Ennigerloh Lichtmasterplan

Dokumentation
Stand 21.02.2021

gefördert vom : Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat

Inhaltsverzeichnis

Teil 1 - Analyse

01_Einführung

Planungsgebiet 6
Bestehende Planung 7
Grundlagen 8
Anforderung Beleuchtung 9

02_Bestandsanalyse

Dominante Gebäude
Entschichtung 11
Besonderheiten 12
Bestand Leuchten 14
Zusammenfassung Bestandsanalyse 15
Fazit 17

03_ Bürgerbeteiligung

Webinar 19
Online-Befragung 20
Auswertung 21

Inhaltsverzeichnis

Teil 2 - Konzept

01_Einführung

Grundgedanke 25
Beleuchtungsregeln 26
Funktionalbeleuchtung Grundkonzept
Straßenkategorisierung 27
Regeln 28
Vermeidung von Lichtverschmutzung 33
Lichtfarben und Insekten 34
Leitidee 35
Untergliederung des Beleuchtungskonzepts 37
Maßnahmenplan 38

02_Funktionalbeleuchtung

Straßenkategorisierung Grundkonzept 40
Technische Kriterien zur Auswahl der Leuchten und Leuchtenträger 41
Die bautechnische Anforderung 42
Festlegung der Leuchte – Auswahlkriterien 43
Anforderungen Leuchtenträger 44
Anforderungen Leuchten 45-61

03_Planungsbögen & Kostenschätzung

Hauptstraßen 64
Sammelstraßen 65
Erschließungsstraßen 66
Fußgängerbereiche 67
Clemens-August-Str. 68
Vertiefungsbereich Plätze: Drubbel 69
Vertiefungsbereich Straßen: Geisterstraße 70

Inhaltsverzeichnis

Teil 2 - Analyse

04_Plaungsbögen Akzent- und Architekturbeleuchtung

Vertiefungsbereich Eingänge 73
Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: Rathaus 74
Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: Alte Brennerei 76
Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: St. Jakobus 77
Vertiefungsbereich Plätze: Marktplatz 81
Vertiefungsbereich Plätze: Kirchplatz 82

05_Steuerung

Lichtmanagement Funktionalbeleuchtung 84
Lichtmanagement Akzentbeleuchtung 86
Lichtmanagement 87

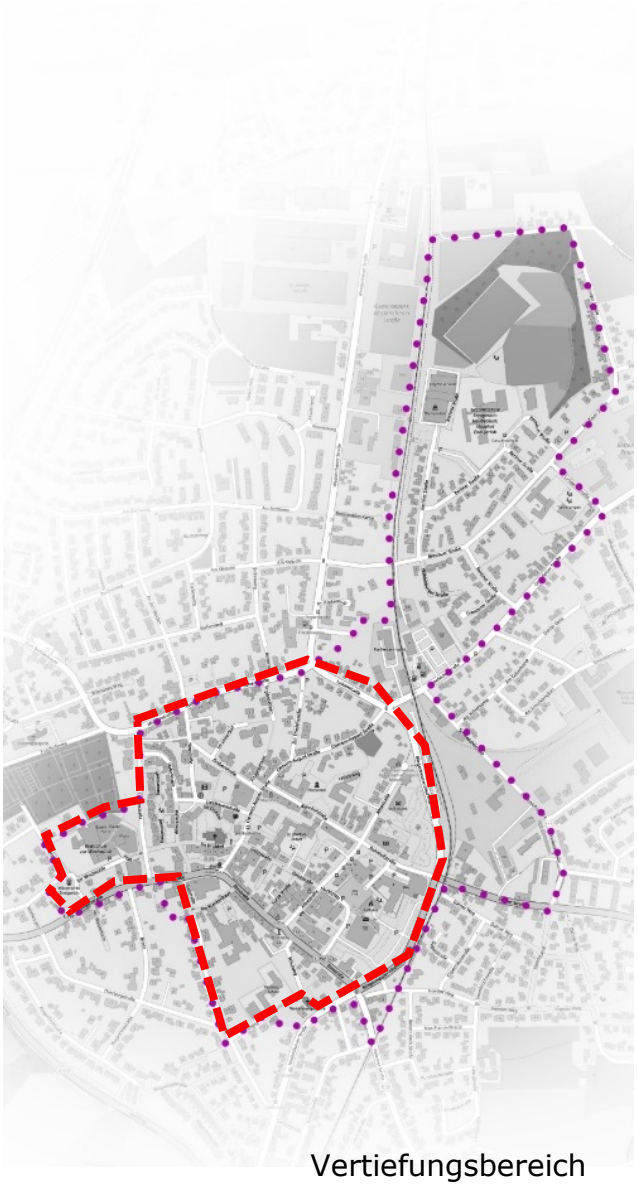
06_Fazit

Zusammenfassung 90

Einführung

01_Einführung

Planungsgebiet



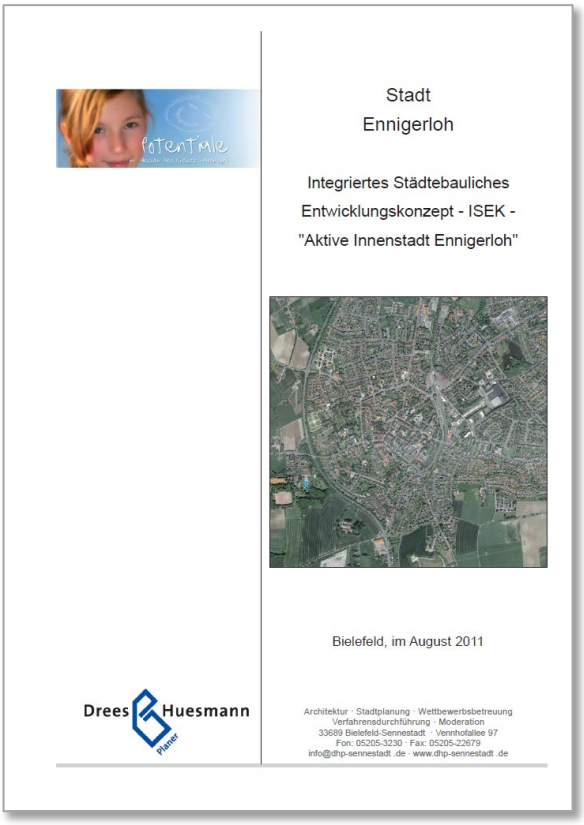
Vertiefungsbereich

Das Planungsgebiet erstreckte sich ursprünglich über den Stadtkern Ennigerlohs hinaus. Im Laufe des Projektes wurde der zu betrachtende Planungsraum auf den Innenstadtbereich konzentriert.

Innerhalb dieses Vertiefungsbereiches wurden die Analyse und das Lichtkonzept erarbeitet.

01_Einführung

Bestehende Planung



Das Integrierte Städtebauliche Entwicklungskonzept (ISEK) „Aktive Innenstadt" wurde 2011 beschlossen und hat die Attraktivierung und Aufwertung des Stadtkerns sowie ein einheitliches stadträumliches Erscheinungsbild zum Ziel. Das Verbinden verschiedener Teilbereiche und die Integration der Aufgaben und Funktionen der zentralen Einkaufsstraßen durch Schaffung einer Verweilatmosphäre sind weitere Ziele. Hier findet auch ein Anstoß für Privatmaßnahmen zur Verbesserung des Stadtbildes statt.

Beleuchtungskonzepte für die wichtigsten Gebäude, Plätze und für den Einkaufsbereich im Stadtkern werden gefördert. Das Erscheinungsbild der Bebauungsstruktur soll homogenisiert werden, u.a. durch eine verbindende Beleuchtungskonzeption.

Analyse und Konzept für die Beleuchtung der Stadt Ennigerloh greifen das ISEK auf und bauen darauf auf.

01_Einführung

Grundlagen

Gemäß dem amerikanischen Stadtplaner Kevin Lynch besteht eine Stadt aus so-genannten „Images" oder „Vorstellungsbildern", die das jeweilige Stadtbild prägen und die urbane Strukturgebung maßgeblich mitgestalten. Um einer Innenstadt eine nächtliche Identität geben zu können ist es wichtig, die Stadteingänge und -grenzen zu verdeutlichen. Die Ausarbeitung der Stadtsilhouette sorgt für Fernwirkung. Aber auch das Unterstreichen von wichtigen Stadtbausteinen oder das Untermalen von wichtigen Achsen ist, wie hier in Ennigerloh, von hoher Bedeutung.

Silhouette Lichthierarchie

Stadteingänge

Fassadenfarbigkeit

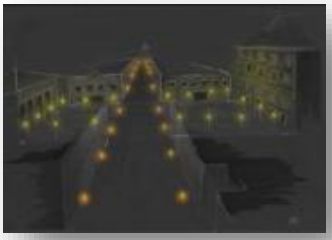
Fassadenaufhellung

Akzentuierung

Sichtachsen

Wegeführung

Straßenarchitektur



Plätze, Brennpunkte

01_Einführung

Anforderung Beleuchtung

Gliederung der Lichtstruktur in Ennigerloh

Verkehrswege

- Gliederung der Wege und Grenzen
- Aussage zu Lichtfarben, Lichtpunkthöhen sowie Lichtsystemen
- Handlungsempfehlungen / Modifikation bei Bestandsleuchten nach EN 13201

Objektbeleuchtung

- Gliederung und Hierarchie des Gesamtbildes
- Helligkeiten und Lichtfarben
- Gliederung der Plätze und Aufenthaltsräume

Leuchtenwahl

- Aussage zum Produktdesign
- Aussage zum Lichteffekt in Bezug auf die Interaktion mit den Fassaden

Ziele

- Lichtkonzept für ein ganzheitliches harmonisches Stadtbild bei Nacht
- Handlungsempfehlungen für Verkehrs- und Objektbeleuchtung
- Klima- und Umweltschutz – Energieeffizienz/ adaptive Beleuchtung/ Schaltzeiten – Dark Sky/ insektenfreundliche Beleuchtung
- Smart Lighting – Einbindung Smart City

