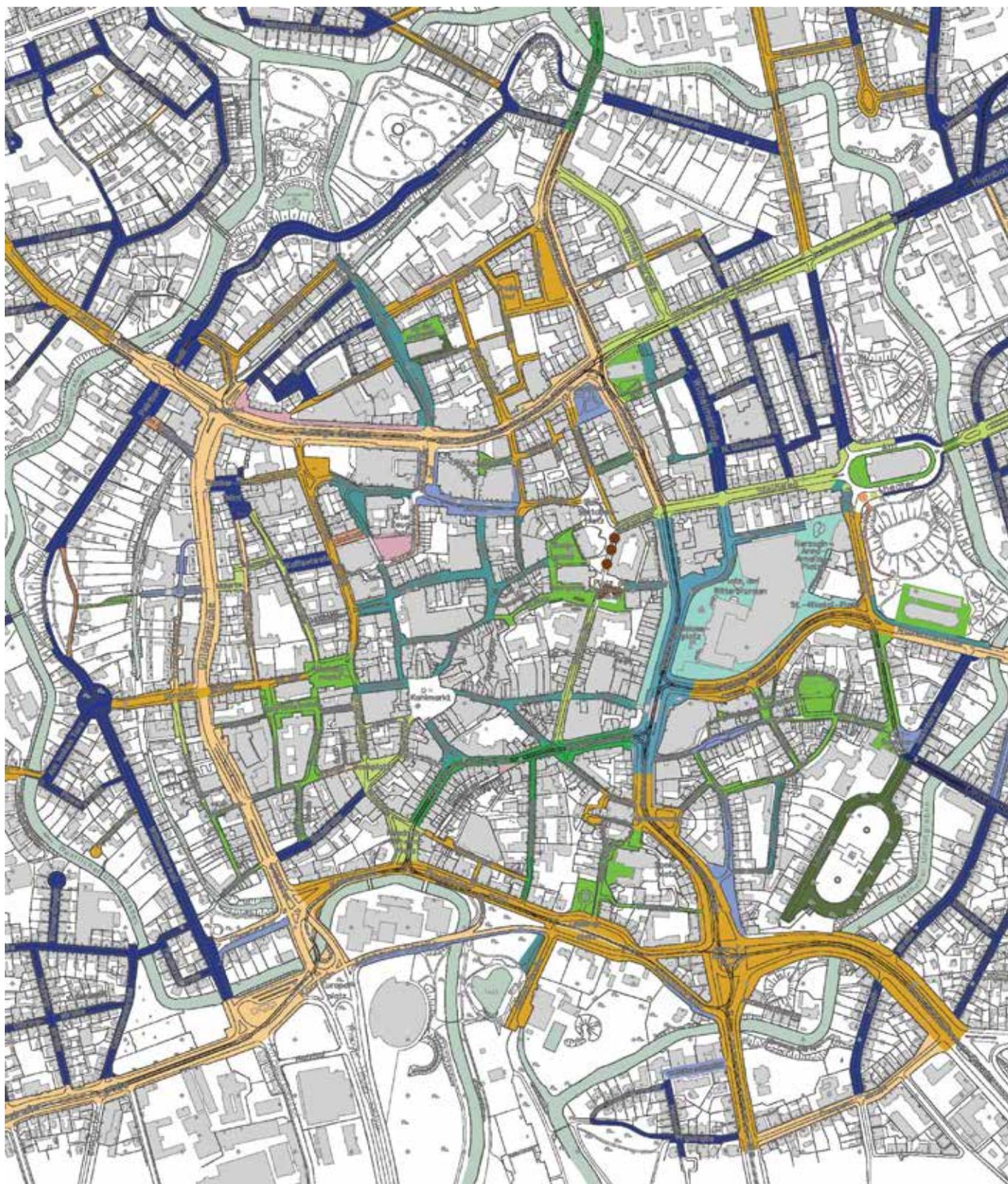
In den Bereichen außerhalb der Okerumflut wurde in den letzten 20 Jahren überwiegend gelbliches Licht (2100-2700K) verwandt, da dort in der Vergangenheit als Leuchtmittel vorrangig Natriumdampf-hochdrucklampen zum Einsatz gekommen sind, deren Lichtfarbe gelb ist. Hiervon ausgenommen sind Straßenzüge in denen die Peitschenleuchte verwendet wird.

1.5.4 Leuchten Bestand

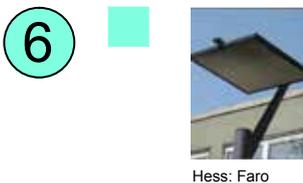
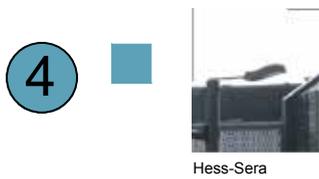
Jeder Leuchtentyp innerhalb von Bereich 1 wird auf den nächsten Seiten kurz dargestellt. Die Leuchten mit den Nummern 1 bis 7 werden zur Zeit noch verwandt, die Leuchten mit den Nummern 8 bis 15 sind Auslaufmodelle und die Leuchte Nr. 16 (vgl. Seite 17) wird im gesamten Stadtgebiet an Haltestellen in grün oder grau aufgestellt. Die farbige Darstellung der Bestandsleuchten (vgl. Seiten 12/13) visualisiert die Vielzahl der unterschiedlichen Leuchten und die Kleinteiligkeit in Anbetracht der ausgewählten Aufstellungsorte. Innerhalb von Bereich 2 und 3 werden in Neubaugebieten seit Jahren regelmäßig rotationssymmetrische Zylinderleuchten eingesetzt.

Bestand

Bestandskarte Leuchtentypen



Legende



Die einzelnen Leuchten werden auf den nachfolgenden Seiten zur besseren Lesbarkeit nochmals abgebildet und um eine technische Beschreibung ergänzt.

Bestand

1 Trilux: Oberlichtlaterne, Hess: Oberlichtlaterne Madrid; Hängeleuchte Village

Technische Beschreibung:

Typus: Hängeleuchte bzw. Standleuchte
Lichtabstrahlung: rotationsymmetrisch
Ausstattung: bis 2015 Quecksilberdampfhochdrucklampe (weißes Licht), ab 2015 LED-Technik; auch Halogenmetaldampf-
lampe, Natriumdampfhochdrucklampe, Kompaktleuchtstofflampe



2 Siteco: Aufsatzleuchte/DL 500 Hängeleuchte

Technische Beschreibung:

Typus: Hängeleuchte bzw. Standleuchte
Lichtabstrahlung: nach unten abstrahlend
Ausstattung: alle Leuchtmittel möglich, i.d.R. Natriumdampf-
lampe (gelbes Licht)



3 Siteco: SR 50 bzw. 100

Technische Beschreibung:

Typus: Technische Kofferleuchte
Lichtabstrahlung: nach unten gerichtetes Licht
Ausstattung: Natriumdampf-
hochdrucklampe (gelbes Licht), ab 2015 LED-Technik,
auch Kompaktleuchtstofflampe



4 Hess: Sera

Technische Beschreibung:

Typus: Kofferleuchte
Lichtabstrahlung: nach unten gerichtetes Licht
Ausstattung: Natriumdampf-
lampe (gelbes Licht), ab 2015 LED-Technik





GICS: Wartburg

5

Technische Beschreibung:

Typus: Historische Leuchte
 Lichtabstrahlung: rotationssymmetrische Lichtabstrahlung

Ausstattung: Kompaktleuchtstofflampe
 (weißes und warmweißes
 Licht), seit 2013 LED-Technik



Hess: Faro

6

Technische Beschreibung:

Typus: Strahler
 Lichtabstrahlung: indirekte Lichtabstrahlung
 (Scheinwerfer unterhalb der
 Spiegeltechnik)

Ausstattung: Halogenmetall dampflampe



Iguzzini: Platea

7

Technische Beschreibung:

Typus: Kofferleuchte
 Lichtabstrahlung: nach unten gerichtetes Licht
 Ausstattung: Halogenmetall dampflampe



Kugelleuchten

8

Technische Beschreibung:

Typus: Kugelleuchte (verschiedene
 Modelle vorhanden!)
 Lichtabstrahlung: ungerichtetes Licht
 Ausstattung: Kompaktleuchtstofflampe,
 Quecksilberdampf hochdruck-
 lampe

Gestalterisch überholt, nicht mehr verwandt!

Bestand

9

Leipziger Leuchten: Meike

Technische Beschreibung:

Typus: Aufsatzleuchte
Lichtabstrahlung: rotationssymmetrische
Lichtabstrahlung
Ausstattung: Kompaktleuchtstofflampe, LED

Gestalterisch überholt, nicht mehr verwandt!



10

Siemens: Aufsatzleuchte

Technische Beschreibung:

Typus: Aufsatzleuchte
Lichtabstrahlung: rotationssymmetrische Licht-
abstrahlung
Ausstattung: Kompaktleuchtstofflampe, Queck-
silberdampfhochdrucklampe

Gestalterisch überholt, nicht mehr verwandt!



11

Hellux: Raute

Technische Beschreibung:

Typus: Kofferleuchte
Lichtabstrahlung: nach unten gerichtetes Licht
Ausstattung: Kompaktleuchtstofflampe,
Quecksilberdampfhochdruck-
lampe

Gestalterisch überholt, nicht mehr verwandt!



12

Siemens:Kofferleuchte

Technische Beschreibung:

Typus: Technische Kofferleuchte
Lichtabstrahlung: nach unten gerichtetes Licht
Ausstattung: Quecksilberdampfhochdrucklam-
pe, Natriumdampfhochdrucklam-
pe

Gestalterisch überholt, nicht mehr verwandt!





Siteco: Pilzleuchte

13

Technische Beschreibung:

Typus: Pilzleuchte
 Lichtabstrahlung: rotationssymmetrische Lichtabstrahlung
 Ausstattung: Kompaktleuchtstofflampe, Quecksilberdampfhochdrucklampe

Gestalterisch überholt, nicht mehr verwandt!

Siemens: Kofferleuchte/Philipp's: Seilkoffer

14

Technische Beschreibung:

Typus: Technische Kofferleuchte
 Lichtabstrahlung: nach unten gerichtetes Licht
 Ausstattung: Quecksilberdampfhochdrucklampe, Natriumdampfhochdrucklampe

Gestalterisch überholt, nicht mehr verwandt!