Bestandsanalyse

02_Bestandsanalyse

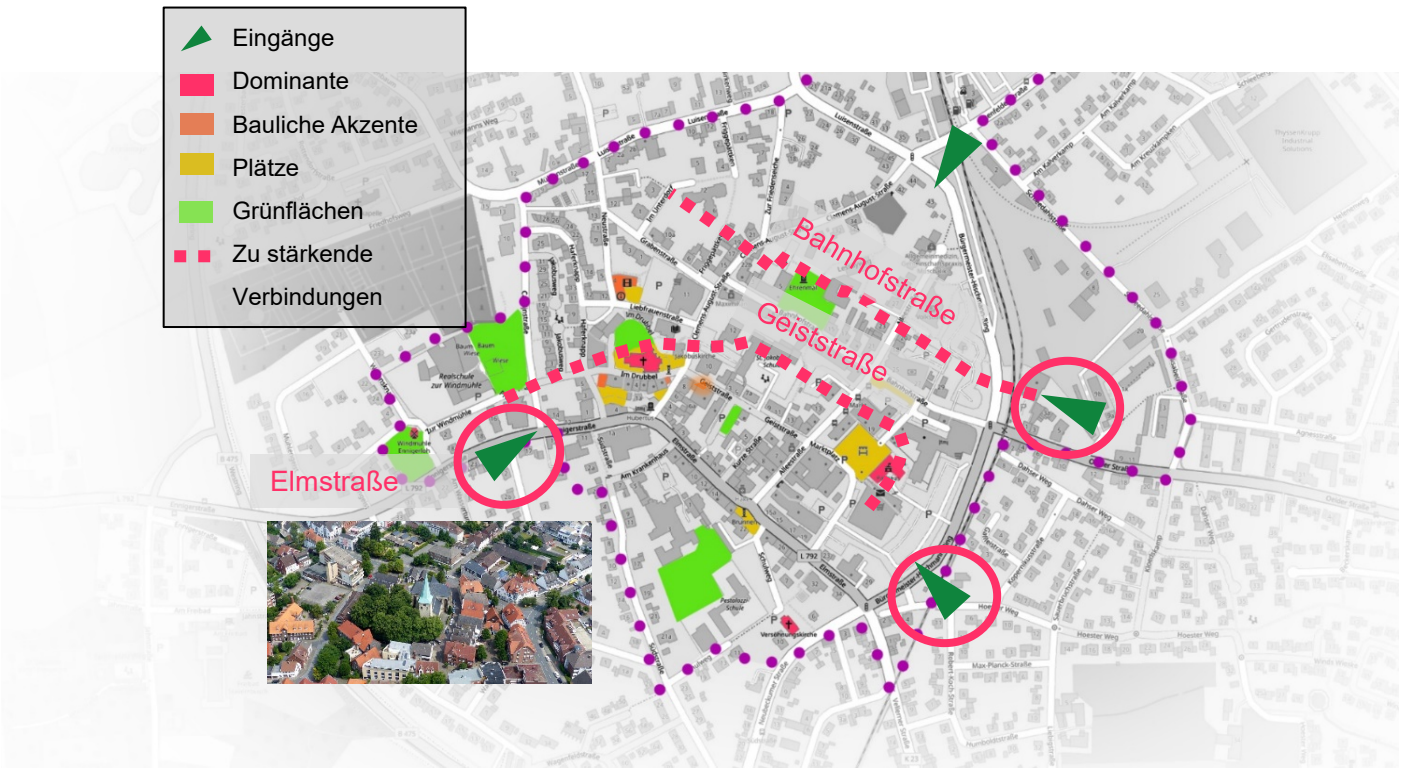
Dominante Gebäude

Es wurden mehrere dominate Baustrukturen in Ennigerloh erfasst. Als wichtigste ist die Kirche St. Jakobus zu nennen mit ihrer Fernwirkung und dem Einfluss auf die Stadtsilhouette. Die Windmühle und die Versöhnungskirche wurden als weitere dominante Bauwerke identifiziert. Im Rahmen des Planungsprozesses wurde in der Konzeptphase ein engerer Betrachtungskreis gezogen. Zusammen mit der St. Jakobus wurde das Rathaus als dominantes Gebäude für den wichtigen Marktplatz herausgehoben, sowie die Alte Brennerei als weiteres historisches Zeugnis im Stadtkern.

02_Bestandsanalyse

Entschichtung

Die Entschichtung der Stadtstruktur bringt verschiedene dominante Bauwerke, wie bereits zuvor genannt, aber auch modernere Profanbauten als Ankerpunkte im Stadtgefüge hervor. Zwei Hauptachsen sind ersichtlich: Bahnhofsstraße und Geiststraße. Letztere ist von höherer Bedeutung, da sie die zentralen Plätze der Stadt – Kirchplatz/Drubbel und Marktplatz – miteinander verbindet. Diese Plätze bilden Kernelemente der Stadt und geben dem städtebaulichen Konstrukt Struktur und Orientierung. Wichtiges Merkmal auf dem Kirchplatz sind die großen Lindenbäume, die den historischen Stadtnukleus markieren. Weiterhin zu erwähnen sind historische Bauten, die das Stadtbild mitgestalten, aber dabei keine zentrale Position einnehmen.



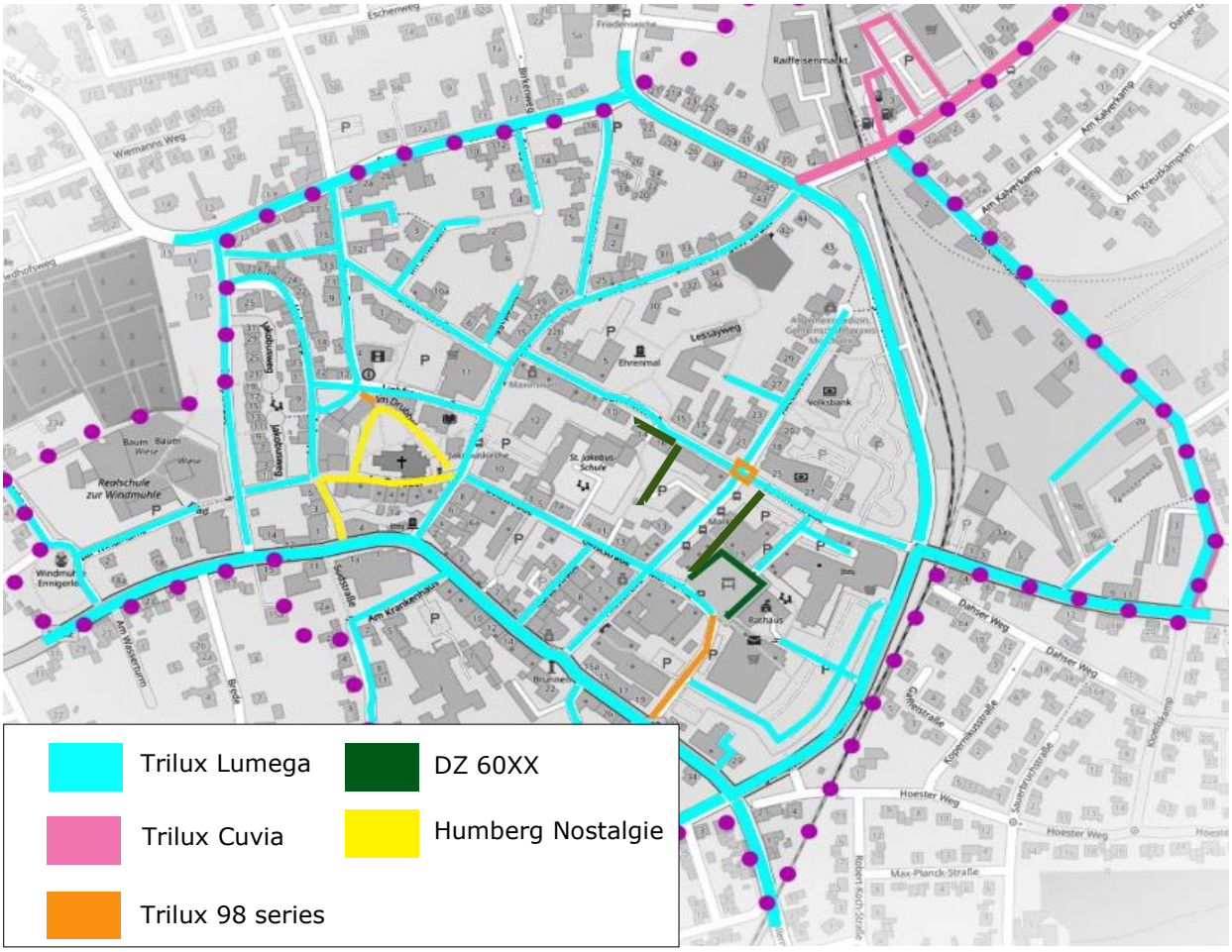
02_Bestandsanalyse

Besonderheiten

Auffällig in der Stadtstruktur Ennigerlohs sind die vielen Mauerstrukturen, die die Stadteingänge markieren. Weiterhin finden sich einige Kunstobjekte des Künstlers Ulrich Möckel, die den Ursprung der Stadt Ennigerloh thematisieren. Artifizielle Baumstämme im Gehwegpflaster, aber auch Baumstämme sind in der Innenstadt anzutreffen. Zudem finden sich ein historischer Brunnen im Stadtgefüge und nicht zuletzt sind die alten Linden am Kirchplatz hervorzuheben, als Kenntlichmachung des Ursprungs der Stadt Ennigerloh. Die Linden erzeugen am Abend eine imposante und mystische Atmosphäre, die es zu unterstreichen gilt.

Bestand Leuchten

Bei der Straßenbeleuchtung ist zunächst die Verwendung unterschiedlicher Lichtfarben auffällig, jedoch ohne erkennbares übergeordnetes Konzept. Die Lichtfarben variieren zwischen der goldenen Lichtfarbe (gemessen 1.800K) in den Abschnitten der Elm- und Clemens-August-Straße, die noch nicht modernisiert wurden, und 4.000K in den übrigen Straßenabschnitten, wo die Umrüstung auf LED-Technik bereits stattgefunden hat. Die Lichtpunkthöhe (LPH) in den Hauptstraßen beträgt zwischen 6 und 8 Metern. In den Sammelstraßen, die auch als Einkaufsstraßen fungieren, ist die LPH bei 6 bis 8 Metern, was sich hinderlich auf die Bildung der Atmosphäre auswirkt. In allen Straßen werden überwiegend technische Leuchten eingesetzt, ohne zwischen Wohn-, Sammel- oder Hauptstraßen zu unterscheiden. Auf dem Marktplatz und in der Geiststraße werden quecksilberhaltige (HQL) Leuchten (DZ 60XX) eingesetzt. Die EU-Richtlinie für eine umweltgerechte Gestaltung von energieverbrauchsrelevanten Produkten verbietet seit dem 1. April 2015 die Herstellung und Einsatz dieser Lampen, ebenso von Natriumniederdrucklampen.



Zusammenfassung Bestandanalyse

Die Stadtstruktur von Ennigerloh besitzt viele Potenziale. Positiv zu sehen sind die Türme und Kirchen, die wichtig für die Stadtsilhouette Ennigerlohs sind. Sie verleihen Identität und spielen eine wichtige Rolle in der Fernwirkung. Viele kleine Plätze laden zum Verweilen ein, wenn sie sicher und attraktiv ausgeleuchtet werden. Kunstobjekte sind vorhanden und können Teil des Konzeptes werden.

Da wenig Fremdbeleuchtung präsent ist, kann keine Lichtverschmutzung auftreten und das Gesamtkonzept stören. Damit steht eine breite Palette von Lichtlösungen parat. Die Funktionalbeleuchtung in den Hauptstraßen ist modernisiert worden. Der historische Drubbel ist bereits mit historisierenden Leuchten ausgestattet.

Stärken

- ✓ Charakteristische Türme (Kirchen sowie Zementwerke) - Silhouette
- ✓ Stadteingänge – Kreuzungspunkte
- ✓ Viele kleine Plätze – Steigerung der Attraktivität mit Licht möglich
- ✓ Viele historische identitätstiftende Gebäude
- ✓ Kunst im öffentlichen Raum
- ✓ Windmühle – geeignete Landmark
- ✓ Wenig Fremdbeleuchtung ermöglicht Fokus auf andere Merkmale
- ✓ Fehlende Attraktionen bieten ein breites Feld für Lichteinsatz
- ✓ Moderne Lichttechnologie auf den Hauptstraßen
- ✓ Historische Leuchten im Drubbel

Zusammenfassung Bestandsanalyse

St. Jacobus, der ein wichtiger Bestandteil der Stadtsilhouette ist, ist mit veralteter Lichttechnik ausgeleuchtet (schlechte Farbwiedergabe, teure Wartung und hoher Energieverbrauch), die momentan nur bis 22:00 geschaltet wird. Die Fernwirkung ist nicht gegeben. Plätze bieten bei Nacht bisher kaum Aufenthaltsqualität. Wichtige Gebäude & Kunstobjekte verschwinden nachts im Dunkeln. Die Wahl der Leuchten ist nicht adäquat, da sie keine Hierarchisierung im Stadtbild ermöglichen (überwiegend technische Leuchten). Auch ist die Lichtführung nicht immer optimal – verschiedene Lichtpunkthöhen. Hohes Sicherheitsgefühl ist nur auf den Hauptstraßen gegeben. Es ist kein Gesamtkonzept zu erkennen. Eine gezielte Ansteuerung ist nicht möglich.

Schwächen

- ✓ Die Stadt ist von außen nicht ansehbar – fehlende Nachtsilhouette
- ✓ Stadteingänge nicht erkennbar
- ✓ Plätze – zusammenhanglos, keine Aufenthaltsqualität am Tage und auch nachts - unterbelichtet
- ✓ Identitätstiftende Gebäude sind nicht illuminiert
- ✓ Kunst wird nicht illuminiert
- ✓ Viele technische Leuchten im Gebiet, schlechte Lichtführung
- ✓ Wenig Beleuchtung im Kern, geringes Sicherheitsgefühl
- ✓ Keine Attraktionen und Anziehungspunkte in der Stadt bei Nacht
- ✓ In Wohngebieten und im Stadtzentrum wurden hauptsächlich technische Leuchten eingesetzt
- ✓ Fehlendes Gesamtkonzept bezüglich der Leuchtenwahl und der Lichtfarbe
- ✓ Fehlende Steuerung und somit fehlende Möglichkeit von gezielter Einsparung von CO^2 sowie Energiekosten.

02_Bestandsanalyse

Fazit

Die Analyse der Lichtsituation in Ennigerloh zeigte lichtplanerischen Handlungsbedarf auf. Aspekte wie Lesbarkeit, Orientierung, Fernwirkung und Sicherheit, sowie die mögliche Einsparung von CO^2 spielen dabei eine große Rolle. Im Konzept können diese Punkte durch den Einsatz verschiedener Lichtlösungen behoben werden und eine weisende Richtung für die Zukunft vorgeben. Die St. Jakobus soll als großes Potenzial Ennigerlohs auch im nächtlichen Stadtbild eine wesentliche Rolle spielen und den Innenstadtbereich schon von weitem kennzeichnen. Der Marktplatz sowie die Geiststraße als das urbane Rückgrat, bieten aktuell relativ wenig Aufenthaltsqualität, obgleich der Platz durch verschiedene Märkte und Veranstaltungen in seiner Fläche genutzt wird. Daher soll er sich lichttechnisch von den anderen Straßen und Plätzen absetzen und sich beispielsweise durch die Inszenierung der Platzfläche sowie des Rathauses zu einem größeren Anziehungspunkt entwickeln. Weitere wichtige Aspekte sind die Stadteingänge, die vor allem für die Orientierung eine wesentliche Rolle spielen. Diese können deutlicher hervorgehoben werden.

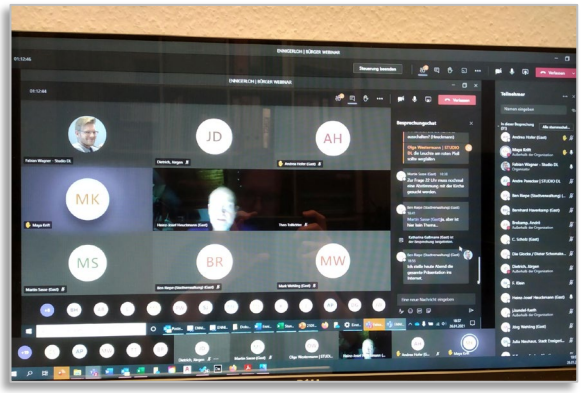
Die Herausstellung der wichtigen Charakteristika Ennigerlohs durch Licht gibt der Stadt ein eigenes Bild, welches sich regional und überregional zu einem wichtigen Marketingfaktor entwickeln kann.

Bürgerbeteiligung

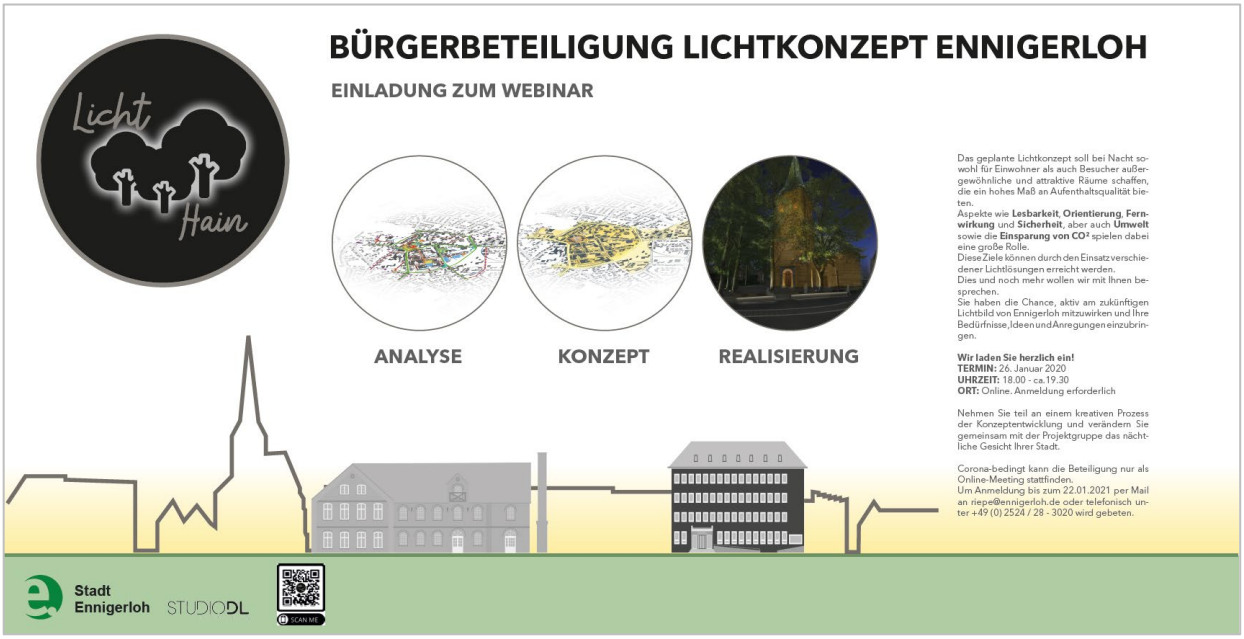
03_ Bürgerbeteiligung

Webinar

Das geplante Lichtkonzept soll bei Nacht sowohl für Einwohner als auch Besucher außergewöhnliche und attraktive Räume schaffen, die ein hohes Maß an Aufenthaltsqualität bieten. Aspekte wie Lesbarkeit, Orientierung, Fernwirkung und Sicherheit, sowie die mögliche Einsparung von CO^2 spielen dabei eine große Rolle.

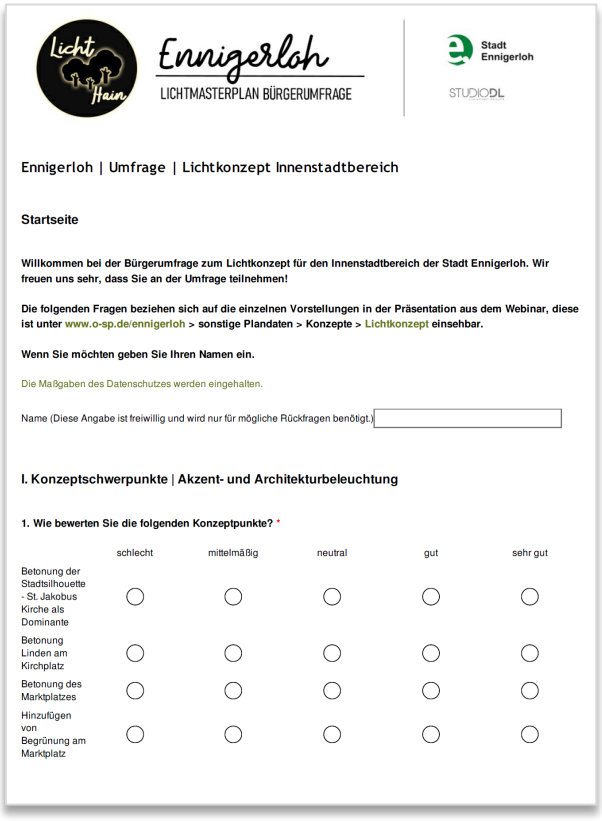


Diese Ziele können durch den Einsatz verschiedener Lichtlösungen erreicht werden.
Der Lichtmasterplan wurde den Bürgern bei einem Online-Seminar vorgestellt. Alle Teilnehmer hatten die Möglichkeit ihre Anregungen, Ideen oder Bedenken zu äußern. Die Planer sind aktiv auf die Fragen der Bürger eingegangen.
Die vorgestellten Inhalte des Beleuchtungskonzeptes für Ennigerloh wurden für die Bürger online zur Verfügung gestellt. Die Bürger hatten anschließend die Möglichkeit an einer Online-Befragung und Bewertung der einzelnen Lichtlösungen teilzunehmen.



03_ Bürgerbeteiligung

Online - Befragung



Ennigerloh | Umfrage | Lichtkonzept Innenstadtbereich

Startseite

Willkommen bei der Bürgerumfrage zum Lichtkonzept für den Innenstadtbereich der Stadt Ennigerloh. Wir freuen uns sehr, dass Sie an der Umfrage teilnehmen!

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die einzelnen Vorstellungen in der Präsentation aus dem Webinar, diese ist unter www.o-sp.de/ennigerloh > sonstige Plandaten > Konzepte > Lichtkonzept einsehbar.

Wenn Sie möchten geben Sie Ihren Namen ein.

Die Maßgaben des Datenschutzes werden eingehalten.

Name (Diese Angabe ist freiwillig und wird nur für mögliche Rückfragen benötigt.)

I. Konzeptschwerpunkte | Akzent- und Architekturbeleuchtung

1. Wie bewerten Sie die folgenden Konzeptpunkte? *

	schlecht	mittelmäßig	neutral	gut	sehr gut
Betonung der Stadtsilhouette - St. Jakobus Kirche als Dominante	◯	◯	◯	◯	◯
Betonung Linden am Kirchplatz	◯	◯	◯	◯	◯
Betonung des Marktplatzes	◯	◯	◯	◯	◯
Hinzufügen von Begrünung am Marktplatz	◯	◯	◯	◯	◯

Das durchgeführte Webinar sowie die Online-Befragung haben im allgemeinen für eine große Zustimmung bei den Bürgern für das neue Lichtkonzept gesorgt.

In dem Online-Fragebogen wurden allgemeine Präferenzen der Bürger zu den einzelnen Konzeptschwerpunkten wie folgt abgefragt:

I. Konzeptschwerpunkte | Akzent- und Architekturbeleuchtung

II. Beleuchtung St. Jakobus Kirche

III. Funktionalbeleuchtung

03_ Bürgerbeteiligung

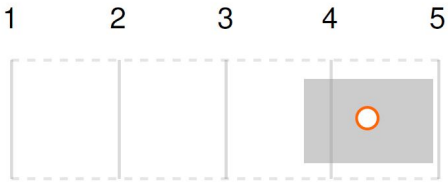
Auswertung

I. Konzeptschwerpunkte | Akzent- und Architekturbeleuchtung

Zu der Frage, wie die Bürger einzelne Konzeptpunkte bewerten wurde deutlich, dass die Betonung der Stadtsilhouette als sehr wichtig empfunden wird. Zudem erachten die Bürger das Hinzufügen von Begrünung an den Stadteingängen und die Betonung der Linden am Kirchplatz als wichtig. Die Umfrage ergab auch, dass eine Hervorhebung der identitätstiftenden Bauwerke durch Licht unabdingbar ist. Um herauszufinden, welche Beleuchtung sich die Teilnehmenden für die Stadteingänge wünschen, wurden diesen zwei Beleuchtungskonzepte vorgelegt. Die Mehrheit stimmte dem Lichtkonzept, welches Licht als Willkommensgruß nutzt, zu. Für die Beleuchtung des Marktplatzes konnte das Konzept mit der Metronomis Leuchte (welche Schattentexturen entstehen lässt, in Anlehnung an Zellen eines Blattes) überzeugen.

Auszug Fragebogen:
Wie wichtig ist Ihnen die Betonung (Hervorhebung durch Licht) wichtiger Bauwerke?

1= unwichtig, 5= sehr wichtig



03_ Bürgerbeteiligung

Auswertung

II. Beleuchtung St. Jakobus Kirche

Die deutliche Mehrheit der Befragten wünscht sich für die St. Jakobus Kirche eine Aufhellung der Fassade und des Daches mit zusätzlicher Aufhellung der unteren Wand (durch Bodeneinbauleuchten) und Detailbeleuchtung der Fenster sowie Laibungen. Unter Berücksichtigung der geänderten Beleuchtungssituation wählte die deutliche Mehrheit die Ausschaltzeit um 24:00 Uhr. Für den Kirchplatz/Drubbel stimmten die Befragten am ehesten dem Lichtkonzept Trapp THL 119 zu.

III. Funktionalbeleuchtung

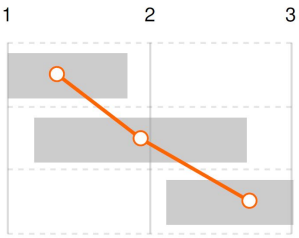
Die Haupt - und Nebenstraßen sollen der Umfrage nach durch die Lichtfarbe und den Leuchtentyp unterschieden werden. Elf der siebzehn Befragten empfinden die preiswerte Leuchte Bega 77 910 für die Erschließungsstraßen als attraktivste Leuchtenvariante.