Siteco: Langfeldleuchte

15

Technische Beschreibung:

Typus: Langfeldleuchte
 Lichtabstrahlung: nach unten gerichtetes Licht
 Ausstattung: Leuchtstofflampe, Kompaktleuchtstofflampe

Gestalterisch überholt, nur noch für die entsprechenden Masten verwandt!

Analyse

2.1 Stadtraumanalyse allgemein

Das Braunschweiger Stadtgebiet gliedert sich in die drei bereits dargestellten Bereiche. Innerhalb von Bereich 1-3 gibt es unterschiedlich stark ausgeprägte historische Kerne. In der Innenstadt ist der Großteil der Bebauung mittelalterlich geprägt. Folglich bedarf es einer differenzierten Analyse von Bereich 1. Der bestehende Stadtraum wird hierfür so analysiert, dass lineare, flächige und punktuelle Strukturen erfasst und bewertet werden. Daraus werden Handlungsempfehlungen für die zukünftige Beleuchtung abgeleitet. Für die Ringgebiete (Bereich 2) werden von der gründerzeitlichen Bebauung abweichende Bebauungsformen erfasst, damit diese lichttechnisch gesondert behandelt werden können. Innerhalb der Ortslagen (Bereich 3) werden die ursprünglichen Ortskerne gegenüber den Siedlungserweiterungen abgegrenzt, um hier lichttechnisch die gebaute Situation abzubilden.

2.2 Stadtraumanalyse Bereich 1 - Innenstadt

Die differenzierte Analyse unterscheidet die folgenden Elemente, die in der Karte auf Seite 20 zeichnerisch dargestellt sind:

2.2.1 Lineare Strukturen

Das wichtigste Strukturmerkmal des Stadtraums bilden natürliche und künstliche linienhafte Elemente. Sie verbinden zum einen Orte und Bereiche und zum anderen trennen sie bzw. definieren Grenzen (z.B. stark befahrene Straßen), die Bereiche aufteilen und abschließen.

Die Braunschweiger Innenstadt ist von zwei wesentlichen linearen Strukturen geprägt, dem Tangentenquadrat und den Straßenzügen entlang des Wallrings. Das Tangentenquadrat ist nach dem 2. Weltkrieg entstanden und erschließt für den Individualverkehr die in weiten Teilen nur fußläufig zu erreichende Kernstadt. Das Tangentenquadrat trennt die Kernstadt von den angrenzenden innerstädtischen Bereichen. Diese Trennung wird durch fußläufige Übergänge verringert. Die Ausfallstraßen verbinden die Innenstadt mit den Ringgebieten und dem übrigen Stadtgebiet.

Die Wallstraßen begrenzen die Kernstadt und ermöglichen vorrangig Fußgängern und Radfahrern entlang überwiegend grüner Bereiche die Innenstadt zu umrunden. Ziel des Beleuchtungskonzeptes ist es, die attraktive Wegeverbindung entlang der Wallanlagen über eine durchgängige Beleuchtung zu stärken und die trennende Wirkung des Tangentenquadrates abzuschwächen.

2.2.2 Flächige Strukturen

Flächige Strukturen beinhalten Bereiche, die aufgrund ihrer Entstehungszeit oder ihrer Ausprägung eine Einheit darstellen. Die ehemaligen Festungsanlagen, die als Grünflächen kombiniert mit einer villenartigen Bebauung auch heute noch erkennbar sind, trennen die Innenstadt von den übrigen Stadtteilen. Innerhalb des Wallrings befinden sich besondere städtebauliche Situationen wie z.B. die historischen Stadteingänge mit den Torhäusern.

Wichtig für die Identität der Stadt Braunschweig ist neben dem Wallring die Vielzahl attraktiver historischer Plätze, die je nach Lage von unterschiedlicher Bedeutung für die Innenstadt sind. Diese historischen Platzräume am Rand der Innenstadt werden durch das Tangentenquadrat auf Verkehrsknotenpunkte reduziert wie Hagenmarkt, J.-F.-Kennedy-Platz, Europaplatz und Radeklint. Außerdem sind u. a. das Magniviertel, der Bereich rund um St. Ägidien, der Kohlmarkt und Wollmarkt, der Altstadtmarkt und Eiermarkt mit angrenzenden Bereichen und Teilabschnitte der Echternstraße als flächige Strukturen einzustufen.

Lichttechnisch werden attraktive Bereiche herausgearbeitet.

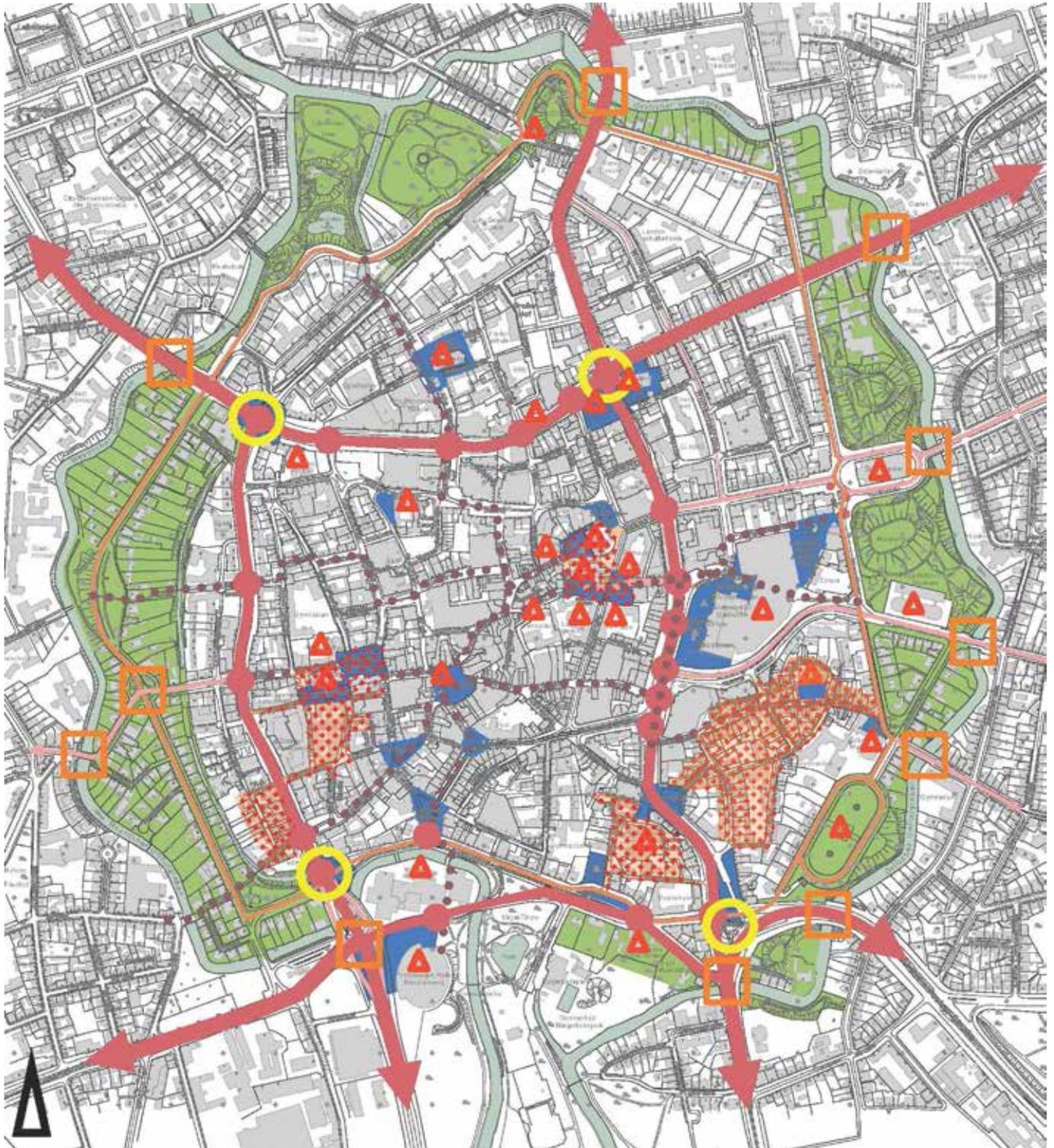
2.2.3 Punktuelle Strukturen

Einzelne Hochbauten, die durch ihre Gestalt einen hohen Wiedererkennungswert haben oder aufgrund ihrer Lage oder Größe weithin sichtbar sind, prägen die Identität der Stadt und schaffen im Idealfall Orientierung. Eine Vielzahl solcher Gebäude (oftmals mit dazugehörigen Platzräumen) befindet sich in der Innenstadt. Blickt man von einem höhergelegenen Punkt (z. B. Aussichtsplattform im Prinz-Albrecht-Park) auf die Innenstadt, so fällt die Vielzahl der Kirchen in diesem Bereich auf. Einige Kirchen sind angestrahlt, andere nicht. Die Lichtfarbe und Helligkeit stellen sich unterschiedlich dar. Hier sind insbesondere die Kirchen mit ihren markanten Kirchtürmen zu nennen.

Attraktive Einzelbauten werden ebenfalls lichttechnisch hervorgehoben.