Auszug Fragebogen:
Welche Leuchtenvariante finden Sie am attraktivsten?

Bega 77 910

Bega 84 K37

Selux Sombreo



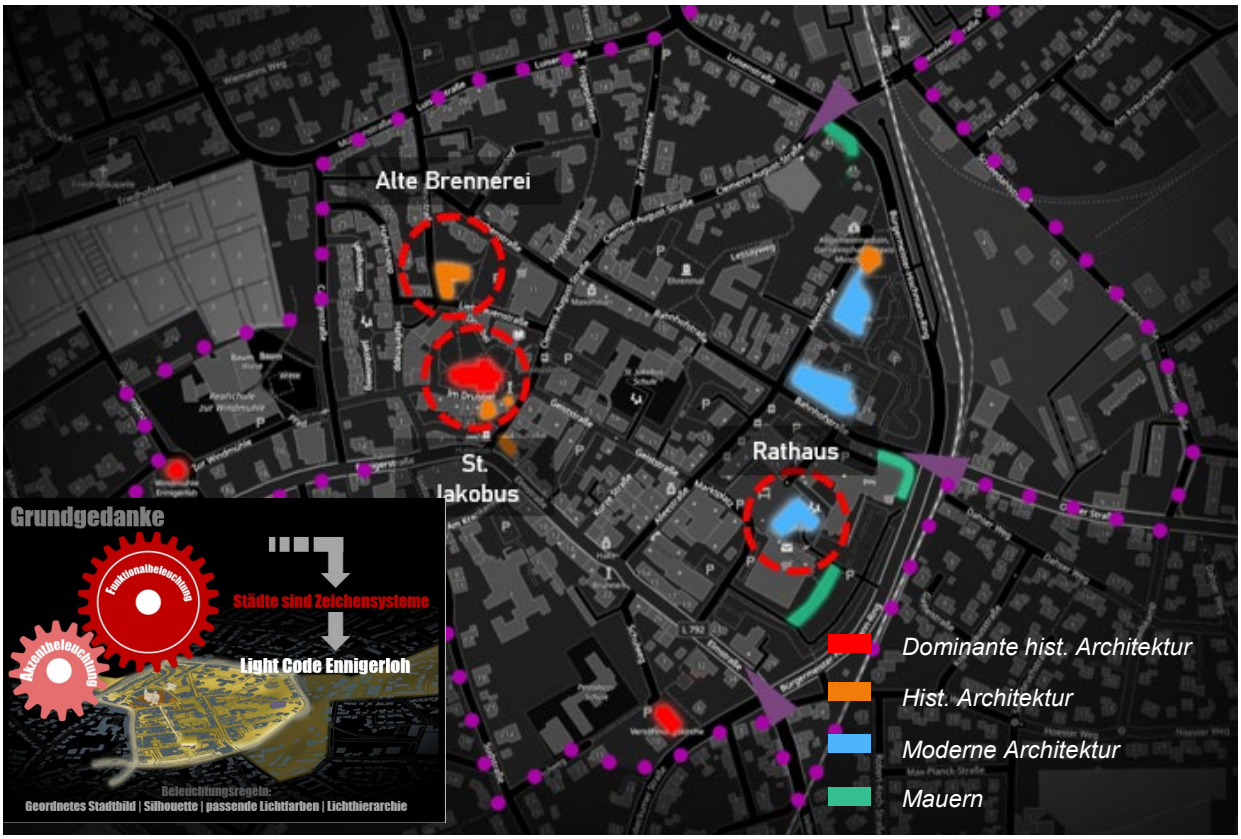
Teil 2 – Konzept

Einführung

01_Einführung Konzept

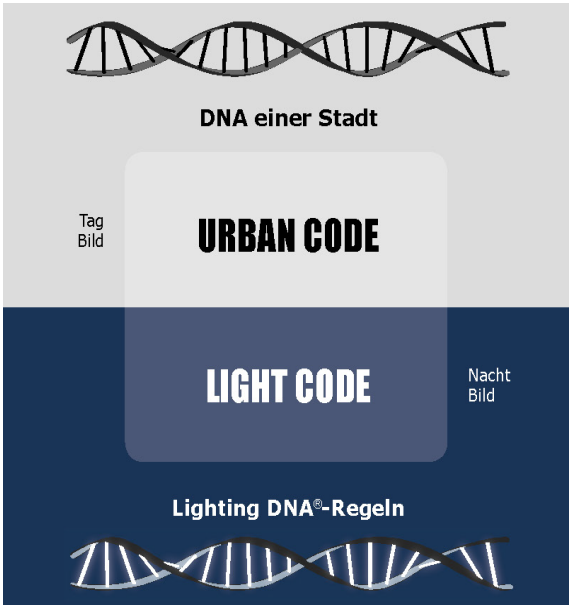
Grundgedanke

Das Ziel des individuellen Beleuchtungskonzeptes für Ennigerloh ist es, einen Beitrag zur Wiederbelebung der Innenstadt zu leisten und das kulturelle und geschichtliche Erbe der Stadt besonders hervorzuheben. Durch den gezielten Einsatz von Beleuchtung sollen strukturelle Aspekte bereinigt und ergänzt (bspw. Entwicklung einer Lichthierarchie, Beseitigung von Angsträumen etc.), identitätsstiftende Belange gestärkt (bspw. Optimierung der Fernwirkung, Definition von Treffpunkten etc.) und eine angenehme Aufenthaltsqualität generiert werden. Nach einer ausführlichen Analyse der städtebaulichen Zusammenhänge im Projektgebiet wurden im Rahmen eines Kreativmeetings die Besonderheiten der Stadt identifiziert und in einem Lichtkonzept mit verschiedenen Abstufungen / Varianten ausgearbeitet und interpretiert. In enger Zusammenarbeit mit den Vertretern der Stadt wurde die Leitidee für Ennigerloh konkretisiert und den Bürgern in einem Webinar vorgestellt. Die Hervorhebung der positiven Merkmale Ennigerlohs und die Stärkung der defizitären Bereiche (als Ergebnis der umfangreichen Analyse) der Stadt stehen hierbei bei allen Varianten im Vordergrund.



01_Einführung Konzept

Beleuchtungsregeln



Um das Licht im Rahmen des Stadtmarketings sinnvoll einzusetzen und als strategischen Wettbewerbsfaktor nutzen zu können sowie die Entwicklungen über Jahre hinweg beständig und geordnet lenken zu können, müssen zunächst bestimmte Regeln festgelegt werden, durch die die Stadt harmonisch geplant werden kann. Wichtig ist hierbei sich immer an der städteeigenen Identität zu orientieren.

Der Urban Code ist gewissermaßen die „DNA" der Stadt und stellt die Differenzierungsregeln im Wettbewerb dar.

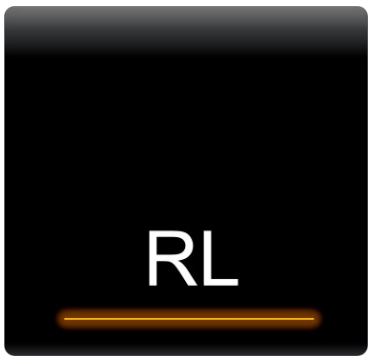
Zu den stadtplanerischen Entwicklungszielen Ennigerlohs gehört u.a. die Stärkung der Identität (bei Nacht), was durch die in der Lighting DNA© formulierten Lichtregeln erfolgt. Die Einführung der Lichtregeln sowie deren Durchsetzung in der zukünftigen Lichtplanung in der Innenstadt gehören zu den wesentlichen Zielen des Lichtkonzepts. Der Einsatz der Beleuchtungsregeln wird zukünftig zur Schaffung eines neuen Verständnisses für den Raum und zur Verbesserung der Orientierung sowie Wiedererkennbarkeit beitragen.

Für Ennigerloh wurden insgesamt vier Regeln formuliert.

Funktionalbeleuchtung Grundkonzept | Straßenkategorisierung

Auf der Ebene der funktionalen Beleuchtung werden Straßen in Kategorien unterteilt. Road Light bezeichnet eine rein technische, ausschließlich horizontale Beleuchtung des Straßenraumes, die auf die Fahrbahn fokussiert ist. In Ennigerloh fallen die Hauptstraßen in diese Kategorie. Living Light erweitert den Typ RL mit einer Aufhellung der Vertikalflächen, was vor allem für die Wohngebiete vorgesehen ist. Die Orientierung, das Ambiente und das Sicherheitsgefühl werden verbessert.

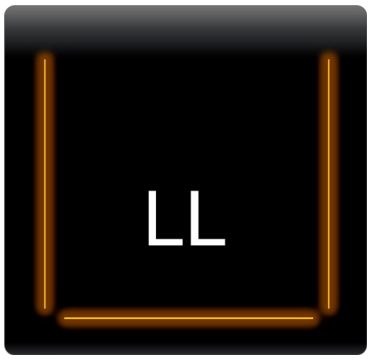
Dieser Kategorie wurden Wohn-, Sammel- & Erschließungsstraßen zugeordnet. City Light fügt besondere dekorative Gestaltungselemente für repräsentative Bereiche hinzu. Hierzu gehört die Geiststraße mit ihrer wichtigen Funktion als Verbinder von Kirch- und Marktplatz.



ROAD LIGHT

Leuchten für rein technische Fahrbahnbeleuchtung.

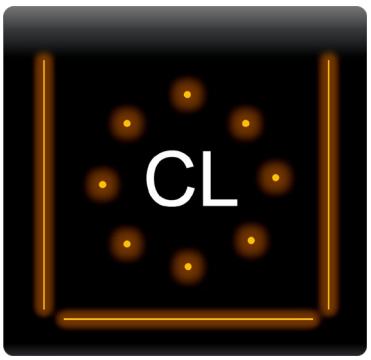
„Licht zum Sehen"



LIVING LIGHT

Leuchten für bewohnte Stadtteile, in denen die Aufhellung des Stadtraums nicht nur auf die Fahrbahnbeleuchtung reduziert ist.

„Licht zum Hinsehen"



CITY LIGHT

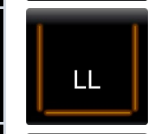
Leuchten für repräsentative Stadtteile, in denen die Aufhellung des Stadtraums wichtig ist.

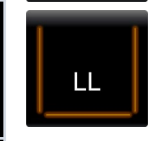
„Licht zum Ansehen"

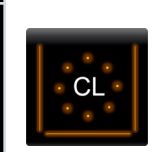
1. Regel Straßenbeleuchtung

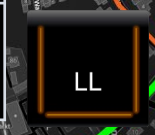
Regel, welche die Lichtfarbe sowie die Farbwiedergabe und das Lichtsystem bestimmt.

	Straße	Tb	Ra	Licht-System*
Fußgänger-bereiche		3000K	Ra≥80	Wohnstraßen-leuchte
Fußgänger-bereiche Drubbel		2500K	Ra≥80	Historische Leuchte
Erschließungs-straßen		3000K	Ra≥80	Wohnstraßen-leuchte
Sammelstraße/ Geiststraße		3000K/ 4000K	Ra≥80	Technisch-dekorative Leuchte/Licht-stele oder gleichwertig
Hauptverkehrs-straßen		4000K	Ra≥75	Technische Leuchte
Clemens-August-Str.		3000K	Ra≥80	Sonder-leuchte



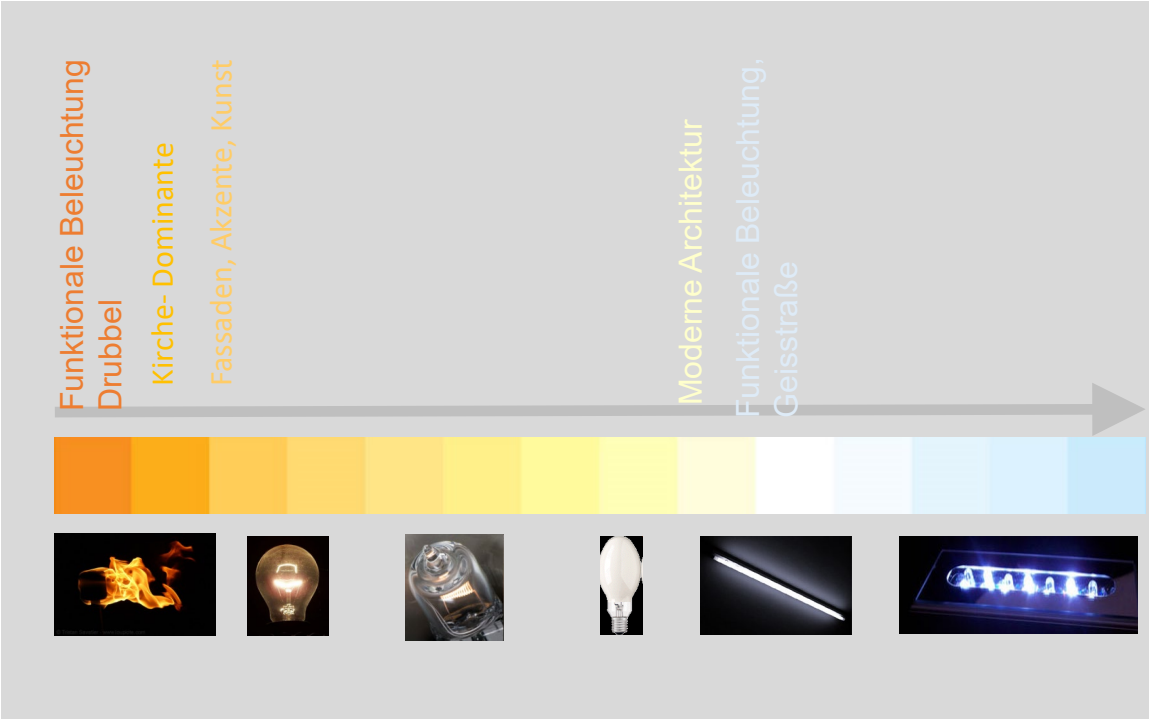






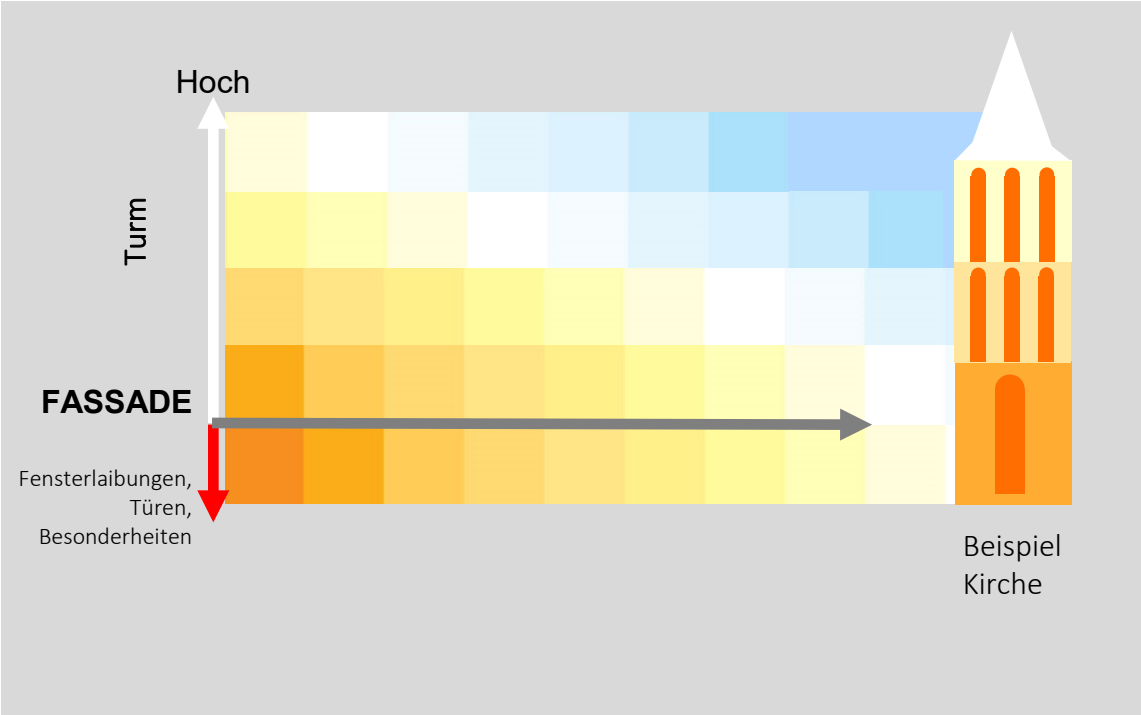
2. Regel Lichtfarben Herleitung zeitliche Abfolge

Regel, welche die Lichtfarben und Helligkeiten der zu illuminierenden Gebäude beschreibt.



2. Regel Lichtfarben Herleitung Lichtausbreitung

Regel, welche die Lichtfarben und Helligkeiten der zu illuminierenden Gebäude beschreibt.



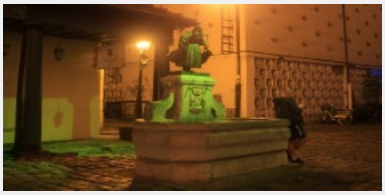
3. Regel Lichthierarchie

Regel, welche die Lichthierarchie der zu illuminierenden Stadträume bestimmt. Die Regel beschreibt, in welchem Verhältnis z.B. die einzelnen Gebäude zueinander stehen: Objekte, die sich in der Hierarchie ganz oben befinden, erhalten eine höhere Helligkeit/Leuchtdichte als die Gebäude mit einer niedrigeren Stufe.

Symbol	Bedeutung	Objekt	Luminanz
	Dominante	**St. Jakobus , Rathaus**	**2-4 cd/m2** (Turm und Details höhere Luminanz)
	Wichtige Objekte	Ausgewählte Fassaden	**1-2 cd/m2** (Dachbeleuchtung höhere Luminanz)
	Akzent	Fontänen, Kleinarchitektur	Individuelle Lösungen
	Geiststraße	Lichtschleier Fassaden	**0,5-1 cd/m2**
	Moderne Architektur	Bankgebäude usw.	**0,1-1 cd/m2**

4. Kontrastbildung

Regel, welche die einzusetzende Lichtstärke bestimmt.

Kontrast	Was / Beispiel	
1 : 1 Gleichwertige Objekte	wichtige, zu akzentuierende Fassade	
1:2 / 1:3 Markante Objekte, Dominante	übergeordnete Objekte	
1:4 / 1:6 Bild, Dramaturgie	Abschluss einer Sichtachse, ausgewählte Objekte	
1:10 Nur als Ausdruck eines künstlerischen Werkes und in Sonderfällen	Nur als Lichtkunst; in besonderen Fällen	

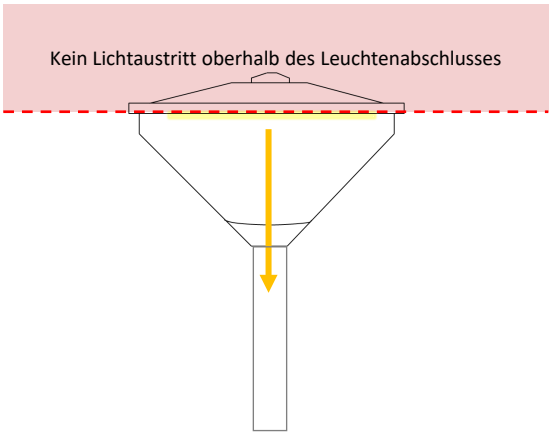
Vermeidung von Lichtverschmutzung

Es muss auf die Vermeidung von Lichtverschmutzung für die Natur und Mensch geachtet werden. Es sind Leuchten zu verwenden, die im hohen Kelvinbereich (>3000K) das Licht auf den horizontalen Teil des Straßenraumes werfen. Eine Streuung auf Vertikalflächen soll vermieden werden. Ein Einsatz von Full-Cut-Off-Leuchten ist hier zu empfehlen. Leuchten im 3000K-Bereich sind allgemein (abhängig vom Spektrum) zuträglicher und dürfen auch für vertikale Aufhellung genutzt werden. Allerdings darf auch hier keine übermäßige Streuung in den Nachthimmel gegeben sein.

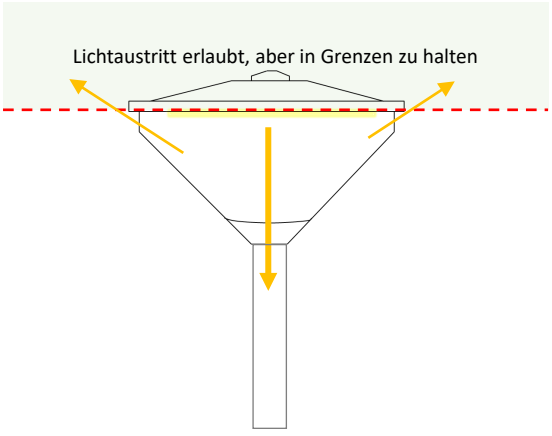
Präzise Ansteuerung der Leuchten zu bestimmten Uhr- und Jahreszeiten ist zu empfehlen, um den Helligkeitsgrad gezielt zur bestehenden Situation anpassen zu können.

Es ist die richtige Balance zu finden, die sowohl das Tierwohl als auch das qualitative Beleuchtungsbedürfnis des Menschen berücksichtigt.

>3000K Leuchten



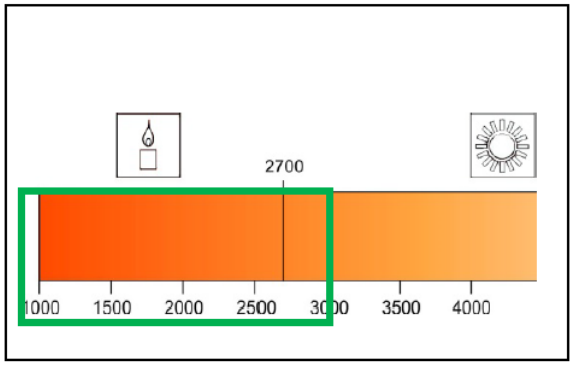
≤3000K Leuchten



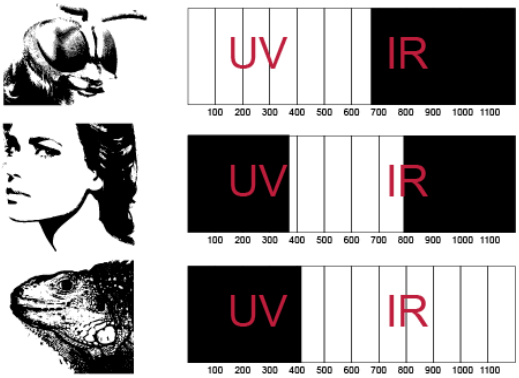
01_Einführung Konzept

Lichtfarben und Insekten

Insekten reagieren je nach Art sehr unterschiedlich auf Lichtverschmutzung. Durch die Artenvielfalt ist es unmöglich, Aussagen zu jeder Insektengattung machen zu können. Generell kann aber in Bezug auf Lichtverschmutzung festgestellt werden, dass die Leuchte die Hauptgefahr für flugfähige Insekten ist. Die Aufhellung des Nachthimmels hat eine vergleichsweise kleine Auswirkung auf die Insektenwelt. Seit dem vermehrten Einsatz von LED-Technologie im Straßenraum wird immer häufiger der Begriff ,,insektenfreundliches Licht", teilweise von der Industrie, aber auch von Naturschutzorganisationen, wie dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, verwendet.