Analyse

Stadtraumanalyse Bereich 1-Innenstadt



Lineare Strukturen

-  Straßen Wallring (Grüngürtel)
-  Haupterschließung Kernstadt (Kerntangenten Quadrat) mit Ausfallstraßen
-  untergeordnete Verkehrsverbindungen
-  wichtige Fußläufige Verbindungen
-  Übergänge / Zugänge

Flächige Strukturen

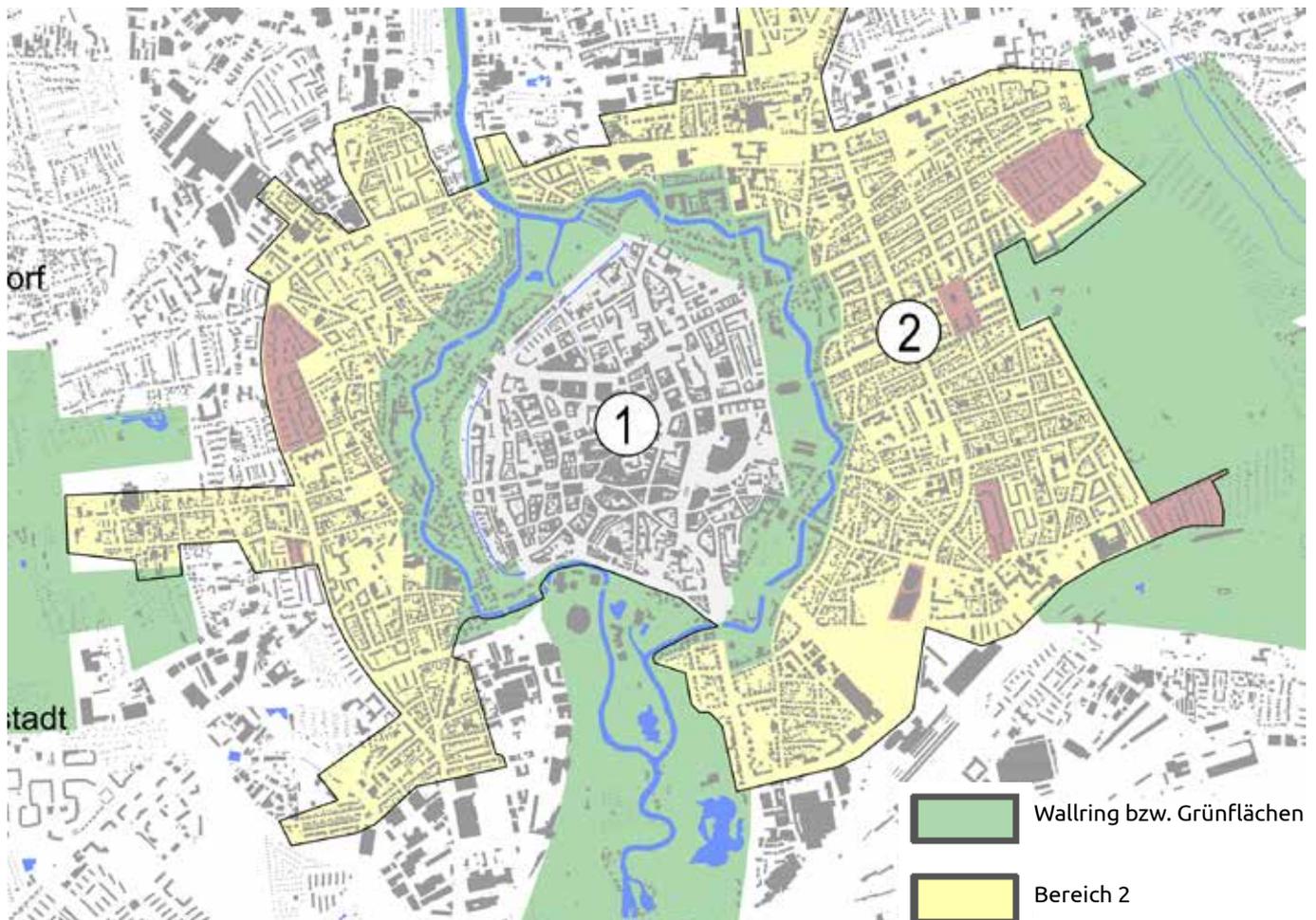
-  Wallring
-  historische Schwerpunktbereiche
-  Plätze

Punktuelle Strukturen

-  besondere Gebäude / Skulpturen
-  wichtige Kreuzungspunkte (Kerntangente)
-  wichtige Querung über der Oker / Stadteingänge

2.3 Stadtraumanalyse Bereich 2 - Ringgebiete

Kennzeichnend für die Ringgebiete, die die erste Stadterweiterung außerhalb der Befestigungsanlagen darstellen, ist eine hohe Dichte, die überwiegend durchgängige blockartige Bebauung und die vorrangige Wohnnutzung. Es gibt lediglich wenige Bereiche, an denen diese Grundprinzipien verlassen werden.



2.4 Stadtraumanalyse Bereich 3 - Ortslagen

Innerhalb von Bereich 3 können für die einzelnen Ortsteile anhand der Darstellung im Schwarzplan die historischen Siedlungszellen erfasst werden. Der alte Ortskern wurde meist durch Neubauten erweitert.

2.5 Lichtökologie

Die Lichtökologie beschäftigt sich mit der Auswirkung von künstlichen Lichtquellen während der Dämmerung und der Nacht auf Lebewesen. Während Licht für Menschen oft mit Gefühlen wie Sicherheit und Behaglichkeit einher gehen, können die nächtlich beleuchteten Städte und Dörfer für Vögel, Fledermäuse und fliegende, nachtaktive Insekten ein Problem darstellen. Licht spielt für nachtaktive Insekten eine wesentliche Rolle bei der Orientierung und insbesondere nach oben abstrahlende Lichtquellen tragen zum Lichtsmog bei und wirken sich negativ auf den Orientierungssinn dieser Artengruppe aus.

Konzept

3. Beleuchtungskonzept

3.1 Gesamtstädtische Themenstellungen

3.1.1 Stadtsilhouette

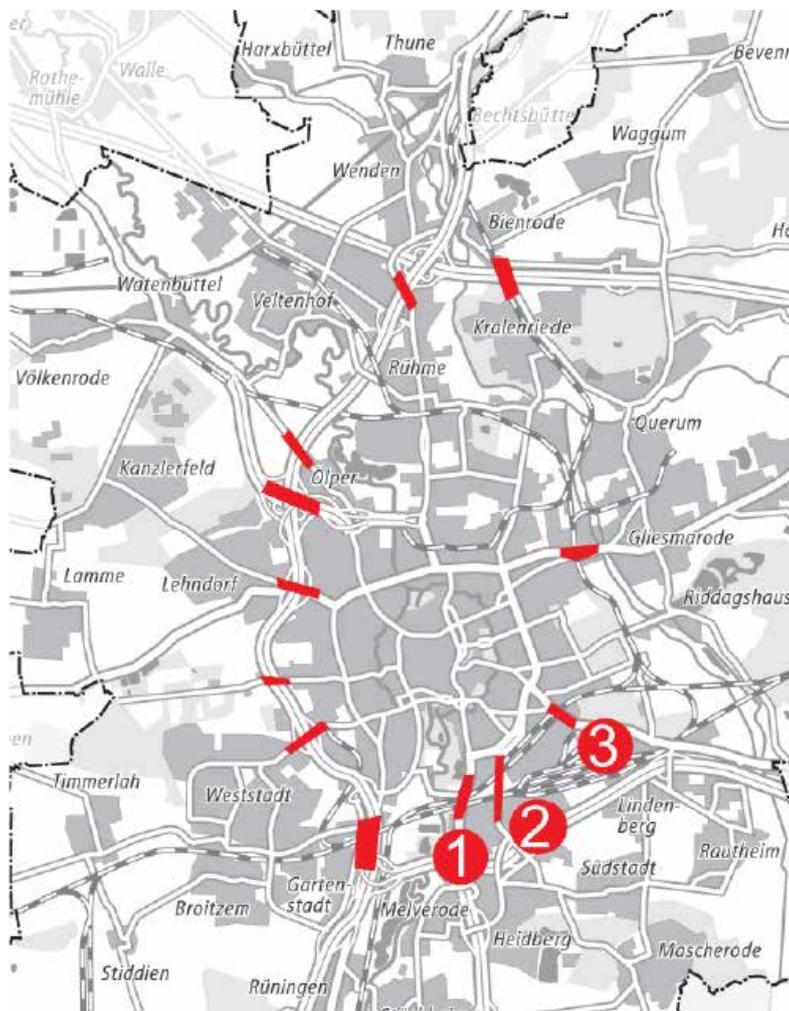
Ziel ist es, alle Kirchen innerhalb der Okerumflut als Merkzeichen anzustrahlen, Lichtfarbe und Helligkeit sind aufeinander abzustimmen.

Andere Hochpunkte sollen in die Betrachtung mit einbezogen werden. Hier ist eine weitergehende Untersuchung unter lichtspezifischen Gesichtspunkten wünschenswert.

3.1.2. Brücken

Der Umstand, dass die in die Innenstadt führenden Einfallstraßen von der Autobahn West und der Bahnlinie Süd gekreuzt werden, erzeugt nahezu ringförmig angeordnete Brückenunterfahrten (vgl. Abbildung mit den Kreuzungspunkten für die größeren Einfallstraßen). Die Brückenunterfahrten sind derzeit z. T. nur unter funktionalen Gesichtspunkten beleuchtet.

Die baulichen Besonderheiten der jeweiligen örtlichen Situation werden lichttechnisch behandelt und somit die Wirkung dieser Bereiche von rein funktionalen Bauten hin zu atmosphärisch wirksamen Stadteingängen genutzt. Dieser Aspekt wurde bereits im Rahmen der Bewerbung Braunschweigs zur Kulturhauptstadt untersucht.



Ausgewählt unter der Vielzahl der vorhandenen Brückenunterfahrten wurden die drei im Bereich des Hauptbahnhofs, nämlich Wolfenbütteler, Salzdahlemer und Helmstedter Straße. Die Projektskizze „Blaue Bogenbrücke“ für die Helmstedter Straße ist beispielhaft abgebildet.

Zahlreiche Brücken sind aber auch entlang der Okerumflut zu finden. Die Brückenillumination im Rahmen des ersten, zweiten, dritten und vierten Lichtparcours in Braunschweig zogen zahlreiche Besucher an und konnten die Attraktivität des Wallrings in den Jahren 2000, 2004, 2010 und 2016 lichttechnisch in Szene setzen. Selbst in den Abendstunden wurde die Okerumflut intensiv genutzt. Diese temporäre Aktion hat gezeigt, wie die Attraktivität von Stadträumen durch Lichtinszenierungen verstärkt werden kann. Derartige Beleuchtungsszenarien sind auch zukünftig vorstellbar, werden an dieser Stelle aber nicht weitergehend betrachtet, da es sich um befristete Aktionen handelt.



3.1.3. Besondere Beleuchtungssituationen

Es gibt im Stadtgebiet bereits einige besondere Beleuchtungssituationen. Beispielhaft sind der Bankplatz (siehe Foto unten links) und die Friedrich-Wilhelm-Straße (Foto unten rechts) genannt. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Beleuchtung die Möglichkeit bietet, Stadträume zu inszenieren und hierbei Abweichungen von den Standardleuchten zu begrüßen sind.