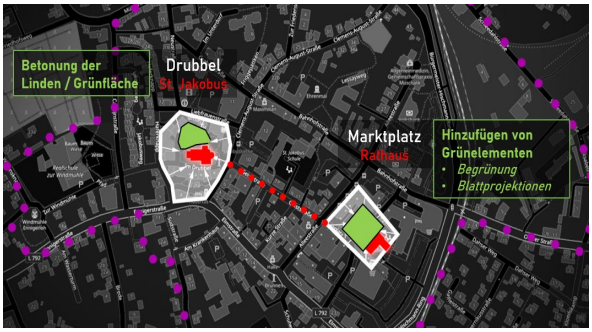
Hauptsächlich wird darauf verwiesen, dass LEDs keinen UV-Anteil im Spektrum besitzen. Somit werden Insekten, die darauf empfindlich reagieren, nicht angelockt. Folglich erscheinen sie verträglicher für Insekten. [2|(Goronczy, E. (2018)). Um die Anlockwirkung der Insekten zu vermeiden, werden die eingesetzten LED-Leuchten im Planungsgebiet überwiegend neutralweiß mit 3000K ausgestattet. Die Beleuchtung der Hauptstraßen hingegen, die aus Hierarchisierung- sowie Wirtschaftlichkeitsgründen bereits 2016 auf LED-Technologie mit 4000K umgerüstet wurde, soll auch weiterhin mit 4000K betrieben werden. Kompromisslösung notwendig.



Leitidee

Das zentrale Thema des Lichtkonzeptes befasst sich hierbei mit den Ursprüngen der Stadt Ennigerloh. Die Endung „loh" im Stadtnamen kann so gedeutet werden, dass es an dem Punkt des heutigen Kirchplatzes ein weithin sichtbares Gehölz gegeben hatte, welches in der Regel einem religiösen Zweck diente. Die Lage der Kirche lässt zudem vermuten, dass sie an der Stelle eines germanischen Heiligtums erbaut wurde.

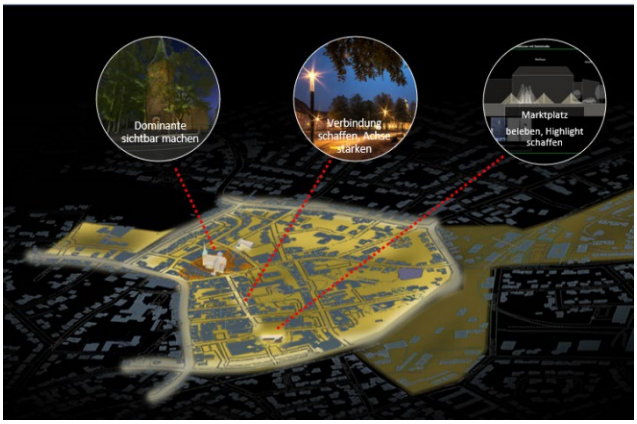
Die alten Linden markieren diese Stelle des Ursprungs und sind ein wichtiges Element am Kirchplatz. Der Hain wird Hauptthema des Lichtkonzeptes. Die Linden werden hervorgehoben und der Waldcharakter wird symbolisch auf die Bereiche der Geiststraße als Hauptachse und auf den Marktplatz übertragen. Das Grundkonzept soll dazu beitragen, die Identifikationswerte der Stadt Ennigerloh zu verstärken und bietet eine Ausgangsbasis, um die Leitidee auf weitere Bereiche innerhalb des Planungsgebietes auszuweiten.

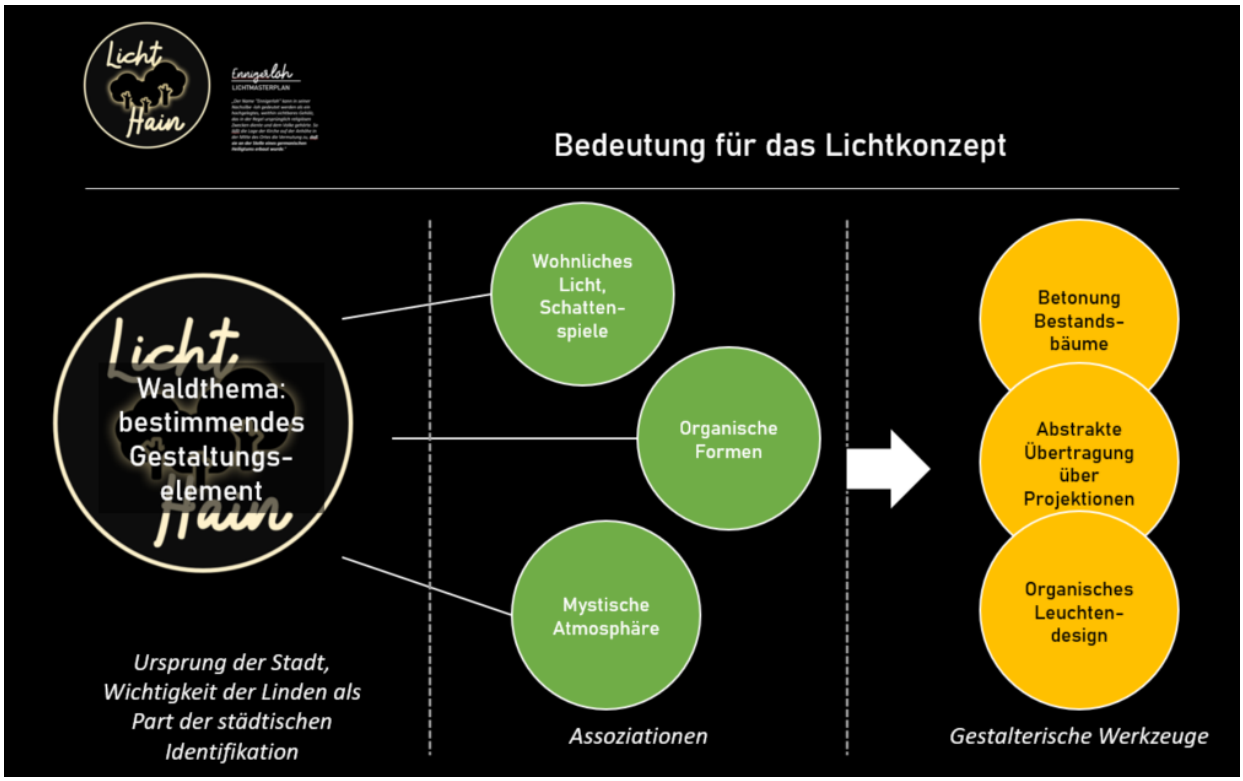


Leitidee

Aus der Leitidee wurden Assoziationen abgeleitet, die die Atmosphäre und Erscheinung der entsprechenden Stadträume beschreiben. Daraus ergeben sich klare lichttechnische Gestaltungswerkzeuge, die Anwendung finden können und in die Konzepte der einzelnen Teilbereiche mit einfließen.

Die Verbindung von Markt und Drubbel ist essentiell für die Stärkung und Ablesbarkeit der Stadtstruktur. Die beiden inhaltlich konträren Plätze sollen durch Herausarbeitung der Geiststraße als Achse verkettet werden und das Thema eindeutig vermitteln.





Untergliederung des Beleuchtungskonzepts

Das Konzept wird in drei Gruppen aufgeteilt. Funktionalbeleuchtung, architektonische Beleuchtung sowie Akzentbeleuchtung.
Die Funktionalbeleuchtung behandelt die Aufhellung des Straßenraumes. Die Orientierungsgebung und das Vermeiden von Angsträumen ist hier von hoher Bedeutung. Die Straßen müssen ein gleichmäßiges Helligkeitsniveau aufweisen. Eine allgemeine Aufhellung der Fassaden zur Unterstützung der vertikalen Wahrnehmung des nächtlichen Stadtraumes ist Teilkonzept einiger Straßenräume.

Die architektonische Beleuchtung behandelt speziell die gezielte Beleuchtung von wichtigen Bauwerken, die sich bewusst vom Stadtraum absetzen sollen. Die Gebäude werden so beleuchtet, dass der Charakter der Materialien klar ersichtlich wird. Abgeleitet ist das Konzept vom Kalkstein, der Ennigerloh prägte und auch im Stadtwappen Berücksichtigung findet. Die Fassadenfarbigkeit muss bei der Wahl der Farbtemperatur berücksichtigt werden.

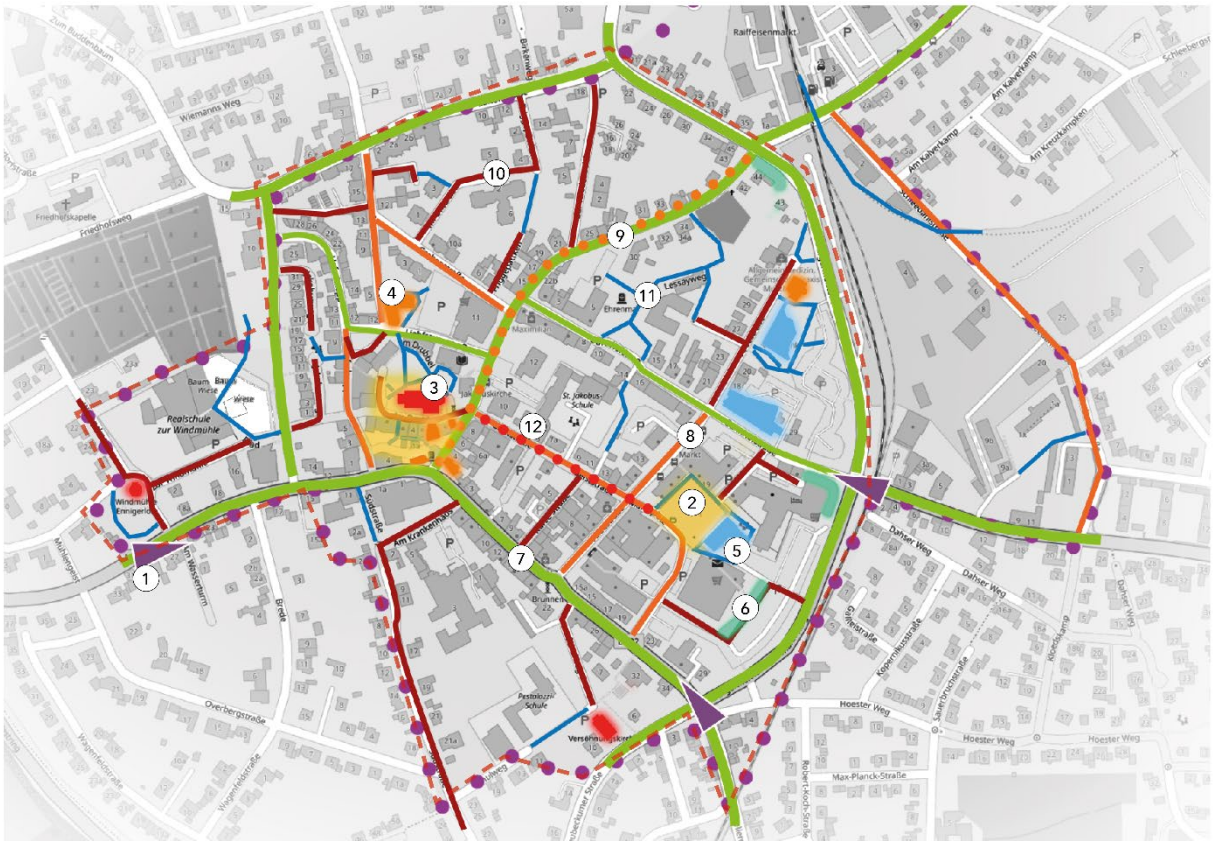
Die Akzentbeleuchtung behandelt wichtige Elemente, die die Leitidee gestalterisch einbringen. Hier soll die Waldsymbolik nach außen transportiert und kommuniziert werden. Am Kirchplatz sorgt die Akzentuierung der alten Linden für eine mystische Atmosphäre. Am Marktplatz wird das Thema über ein spezielles Leuchtendesign und Schattenspiele eingebracht.

Funktional-beleuchtung

Architektonische Beleuchtung

Akzent-beleuchtung

Maßnahmenplan



Akzent- & Architekturbeleuchtung

- 1 Stadteingänge
- 2 Plätze
- 3 Dominante Architektur
- 4 Histor. Architektur
- 5 Profanarchitektur
- 6 Mauern

Funktionalbeleuchtung

- 7 Hauptstraßen
- 8 Sammelstraßen
- 9 Clemens-August-Str.
- 10 Erschließungsstraßen
- 11 Fußgängerbereiche
- 12 Besondere Achsen

Planungsrahmen

- Planungsgebiet
- Vertiefungsbereich

Der hier aufgeführte Maßnahmenplan gibt eine Richtung für die Bildung der neuen nächtlichen Lichtidentität der Stadt vor. In einem Masterplan werden keine ausführungsplanerischen Aspekte behandelt. Der Masterplan zeigt die Potenziale sowie den Handlungsbedarf auf und bildet für die zukünftige Lichtplanung einen Rahmen.

Funktionalbeleuchtung

02_Funktionalbeleuchtung

Straßenkategorisierung Grundkonzept

Hauptstraße

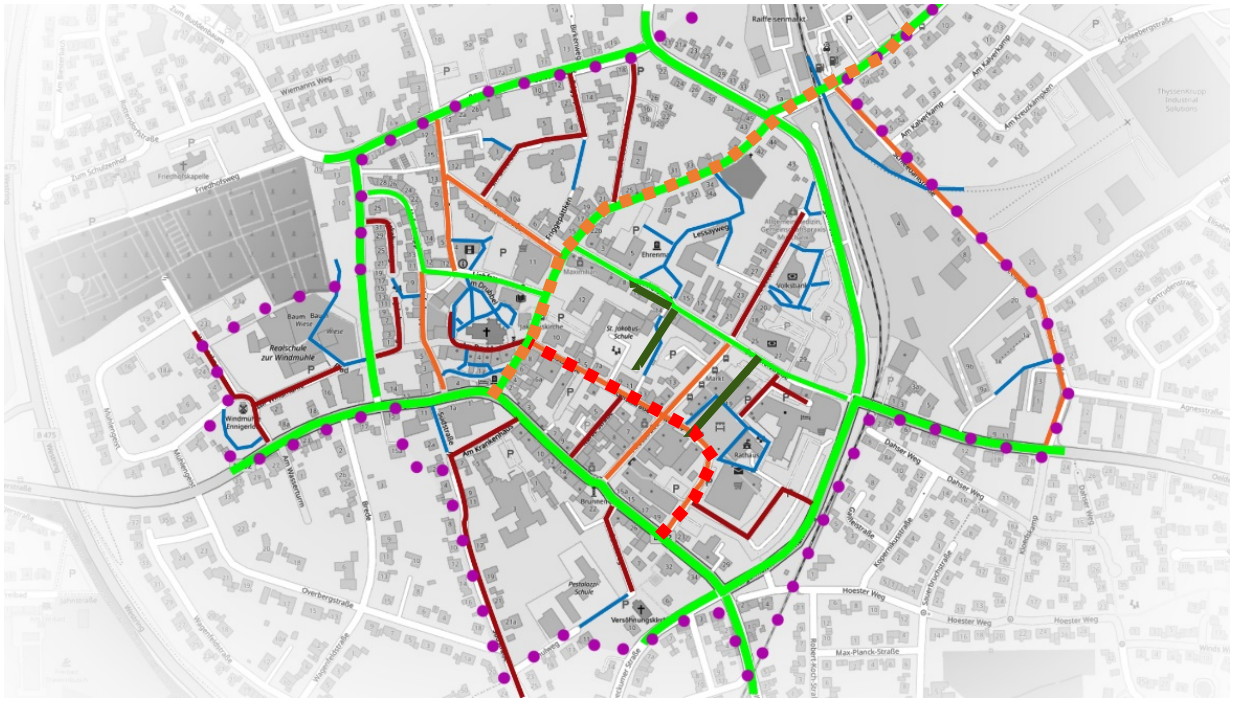
Sammelstraßen

Erschließungsstraßen

Fußgängerbereiche

Clemens-August-Str.
Wohn/Hauptstraße

Geiststraße - Sammelstraße



Technische Kriterien zur Auswahl der Leuchten und Leuchtenträger

Die Planung/Projektierung von Beleuchtungsanlagen richtet sich nach einschlägigen Normen und Vorschriften, wie z. B.:

- DIN 13201 Straßenbeleuchtung
- DIN 67528 Beleuchtung von Parkflächen
- DIN 67522 Beleuchtung von Fußgängerüberwegen

Die Errichtung der Straßenbeleuchtungsanlagen erfolgt nach dem Stand der Technik.
Im Laufe der Zeit haben sich Regelbauweisen entwickelt, die zu einer hohen Anlagenqualität und Rationalisierung in der Materialbeschaffung führten.

Anforderung für den Leuchteneinsatz:

Die lichttechnische Anforderung

Die Leuchte muss den Lichtstrom der eingesetzten Lichtquelle lenken und optimal auf die zu beleuchtende Fläche bringen sowie eine unzulässige Blendung der Verkehrsteilnehmer und unerwünschte Lichtimmissionen von Anliegern vermeiden. Maßgeblich entscheidend für die Einhaltung der lichttechnischen Anforderungen ist die Lichtlenkung des optischen Systems (Spiegeltechnik, Linsentechnik). Als Leuchtquellen in der Straßenbeleuchtung kommen bei Erweiterungen und Erneuerungen LED – Systeme mit Lichtfarben von 2200-4000K zum Einsatz.

Die elektrotechnische Anforderung

Die Leuchte nimmt Fassung, Lampe, Vorschaltgeräte, Zündgeräte und Zusatzgeräte auf und verbindet diese mit der Energiequelle. Nach dem Gerätesicherheitsgesetz dürfen nur solche Leuchten in den Verkehr gebracht werden, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik gefertigt und geprüft sind. Für Leuchten gelten DIN VDE 0710 und 0711 sowie DIN EN 60598. Leuchten sollten das VDE-Prüfzeichen tragen. Dieses gewährleistet, dass das Produkt nach den gültigen DIN VDE-Vorschriften gefertigt worden ist.

02_Funktionalbeleuchtung

Die bautechnische Anforderung

Der Leuchtenkörper und die lichtdurchlässigen Teile sollen die lichttechnischen und elektrischen Komponenten vor unterschiedlichen Umwelteinflüssen schützen. Dazu gehören Staub, Feuchtigkeit, Fremdkörper, Insekten und Abgase. Gleichzeitig soll ein ausreichender Schutz vor mechanischer Beanspruchung und Vandalismus vorhanden sein. Die Beständigkeit von Gehäusen und Abdeckungen gegen UV-Strahlung und anderen Witterungseinflüssen spielt ebenfalls eine große Rolle. Alle notwendigen Arbeiten an der Leuchte, wie Lampen- oder Wannenwechsel, Tausch von Elektroblöcken oder das Öffnen und Schließen der Leuchte muss ohne Werkzeug möglich sein. Die Resistenz einer Leuchte gegen das Eindringen von Fremdkörpern wird durch die Schutzart beschrieben. Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN VDE 0711 Teil 1 und DIN EN 60598-1 mit Hilfe der Buchstaben IP und einer zweistelligen Kennziffer. Die erste Zahl kennzeichnet den Schutz vor Fremdkörpern bzw. den Berührungsschutz, die zweite Ziffer den Schutz vor eindringendem Wasser. Es werden Leuchten eingebaut, die einen Rundumschutz mit mindestens IP65 bieten. Das bedeutet absolut verschmutzungsfreier Innenraum und damit geringer Wartungsaufwand.

Festlegung der Leuchte –Auswahlkriterien

Bei der Festlegung der Leuchte werden folgende technische Auswahlkriterien herangezogen:

- Spiegelreflektoren und Linsentechnik mit optimierter Technologie auf Basis der DIN 13201
- Wartungsfaktor / Schutzart ≥ IP 65 (z.B.: Sealsafe-Technologie)
- hoher Leuchtenwirkungsgrad
- optimale Lichtverteilungskurve
- zulässige Blendungsbegrenzung
- Begrenzung der Lichtimmission
- Lampenbestückung bzw. Lichtstromabgabe
- Wartungsfreundlichkeit
- Design, Lackierung vorwiegend DB 703
- geprüfte Leuchten nach anerkannten Regeln der Technik
- Gehäuse vornehmlich Alu / Aluguss
- Wanne aus Acryl / Glas
- EMV-geprüft
- hohe Lebensdauer der elektronischen Komponenenten und LED s
- Vorschaltgeräte, Controller zur Implementierung in Licht-managementsysteme zur adaptiven und bedarfsorientierten Beleuchtung

Anforderungen Leuchtenträger

Leuchtenträger (*Maste, Ausleger, Wandarme, Seilverspannungen*) dienen dazu Leuchten zur optimalen
Ausleuchtung von Flächen an die richtige Position und in der richtigen Höhe zu fixieren.

Das Gesamtsystem (Bauwerk) bestehend aus
- Gründung/ Fundament
- Verankerung
- Befestigung

muss alle statischen und dynamischen Beanspruchungen und Belastungen (Korrosion, *Streusalz, Urin,* Vandalismus und Aufprall) standhalten.

Um die gewünschten langen Standzeiten (50J und mehr) zu erreichen müssen folgende Kriterien
erfüllt sein:

- Richtige Dimensionierung
  - Wandstärke
  - Konizität
  - Erdübergangsbereich

- Richtige Behandlung zum Schutz gegen äußere Einwirkungen
  - Verzinkung
  - Anstrich
  - Bitumen, Manschette

In der Regel werden Aufsatzleuchten bzw. mastnahe Ansatzleuchten an feuerverzinkten Stahlrohrmasten
mit Höhe von 4 bis 12 m montiert; bei Bedarf mit geradem Ausleger oder Bogenausleger, um eventuellen Abstand zur Fahrbahn zu regulieren.

Die Stahlmaste entsprechen in Abmessung und Ausführung der DIN EN 40 und werden mit einer
Rostschutzmanschette aus Stahl und einem zusätzlichen Anstrich aus Epoxitharz im Erdaustrittsbereich
versehen.

Insbesondere in Kernbereichen der Stadt, innerstädtischen Plätze, Fußgängerzonen und Einkaufsstraßen
sind sie Bestandteil der Stadtmöblierung mit Anforderungen an ein formales/ designorientiertes Aussehen.
Hier können Sondermaste, z. B. Stele oder Antikmaste (im Drubbel) etc. eingesetzt werden.
Der Mastanstrich erfolgt in der Regel in DB 703.

Die Leuchtenkarten zeigen die Qualitätsmerkmale der verwendeten Leuchten, die eingesetzten Leuchtmittel sowie repräsentative Einsatzgebiete auf.

02_Funktionalbeleuchtung

Anforderungen Leuchten

Hauptstraßen

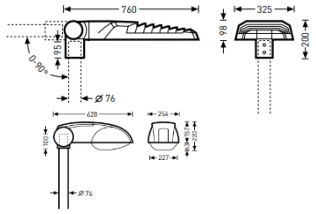
Den Hauptstraßen entsprechend muss eine gute Ausleuchtung der Fahrbahn- und Gehwegflächen gewährleistet werden. Hiermit fällt dieser Straßentyp in die Kategorie Road Light. Farbtemperatur ist an den Bestand angelehnt und soll 4000K betragen, sodass die Hauptstraßen klar ablesbar sind und die Konturen des Stadtkerns klar umreißen. Zu verwenden sind Full-Cut-Off Leuchten, um Streulicht in den Nachthimmel zu vermeiden.

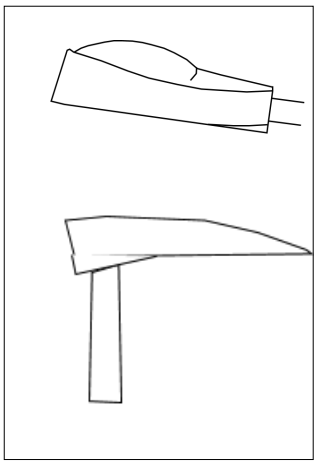
Sammelstraßen

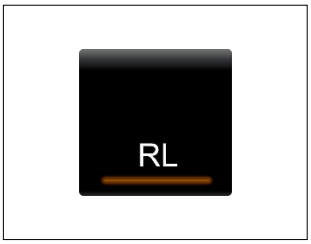
Sammelstraßen sollten genau ähnlich wie Hauptstraßen behandelt werden. Allerdings sollte die Alleestraße in gleicher Farbtemperatur wie die Wohngebiete beleuchtet werden, um die Lichtfarbe der Geiststraße nicht zu konterkarieren.