Konzept

3.1.4 Grünräume und Stadtparks

Im Stadtgebiet befinden sich zahlreiche Stadtparks und Grünräume. Diese sind in weiten Teilen unbeleuchtet. Dieser Umstand soll auch zukünftig weiterhin bestehen bleiben. Lediglich eine zurückhaltende Orientierungsbeleuchtung ist vorstellbar. Insbesondere die weitläufigen Grünflächen im Osten und Süden der kompakten Stadt kontrastieren somit wirkungsvoll den Unterschied zwischen bebauten und unbebauten Bereichen.

3.1.5. Lichtpunkthöhe, Lichtpunktabstand und Lichtpunktstandort

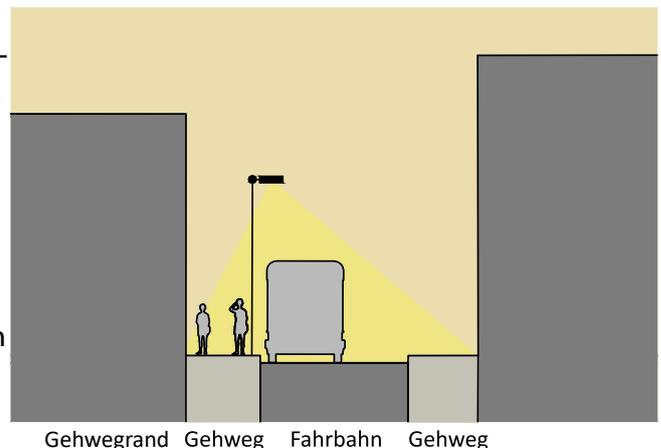
Die öffentliche Beleuchtung dient der allgemeinen öffentlichen Sicherheit und der Verbesserung der Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer während der Dunkelheit. Die Lichtpunkthöhe, der Lichtpunktabstand und der Lichtpunktstandort sind in Normen und Richtlinien (DIN 13201-1, DIN 67523, DIN 675284) erfasst und unterliegen fachplanerischen Aspekten und werden im Einzelfall ermittelt. Bis auf die Beleuchtung von Fußgängerüberwegen haben diese Richtlinien keine gesetzliche Grundlage.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen lichttechnischen Parameter wird an dieser Stelle auch die räumliche und atmosphärische Wirkung der Lichtpunktanordnung betrachtet und dabei das jeweilige Straßenraumprofil berücksichtigt. Die Lichtpunkthöhen greifen die Hierarchien der Straßenkategorien auf, wobei die maximale Lichtpunkthöhe 10,00m nicht überschreiten sollte. Aus gestalterischen Überlegungen werden differenzierte Lichtpunkthöhen je nach Straßenkategorie angestrebt.

Hinsichtlich der Leuchtenstandorte gilt das Beleuchtungskonzept nur bei Grundsanierungen und Neubauten von Straßen.

Wohnstraßen mit Gehwegen:

die Lichtpunkthöhe ist möglichst niedrig -je nach baulicher Höhe der angrenzenden Gebäude- in der Regel nicht über 6,00 m. Die Anordnung der Lichtpunkte (Maststandorte) erfolgt je nach örtlichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der erforderlichen Sicherheitsabstände, entweder an der Gehwegkante oder am Gehwegrand. Der Lichtpunktabstand und die ein- bzw. zweiseitige Anordnung werden unter lichttechnischen Gesichtspunkten ermittelt. In diesen Straßen ist die Lichtpunkthöhe möglichst dem Charakter der anliegenden Bebauung anzupassen, auch wenn dies kürzere Abstände der Leuchten zur Folge hat.



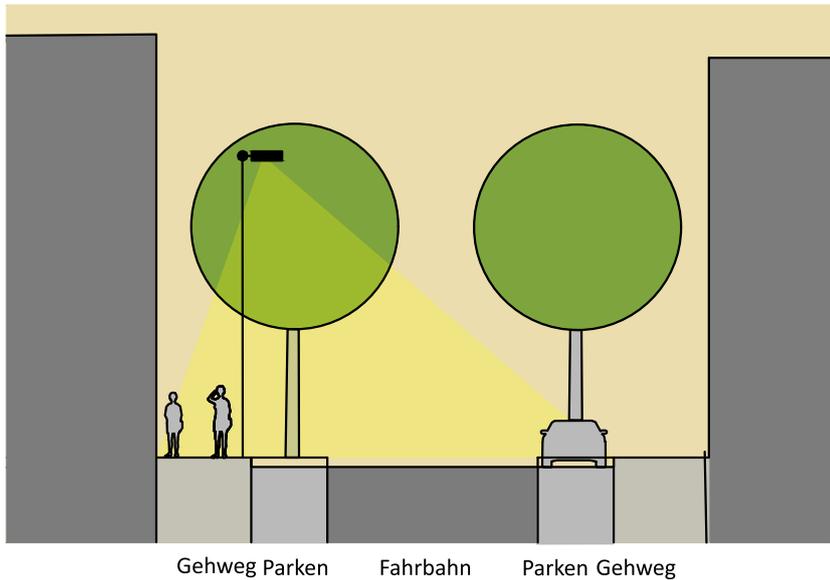
Wohnstraßen als verkehrsberuhigter Bereich/ Fußgängerzone:

die Lichtpunkthöhe ist möglichst niedrig -je nach baulicher Höhe der angrenzenden Gebäude- in der Regel nicht über 6,00 m. Die Anordnung der Lichtpunkte oder der Überspannungen erfolgt je nach örtlichen Gegebenheiten, entweder am Rand der Straßenparzelle oder in der Flucht von Parkständen bzw. Pflanzflächen. Bei Überspannungen erfolgt die Gliederung mittig über der Verkehrsfläche. Der Lichtpunktabstand und die ein- bzw. zweiseitige Anordnung werden unter lichttechnischen Gesichtspunkten ermittelt.

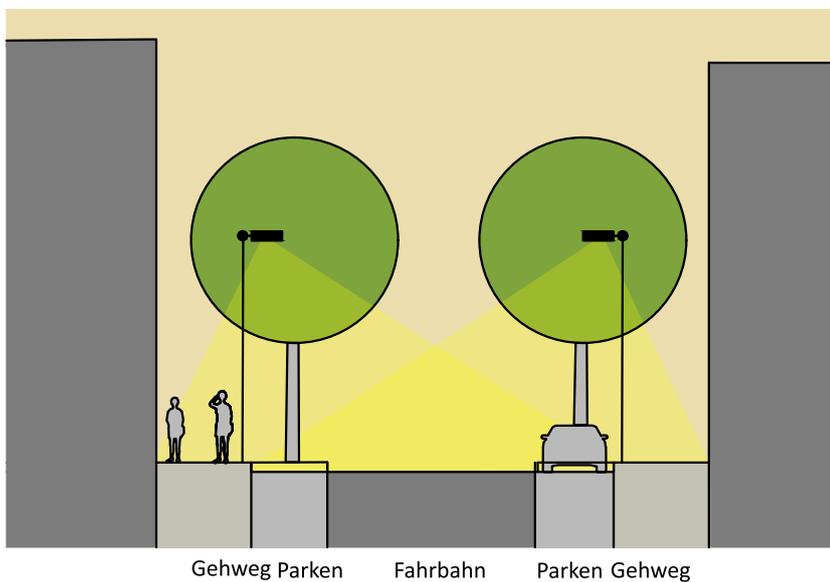


Sammelstraßen:

beidseitige Gehwege, straßenbegleitendes Parken, Fahrbahn für Zweirichtungsverkehr:
 die Lichtpunkthöhe beträgt je nach baulicher Höhe der angrenzenden Gebäude 6,00 oder 8,00 m. Die Anordnung der Lichtpunkte erfolgt je nach örtlichen Gegebenheiten zwei- oder einseitig, entweder an der Gehwegkante oder am Gehwegrand. Bei Überspannungen erfolgt die Gliederung mittig über der Verkehrsfläche. Der Lichtpunktabstand wird unter lichttechnischen Gesichtspunkten ermittelt.



einseitige Beleuchtung



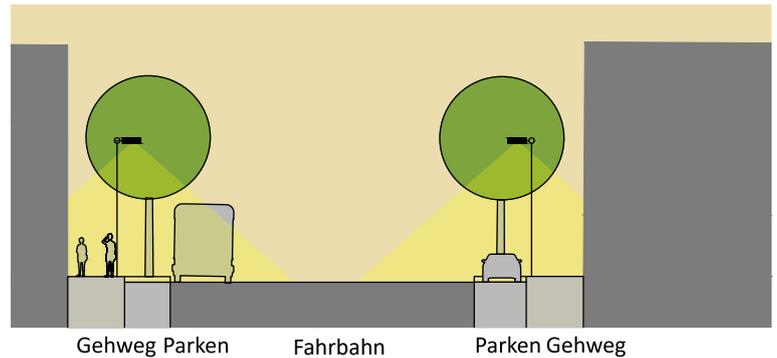
zweiseitige Beleuchtung ggf. niedrigere Lichtpunkthöhe

Konzept

Hauptstraße:

beidseitige Gehwege, straßenbegleitendes Parken, Fahrbahn für Zweirichtungsverkehr:

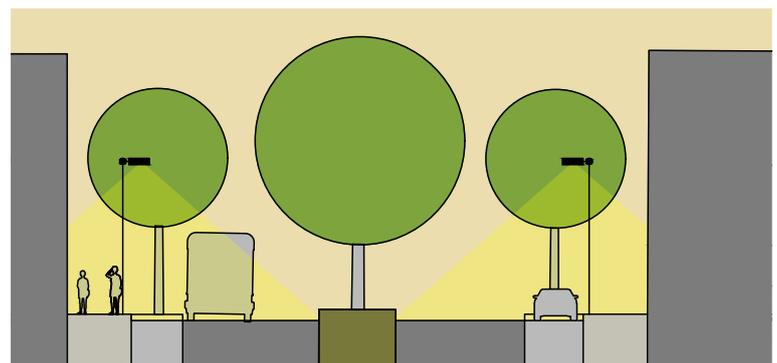
die Lichtpunkthöhe beträgt je nach baulicher Höhe der angrenzenden Gebäude bis zu 10,00 m. Die Anordnung der Lichtpunkte erfolgt je nach örtlichen Gegebenheiten an der Gehwegkante oder am Gehwegrand. Der Lichtpunktabstand wird unter lichttechnischen Gesichtspunkten ermittelt.



zweiseitige Beleuchtung am Fahrbahnrand

Hauptstraße mit mittigem Grünstreifen:

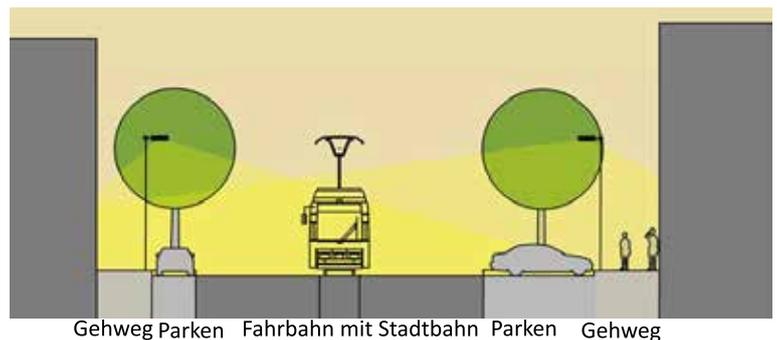
beidseitige Gehwege, straßenbegleitendes Parken, Fahrbahn für Zweirichtungsverkehr und mittiger Grünstreifen: die Lichtpunkthöhe beträgt je nach baulicher Höhe der angrenzenden Gebäude bis zu 10,00 m. Die Anordnung der Lichtpunkte erfolgt je nach örtlichen Gegebenheiten an der Gehwegkante oder am Gehwegrand. Der Lichtpunktabstand wird unter lichttechnischen Gesichtspunkten ermittelt. Je nach Straßenbreite ist zu prüfen, ob ggf. an den Leuchtmasten ein zweiter Leuchtkörper auf einer Lichtpunkthöhe von 4,20 m (Einzelfall – Sonderlösung) montiert wird, um die Gehwege auszu-leuchten. Eine weitere Reihe von Lichtpunkten mit einer Lichtpunkthöhe von 4,20 m ist nach lichttechnischer Bewertung möglich.



zweiseitige Beleuchtung am Fahrbahnrand

Hauptstraße mit Stadtbahntrasse:

beidseitige Gehwege, straßenbegleitendes Parken, Fahrbahn für Zweirichtungsverkehr und mittige Stadtbahntrasse: örtlichen Gegebenheiten an der Gehwegkante oder am Gehwegrand. Bei Überspannungen erfolgt die Gliederung mittig über der Verkehrsfläche. Die Beleuchtungsmasten sind unabhängig von den Standorten für die Abspannmasten seitlich anzuordnen. Mittelmasten sind aufgrund der trennenden Wirkung zu vermeiden. Der Lichtpunktabstand wird unter lichttechnischen Gesichtspunkten ermittelt.



zweiseitige Beleuchtung am Fahrbahnrand

Im Einzelfall kann nach Abstimmung mit den Fachdienststellen (Tiefbau, Stadtplanung und Stadtgestaltung) von den grundsätzlich vorgesehenen Lichtpunktstandorten in Randlage abgewichen werden.



Visualisierung mit mittigen Abspannmasten, die gleichzeitig für die Beleuchtung genutzt werden. Dadurch entsteht eine trennende Wirkung innerhalb des Straßenraums (Beispiel Wolfenbütteler Straße).



Beispiel für die Trennung von Abspannmasten für die Stadtbahn und Beleuchtung (Beispiel Berlin), dadurch kann eine angemessene Lichtpunkthöhe für Fußgänger gewählt werden.

Konzept

3.1.6. Lichtfarbe

Gestalterische Aspekte:

Die Lichtfarbe spiegelt unterschiedliche Bereiche wieder. Grundsätzlich wird die Innenstadt innerhalb der Okerumflut (Bereich 1) und die Bereiche außerhalb der Okerumflut (Bereich 2 und 3) unterschieden. Folgende Vorgehensweise wird zukünftig umgesetzt:

- die überwiegende Verwendung von 3000 K für die Bereiche innerhalb der Okerumflut (Ausnahmen an besonderen Orten erwünscht, ggf. gesonderte konzeptionelle Einzelbetrachtung durch professionellen Lichtplaner) und gelbliche Lichtfarbe (Orientierungswert 2450 K unter Berücksichtigung einer guten Farbdifferenzierung) außerhalb der Okerumflut;
- Beibehaltung der jeweiligen Lichtfarbe an Kreuzungspunkten und lediglich Erhöhung der Lichtstärke, um den erhöhten Sicherheitsaspekten dieser Stellen Rechnung zu tragen;
- Sukzessive Nachrüstung der bestehenden Leuchtenstandorte mit LED-Technik (unter Berücksichtigung der anvisierten Lichtfarbe), sobald aufgrund der vertraglichen Vereinbarungen eine Erneuerung der Leuchten erforderlich wird.

Im Einzelfall kann nach Abstimmung mit den Fachdienststellen (Tiefbau, Stadtplanung und Stadtgestaltung) von der grundsätzlich vorgesehenen Lichtfarbe von 2450 K abgewichen werden, sofern die gewünschte Farbdifferenz erhalten bleibt.

3.2 Lichtökologisches Konzept

Zurzeit (Herbst 2019) sind knapp 25.900 insektenfreundliche Leuchten installiert, was einem Anteil von 86% der öffentlichen Beleuchtung im Stadtgebiet entspricht. Diese Zahl beinhaltet sowohl Natriumdampfhochdrucklampen als auch LED-Leuchten. Die Zahl der LED-Leuchten im Stadtgebiet umfasst gegenwärtig 4000 Leuchten.

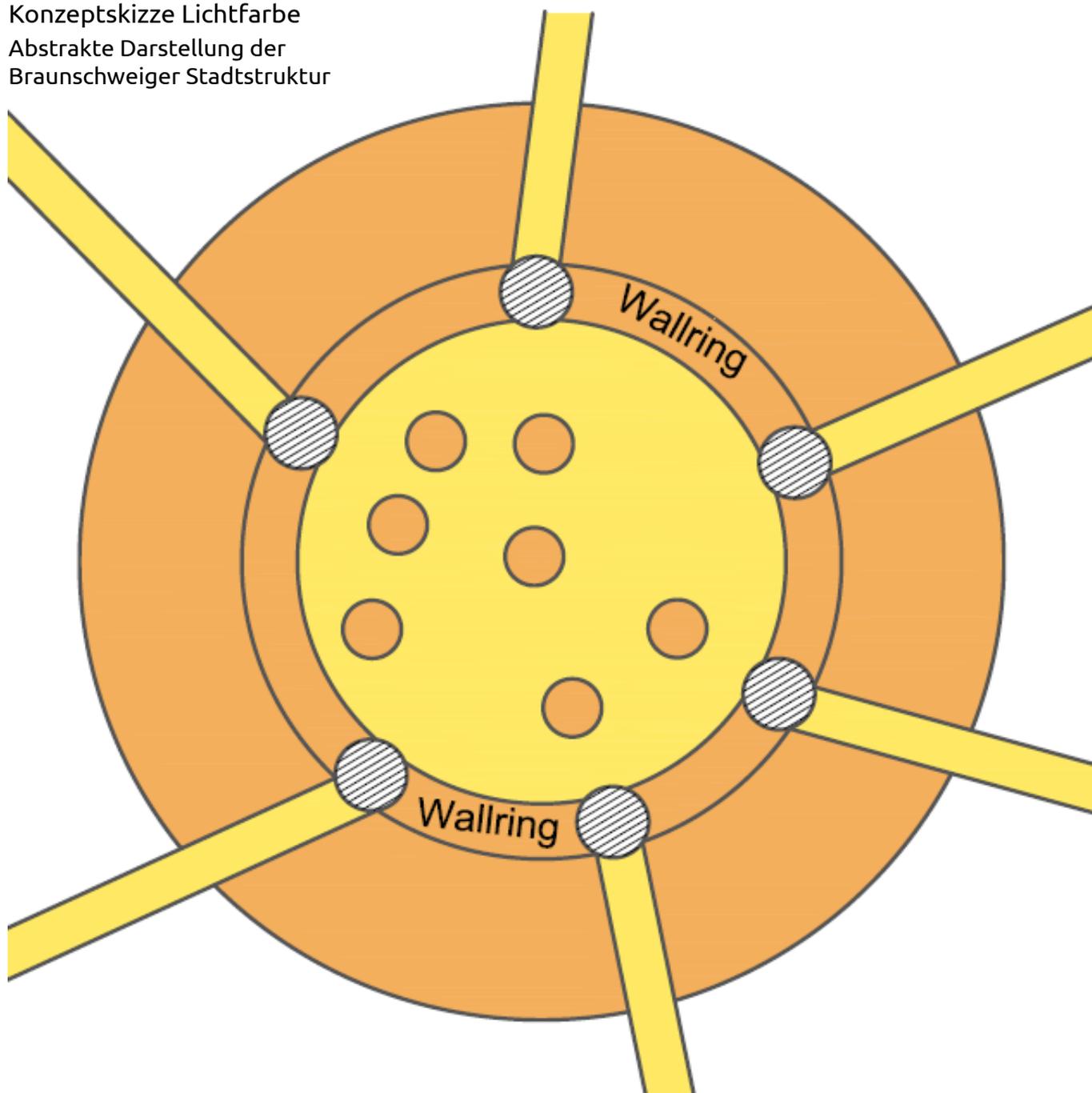
Die zukünftige Umrüstung nach lichtökologischen Aspekten beinhaltet allgemein die Verwendung von Leuchten, die möglichst ausschließlich den zu beleuchtenden Bereich ausleuchten und damit kein Licht nach oben abstrahlen. Außerdem sind die Leuchten nach oben abgeschirmt und ziehen damit nicht -wie beispielsweise Kugelleuchten- ringsherum nachtaktive Insekten an. Neben den genannten Artenschutzgründen tragen diese Leuchten auch zu einer Energie- und Kostenersparnis bei und stellen einen Beitrag zum Klimaschutz dar.

Insektenfreundliche Beleuchtung zeichnet sich außerdem durch die Verwendung von Natriumdampfhochdrucklampen bzw. LED-Leuchten mit warmweisser Lichtfarbe (bis 3300 Kelvin) aus, da diese für Insekten eine besonders geringe Anziehungskraft haben. Zukünftig wird sich die Lichtfarbe in der Innenstadt und den Außenbereichen unterscheiden und insgesamt mit max. 3000 K insektenfreundlich sein. Eine Beleuchtung von Stadtparks und Grünräumen ist nur in sehr eingeschränktem Umfang als Orientierungsbeleuchtung vorgesehen bzw. es wird in Gänze auf Leuchten verzichtet. Damit wird neben der Energieersparnis die Lichtverschmutzung und somit die negativen Auswirkungen auf Insekten, Vögel und Fledermäuse reduziert.

Die Erneuerung der Leuchten auf LED-Technik erfolgt sukzessive. Die Umrüstung erfolgt auf der Grundlage des Vertragskontingentes mit der Dienstleistungsgesellschaft für die öffentliche Beleuchtung (BS-Energy). Es werden dabei grundsätzlich Leuchten mit geschlossenem Gehäuse verwendet, die ein Eindringen von Insekten verhindern.

Energetische Ersparnisse durch den Einsatz von LED-Technik richten sich nach den gegenwärtig installierten Leuchtmitteln und sind daher unterschiedlich. Nach jetzigem Stand der Technik sind energetische Einsparungen in Höhe von 40% bis zu 60% zu erzielen.

Konzeptskizze Lichtfarbe
 Abstrakte Darstellung der
 Braunschweiger Stadtstruktur



-  Lichtfarbe gelblich (Orientierungswert 2450 K)
-  Lichtfarbe weißlich (3000 K)
-  begrenzter Einsatz der Lichtfarbe in historisch geprägten Bereichen innerhalb der Okerumflut
-  besondere Beleuchtungssituationen an den historischen Eingangssituationen (Krahe)

Konzept

3.3 Beleuchtungssituationen innerhalb der einzelnen Bereiche

Das Beleuchtungskonzept stellt räumliche Zusammenhänge dar und dient als Handlungsempfehlung, um die Leuchtvienelfalt, die unterschiedlichen Lichtfarben etc., die über die Jahre entstanden sind, zu reduzieren.

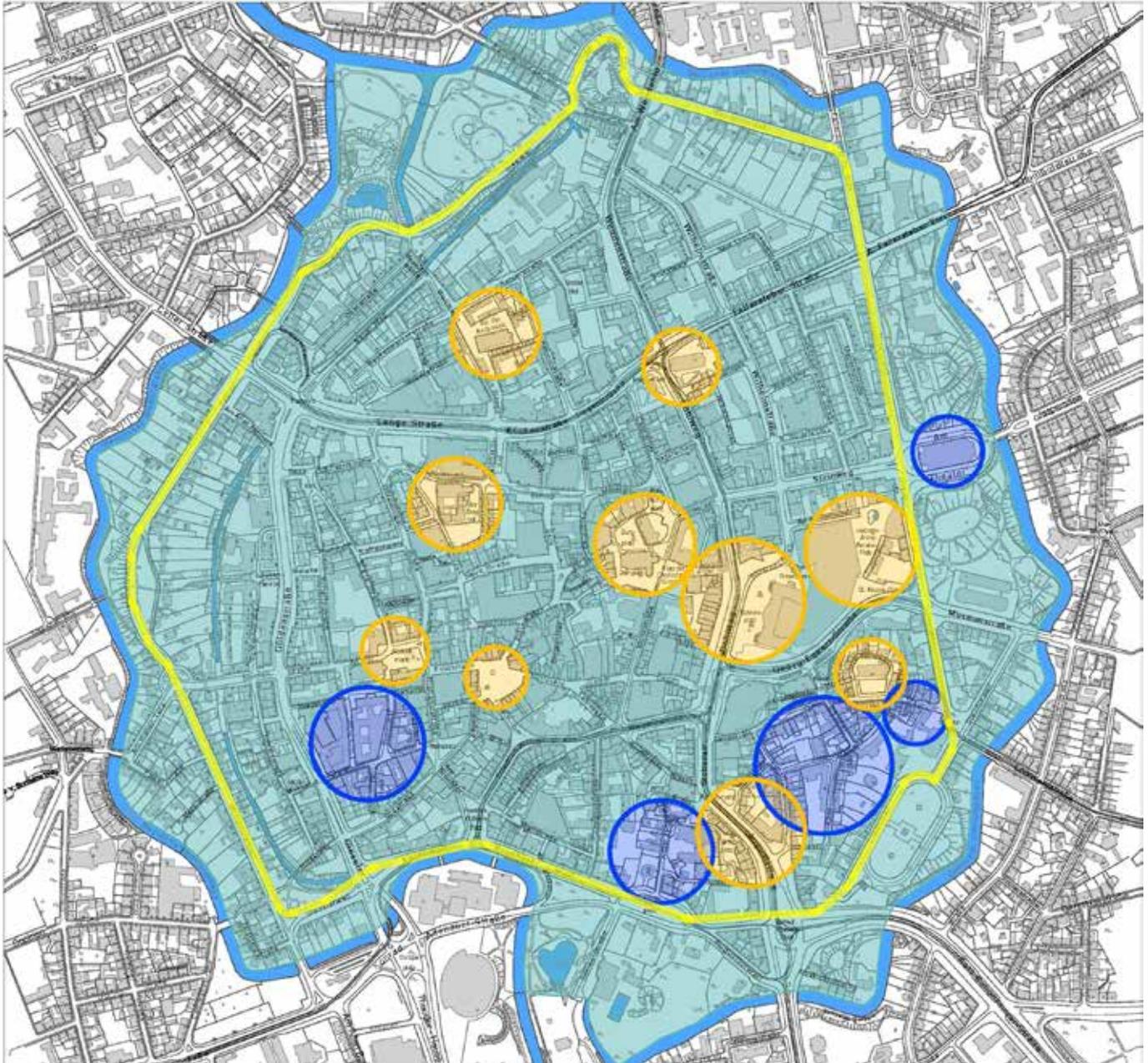
3.3.1 Bereich 1 – Innenstadt

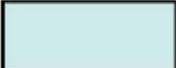
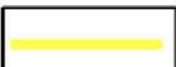
Die Baustruktur der Innenstadt ist weitestgehend durch eine hohe Dichte gekennzeichnet. Durch Freiräume, Solitäre und besondere Straßenzüge erhält dieser Bereich seinen identitätsstiftenden Charakter. Daher kann bis auf besondere Platzräume oder historische Ensemble (z.B. Magniviertel) eine Festlegung hinsichtlich der Leuchten getroffen werden: Innerhalb der Okerumflut werden flächendeckend bei der Installation von LED-Leuchten warmweiße Leuchtmittel (3000K) verwandt, bei anderen Leuchtmitteln werden ähnliche Lichtfarben eingesetzt. Für die Ausleuchtung besonderer Platzräume und Gebäude muss die Farbwiedergabequalität im Einzelfall geprüft werden. Aber auch hier werden zukünftig bauliche Zusammenhänge über die Lichtfarbe visualisiert.

Die Vielzahl der Leuchtaufsätze bei herkömmlichen Straßenzügen wird entsprechend der baulichen und strukturellen Zusammenhänge reduziert (vgl. Konzeptskizze Leuchtentypen Seite 31 und Zielkarte Leuchtentypen Seite 32/ 33):

- als Basisbeleuchtung wird nach Möglichkeit eine rotationsymmetrische Lichtquelle, z.B. eine Oberlichtlaterne der Firma Trilux eingesetzt, die bisher vor allem in der Fußgängerzone zu finden ist. Diese Lichtquelle leuchtet die Straßenräume gleichmäßig aus und aufgrund der geringen Lichtpunkthöhe wirkt sie in den Straßenraum hinein.
- Für das Tangentenquadrat wird ein Paradigmenwechsel stattfinden. Die prägende Wirkung dieses Straßenzuges, die durch die derzeit vorhandene Beleuchtung betont wird, wird zurückgenommen und die dort vorhandenen Platzräume werden in den Fokus gerückt. Für das Tangentenquadrat und die Ausfallstraßen wird zukünftig eine nach unten abstrahlende Leuchte verwandt, z.B. die Aufsatz- bzw. Hängeleuchte der Firma Siteco. Durch die größere Lichtpunkthöhe und den gerichteten Lichtaustritt kann der Straßenraum gut ausgeleuchtet werden.
- die Straßen des Wallrings markieren die Kernstadt und verlaufen entlang der ehemaligen Wallanlagen, also innerhalb der Okerumflut. Um die besondere Bedeutung und den Zusammenhang lichttechnisch abzubilden, werden diese Straßenzüge mit einem einheitlichen Leuchtentyp und gelblichen Licht (bei LED-Technik Orientierungswert 2450 K unter Berücksichtigung einer guten Farbdifferenzierung) ausgestattet. Zurzeit finden entlang des Wallrings zahlreiche unterschiedliche Leuchtentypen Verwendung. Die meisten Straßen des Wallrings sind Bereiche mit villenartiger Bebauung. Die dort bestehenden Leuchten werden meist nicht der Bedeutung dieser prägnanten Straßenzüge gerecht. Aus diesem Grund werden die Wallstraßen in einem gesonderten Konzeptpapier betrachtet und eine Strategie für die weitere Vorgehensweise entwickelt.

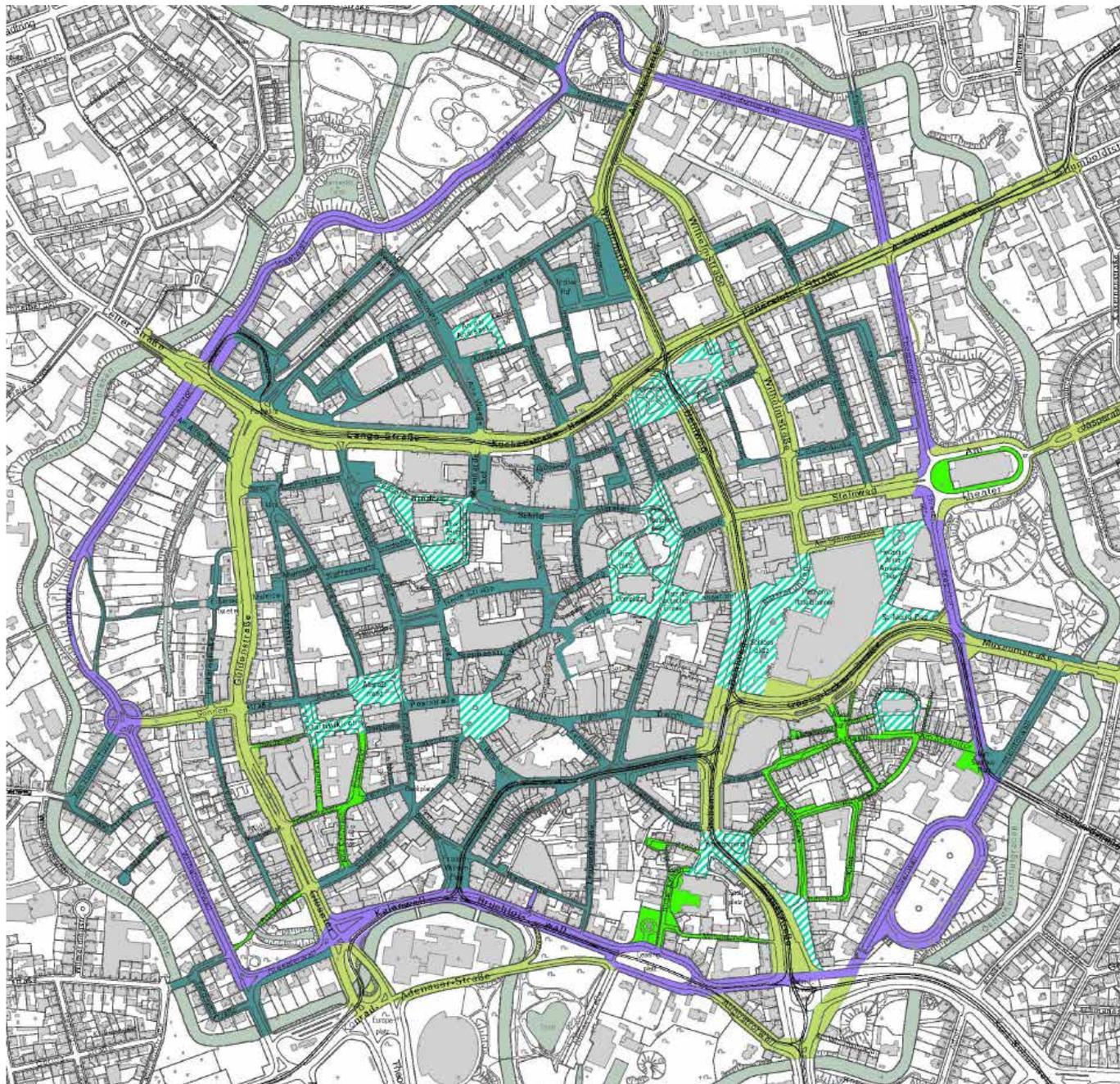
Konzeptskizze Leuchtentypen
Bereich 1 Innenstadt



- 
Innenstadtbeleuchtung mit Oberlichtlaterne (z.B. Trilux) und an den Ausfallstraßen die Aufsatzleuchte (z.B. Siteco)
- 
gesondertes Beleuchtungskonzept
- 
historische Leuchten
- 
einheitlicher Leuchtentyp und Lichtfarbe entlang des Wallrings

Konzept

Zielkarte Leuchtentypen
Bereich 1 Innenstadt



Die Zielkarte bildet eine stärkere Vereinheitlichung der Leuchten in der Innenstadt ab. Sie wird um strukturelle lichttechnische Aussagen ergänzt (vgl. Karte S.36).

Legende

1



Trilux: Oberlicht-
laterne



Hess: Village

2



Siteco: Aufsatzleuchte



Siteco: DL 500 Hängeleuchte

5



GICS: Historische Leuchte
Wartburg



8



gesondertes Beleuchtungskonzept

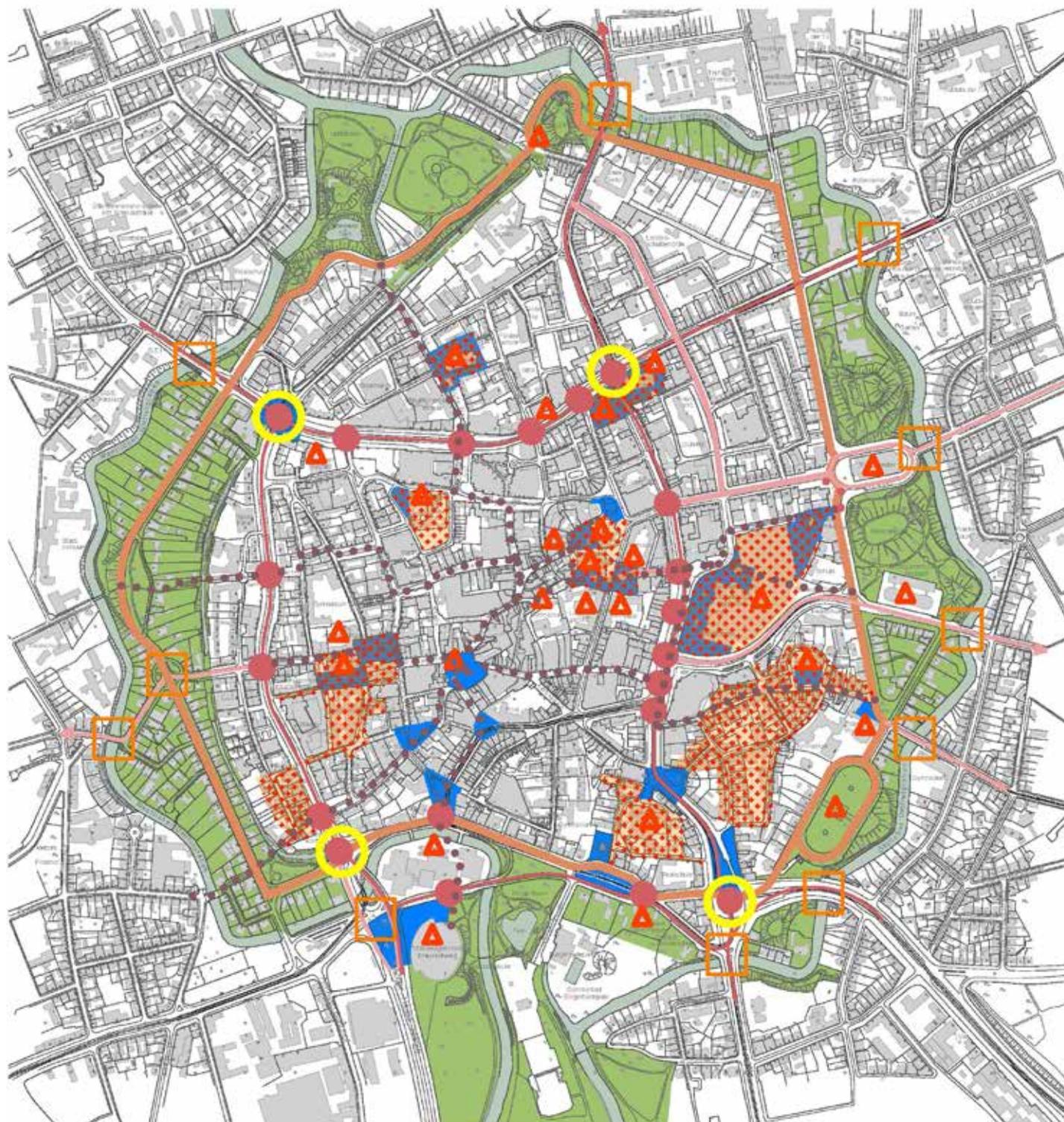
9



Einheitliche Leuchte
Wallring (gesondertes Konzept)

Konzept

Zielkarte Stadtraumkonzept



Lineare Strukturen

-  Straßen Wallring (Grüngürtel)
-  Hauptschließung Kernstadt (Kerntangenten Quadrat) mit Ausfallstraßen
-  untergeordnete Verkehrsanbindungen
-  wichtige Fußläufige Verbindungen
-  Übergänge / Zugänge

Flächige Strukturen

-  Wallring
-  historische Schwerpunktbereiche
-  Plätze

Punktuelle Strukturen

-  besondere Gebäude / Skulpturen
-  wichtige Kreuzungspunkte (Kerntangente)
-  wichtige Querung über der Oker / Stadteingänge

Beleuchtungskonzept Innenstadt

Lineare Strukturen

- Die Straßen entlang des Wallrings werden bei gleichen städtebaulichen Rahmenbedingungen nach Möglichkeit über einen einheitlichen Leuchtentypus, Lichthelligkeit und Abstand der Lichtmasten als umlaufende Ringstraße lichttechnisch abgebildet. Ein eigenes Konzeptpapier wird für die weitere Bearbeitung entwickelt.
- Das Kerntangentenquadrat und die dazugehörigen Ausfallstraßen werden in der Lichtintensität unter Berücksichtigung der für den Verkehrsraum erforderlichen DIN-Vorschriften gemindert und bis auf besondere stadträumliche Situationen (z.B. Schlossumfeld) mit einem einheitlichen Leuchtentypus versehen. Dadurch wird die stark trennende Wirkung dieser Verkehrsstraßen zumindest lichttechnisch zurückgenommen.
- Die fußläufigen Hauptwegeverbindungen innerhalb der Innenstadt in Nord-Süd- und Ost-West-Richtung werden heller beleuchtet als die anderen Wegebeziehungen innerhalb der Innenstadt.

Flächige Strukturen

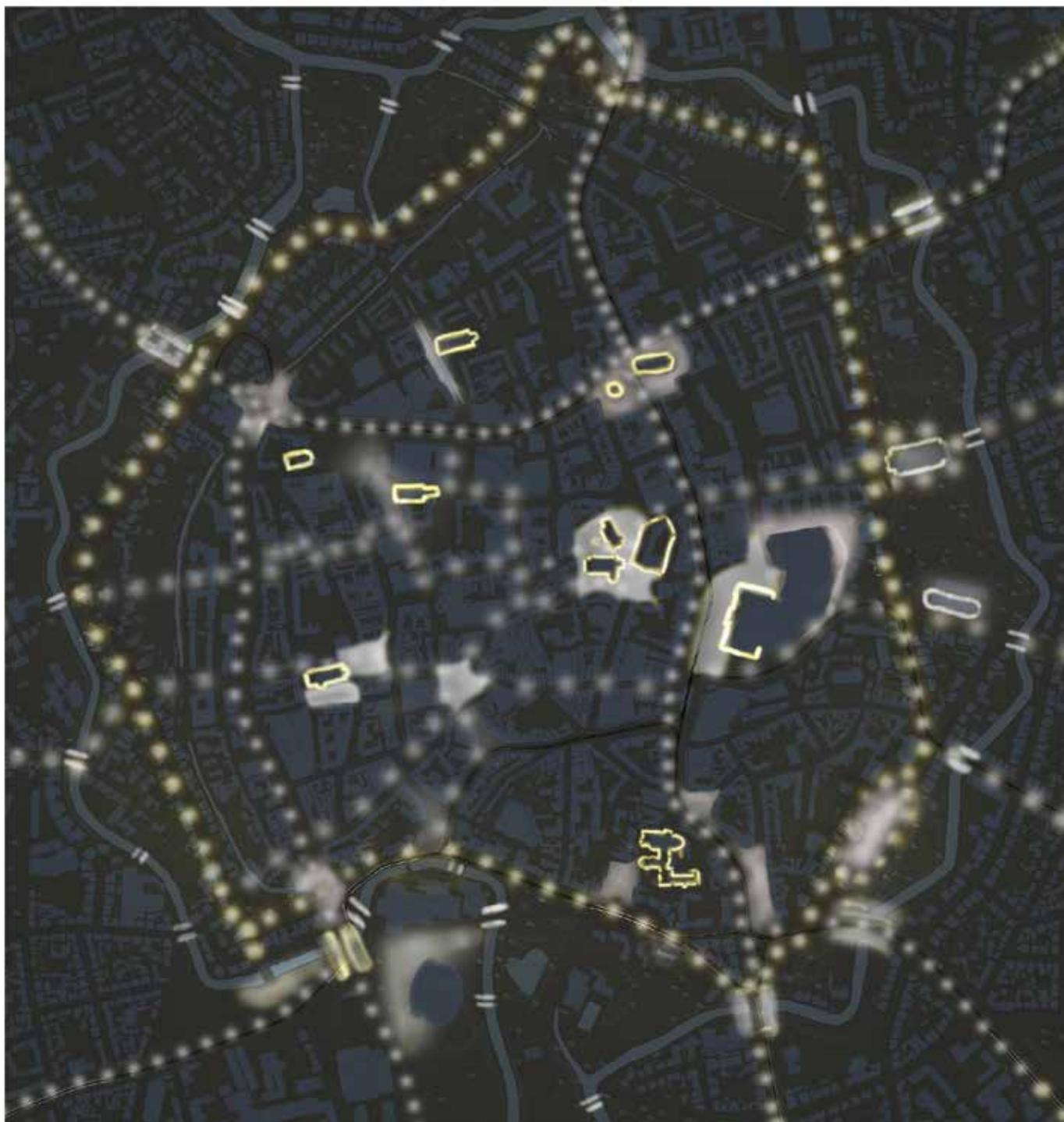
- Auch die historischen Bereiche erhalten eine einheitliche Lichtfarbe (Orientierungswert 2450 K unter Berücksichtigung einer guten Farbdifferenzierung) und es werden besondere Gebäude punktuell beleuchtet.
- In diesen Bereichen wird besonders darauf geachtet, dass nicht mehr als nötig beleuchtet wird.
- Die wichtigen Plätze innerhalb der Innenstadt erhalten eine besondere lichttechnische Behandlung. Um deren Wertigkeit Rechnung zu tragen werden gesonderte Konzepte erstellt.
- Die Grünflächen werden nach Bedarf und Nutzung beleuchtet und bleiben ansonsten unbeleuchtet.

Punktuelle Strukturen

- Die Kirchen innerhalb der Innenstadt, der Dom, die Burg, das Theater, die Museen und die rekonstruierte Schlossfassade, etc. werden lichttechnisch hervorgehoben. Die einzelnen Bauwerke sollten hinsichtlich Lichthelligkeit und Lichtfarbe miteinander korrespondieren, also vereinheitlicht werden. Bei privaten Bauwerken und denen des Landes ist entsprechende Abstimmung erforderlich.
- Die Stadteingänge und die dazugehörigen Bauwerke (Torhäuser) werden lichttechnisch gesondert behandelt.
- Die Übergänge über die Oker (Brücken) werden lichttechnisch gestaltet.

Konzept

Zielkarte Lichtfarbe und Lichthelligkeit Innenstadt



3.3.2 Bereich 2 - Ringgebiete und Bereich 3 - Ortslagen

Während im Bereich der Innenstadt die Baustruktur weitestgehend durch eine hohe Dichte gekennzeichnet ist und durch Freiräume, Solitäre und besondere Straßenzüge seinen identitätsstiftenden Charakter erhält, stellt sich die Situation in Bereich 2 und 3 aufgrund der Ausdehnung anders dar. Im Bereich 2 wird die mehrgeschossige gründerzeitliche Blockrandbebauung durch eine Zeilen- und Blockbebauung der 20er /30er und 50er Jahre ergänzt. An wenigen Stellen befinden sich aufgelockere-tere Bauweisen, wie Einfamilienhäuser und Solitäre.

Im Bereich 3 bilden meist dörfliche Ortslagen die Siedlungszelle einzelner Stadtteile, die im Laufe der Zeit um städtebauliche Planungen ergänzt worden sind. Neben Wohnnutzungen sind innerhalb der Peripherie eine Vielzahl von Gewerbegebieten zu finden. Die einzelnen Baustrukturen geben Hinweise wie lichttechnisch auf die baulichen Gegebenheiten reagiert werden kann.

Innerhalb von Bereich 2 und 3 kommt auch weiterhin gelbliches Licht (Orientierungswert 2450 K unter Berücksichtigung einer guten Farbdifferenzierung) zum Einsatz.

Baustruktur - Geschossbauten

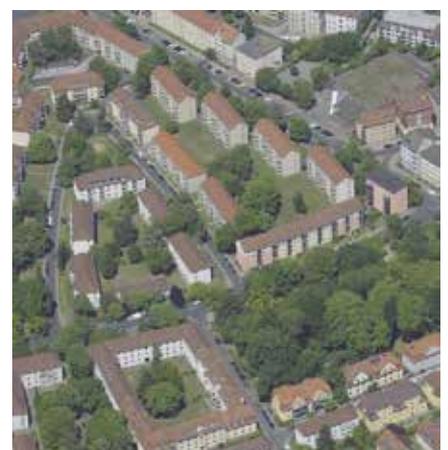
Für die Straßenzüge mit mehrgeschossiger Bebauung wird eine Leuchte verwendet, die Licht nach unten abstrahlt, wie beispielsweise die Aufsatzleuchte der Firma Siteco.



Gründerzeitliche Blockrandbebauung



Zeilenbauten der 50er Jahre



Konzept

Baustruktur - Einfamilienhausgebiete und dörfliche Ortslagen

In Bereichen mit niedrigerer Bebauung, die mindestens in einem zusammenhängenden Straßenzug vorhanden ist, wird aufgrund des durch die Baustruktur abweichenden stadträumlichen Charakters angestrebt, vorrangig Aufsatzleuchten (z.B. Leuchte der Firma Hess, Madrid) zu verwenden.



Zusammenhängendes Einfamilienhausgebiet



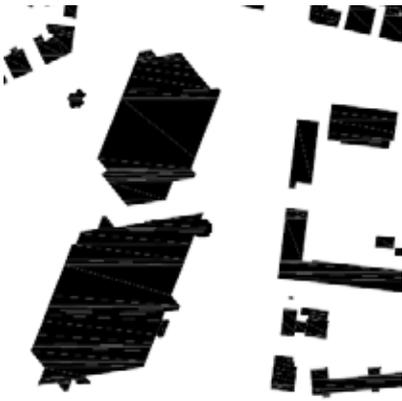
Dörfliche Ortslagen

Baustruktur - Sonderbaukomplexe und großmaßstäbliche Solitärbauten

Für großmaßstäbliche Solitäre, wie Kirchen, kulturelle Einrichtungen, Bauten für Verkehr und die dazugehörigen Platzflächen wird eine Sonderbeleuchtung vorgesehen, wenn dies nach stadträumlichen und lichttechnischen Gesichtspunkten sinnvoll erscheint. Eine gesonderte, qualifizierte Lichtplanung für Einzelobjekte und besondere Orte ist in diesem Fall empfehlenswert.



Kirche als Solitärbau



Kulturelle Einrichtung als Solitär



Baustruktur - Gewerbegebiete

Größere zusammenhängende gewerbliche Bauten sind insbesondere in Bereich 3 zu finden. Bei der Leuchtenwahl für diese Bereiche stehen vor allem technische Anforderungen im Vordergrund. Die Lichtfarbe setzt sich gegenüber der sonstigen Beleuchtung in Bereich 2 und 3 mit einer weißlichen Lichtfarbe (3000 K) ab.

Konzept

Konkrete Konzepte für besondere stadträumliche Situationen (z. B. Platzräume oder historische Kerne) müssen für den jeweiligen Bereich erarbeitet werden. Neben dieser detaillierten Betrachtung werden folgende allgemeine Handlungsempfehlungen ausgesprochen:

- Einheitlicher Abstand der Leuchtenmasten innerhalb der Siedlung.
- Berücksichtigung der Gebäudehöhe und der Straßenbreite bei der Wahl der Lichtpunkthöhe der Leuchtenmasten.
- Ausstattung der Ausfallstraßen als Verbindung der einzelnen Siedlungszellen mit einheitlichen Leuchten.
- Im Hinblick auf die Lichtfarbe ist aus gestalterischer Sicht und mit Blick auf den Bestand auch bei einer Umstellung auf LED-Technik gelbliches Licht (Orientierungswert 2450 K unter Berücksichtigung einer guten Farbdifferenzierung) zu verwenden.

Herausgeber

Stadt Braunschweig
Baudezernat

Gestaltung und Darstellung

Stadt Braunschweig, Alexandra Schäfer

Herstellung

Hausdruckerei Stadt Braunschweig

Abbildungen, Fotos

Vorder- und Rückseite: Andreas Bormann
Broschüre: Stadt Braunschweig Sylvia Kristen, Alexandra
Schäfer

Konzeption und Text

Stadt Braunschweig, Alexandra Schäfer

Technische Beratung

Stadt Braunschweig, Andreas Mann

Stand

16.10.2019