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Technische Auf-/Ansatzleuchte

	Hauptstraßen	
Design	Aufsatz-/Ansatzleuchte, modernes technisch funktionales Design, Farbgebung Anthrazit (wie DB 703)	
Technik	Gehduse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Alu-Druckguss Polycarbonat flach IP 66 II EVG/Dal ⌀60/76mm Ansatz/Aufsatz Komponenten für Licht-managementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Modul , Linsentechnik breitstrahlende StraRenoptik 4000 Kebin >70 6-8m
Anwendung	Wohnstraßen Anlieger-und Sammelstraßen Orts- und Durchgangsstraßen Hauptverkehrsstraßen Fuß- und Radwege	vorwiegendes Einsatzgebiet: Orts- und Durchgangsstraßen, Hauptverkehrsstraßen

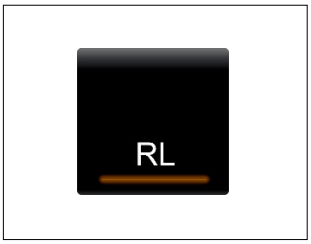




Anwendungsbeispiele

Technische Auf-/Ansatzleuchte – Alternative 2

	Trilux Cuvia	
Design	Aufsatz-/Ansatzleuchte, modernes technisch funktionales Design, Farbgebung Anthrazit (wie DB 703)	
Technik	Gehduse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Alu-Druckguss Polycarbonat flach IP 66 II EVG/Dal ⌀60/76mm Ansatz/Aufsatz Komponenten fiir Licht-managementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Modul , Linsentechnik breitstrahlende StraRenoptik 4000 Kelvin >70 5-6,5m
Anwendung	Wohnstraßen Anlieger- und Sammelstraßen Orts- und Durchgangsstraßen Hauptverkehrsstraßen Fuß- und Radwege	vorwiegendes Einsatzgebiet: Orts-und Durchgangsstraßen Hauptverkehrsstraßen



Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung

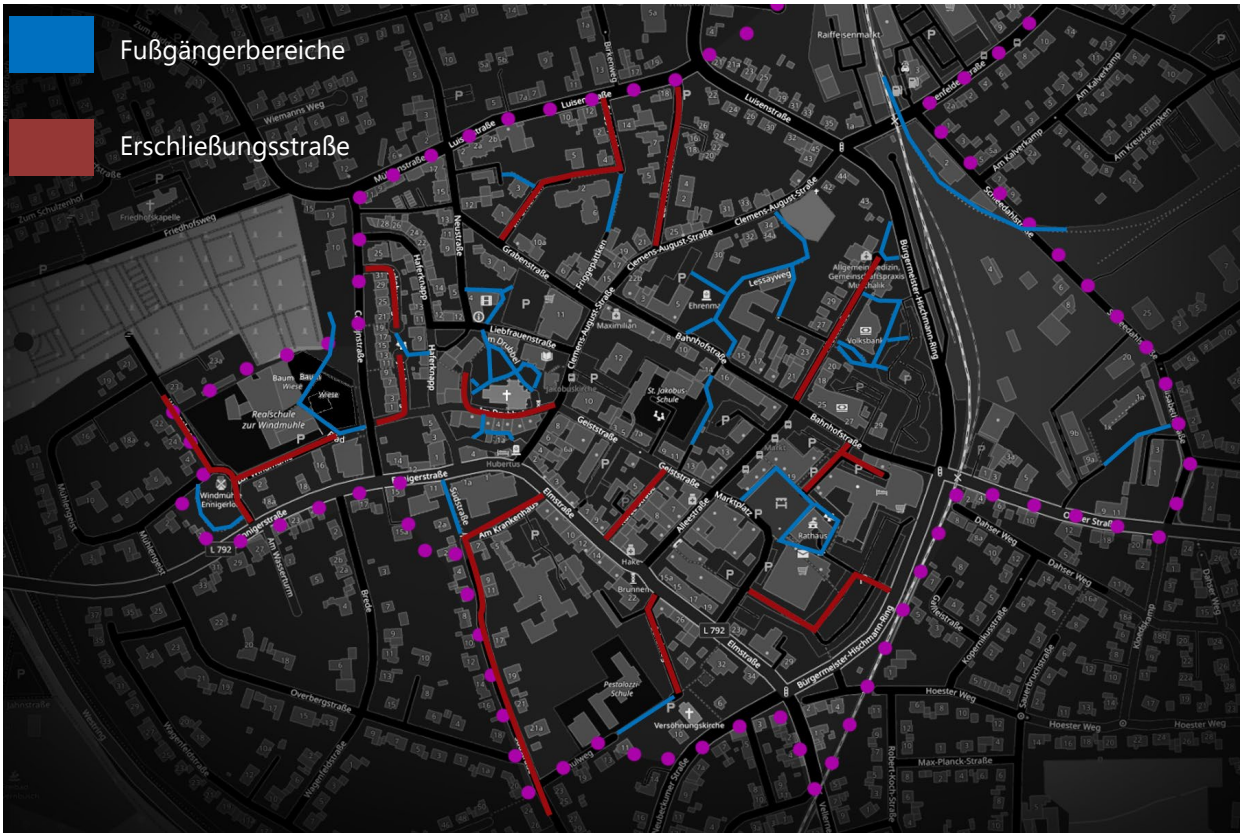
Anforderungen Leuchten

Erschließungsstraßen

Erschließungsstraßen fallen in die Kategorie Living Light. Dementsprechend müssen die Leuchten für eine vertikale Aufhellung sorgen. Zu wählen ist ein wohnliches Leuchtendesign mit einer Lichtfarbe von 3000K, einerseits zur Kontrastbildung, andererseits, um das Lichtverschmutzungspotential klein zu halten.

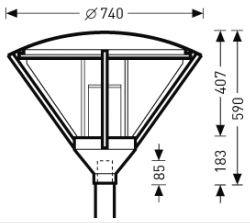
Fußgängerbereiche

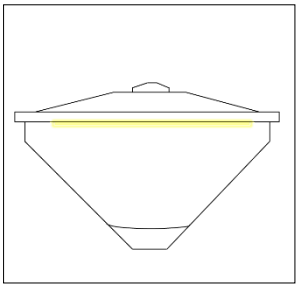
Fußgängerbereiche sind genau wie Erschließungsstraßen zu behandeln, mit Ausnahme des Drubbels. Hier ist eine Lichtfarbe von 2200K und eine der Historie entsprechende Leuchtenlösung zu wählen.

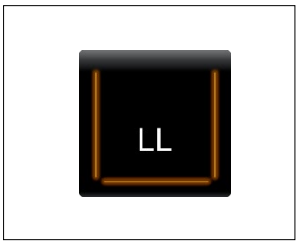


02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Technisch dekorative Aufsatzleuchte - Alternative 1

	Erschließungsstraßen	
Design	kegelförmige Aufsatzleuchte, in klassischem Design, Farbgebung RAL 9005	
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Alu-Druckguss, Dach Alublech PMMA schlagfest IP 65 II EVG/Dali Ø 76mm Aufsatz Komponenten für Lichtmanagementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module asymm.u.symmetrische Spiegeloptik, Linsentechnik 3000 Kelvin >70 4-5 m
Anwendung	Wohnstraßen Anlieger-und Sammelstraßen Plätze und Fußgängerzonen Wege in Parks und Grünanlagen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Wohnstraßen

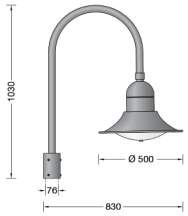




Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

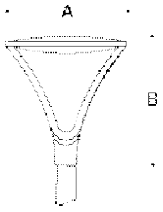
Technisch dekorative Aufsatzleuchte - Alternative 2

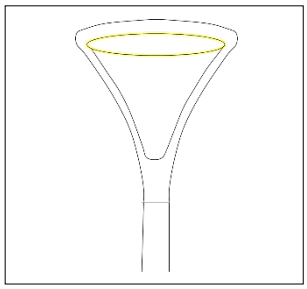
	Erschließungsstraßen		
Design	Aufsatzleuchte, Bogenförmiges Design Farbgebung Grafit		
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Aluguss, Alu, Edelstahl Kunstoffabdeckung mit optischer Struktur IP 65 I dimmbar 1-10V, DALI Ø 76mm Aufsatz	
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module asymm. u. symmetrische Spiegeloptik 3000 Kelvin >80 4-6 m	
Anwendung	Wohnstraßen Anlieger-und Sammelstraßen Plätze und Fußgängerzonen Wege in Parks und Grünanlagen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Wohnstraßen	

Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Technisch dekorative Aufsatzleuchte - Alternative 2

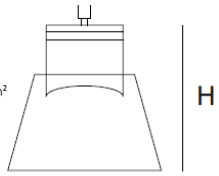
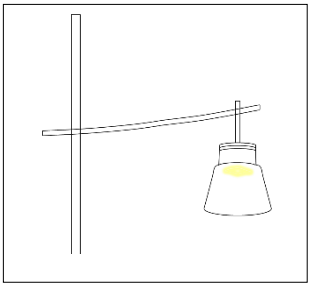
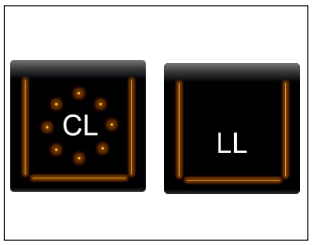
	Erschließungsstraßen	
Design	Aufsatzleuchte, in dekorativem, modernem Design, Farbgebung Grafit	 A. 525mm B: 560mm
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Aluguss, Alu, Edelstahl Kunstoffabdeckung mit optischer Struktur IP 65 II dimmbar 1-10V, DALI Ø 76mm Aufsatz
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module asymm. u. symmetrische Spiegeloptik 3000 Kelvin >70 4-6 m
Anwendung	Wohnstraßen Anlieger und Sammelstraßen Plätze und Fußgängerzonen Wege in Parks und Grünanlagen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Wohnstraßen



Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Technisch dekorative Aufsatzleuchte - Alternative 3

	Erschließungsstraßen		
Design	Dekorative Ansatzleuchte in klassischem Design, Farbgebung RAL 9005	Höhe H: 435 mm Durchmesser Ø: 460 mm Gewicht: 7 kg Windangriffsfläche: 0,146 m² 	
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Leuchtengehäuse Aluminium-Kokillenguss pulverbeschichtet, Edelstahl Formkörper aus PMMA IP 65 II elektronischer Konverter Komponenten für Lichtmanagementsystem	
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module asymm.u.symmetrisch, LED Reflektoreinheit 7 kg 3000 Kelvin CRI>80 4-6 m	
Anwendung	Wohnstraßen Anlieger- und Sammelstraßen Plätze und Fußgängerzonen Wege in Parks und Grünanlagen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Wohnstraßen	

Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung

Anforderungen Leuchten

Geiststraße

Die Geiststraße als besondere Achse soll aus dem Stadtraum herausstechen. Sie fällt in die Kategorie City Light. Die dekorative Mast- oder Stelenlösung ist einreihig zu platzieren, um die Linearität der Straße zu unterstreichen. Farbtemperatur ist zur besseren Ablesbarkeit der Achse zur Umgebung in 4000K zu wählen. Die Leuchtenreihe wird bis auf den Marktplatz gezogen inkl. dem BGM-Frisch-Platz. Eine Vertikalaufhellung kann alternativ hinzugezogen werden. Die Geiststraße wird durch Baumbeleuchtung in 3000K ergänzt.

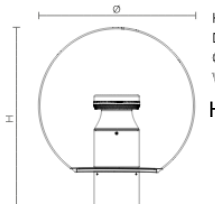
Clemens-August-Str.

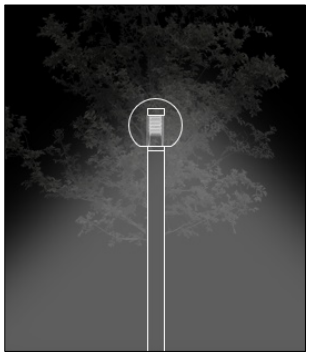
Die Clemens-August-Str. soll demnächst modernisiert werden und sich zu einem neuen, lebhaften Stadtquartier entwickeln. Obwohl sie derzeit als Hauptstraße kategorisiert wird, muss sie nach dem Umbau gesondert behandelt werden.

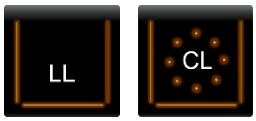
Um ein ansprechendes Lichtambiente zu erzielen, wird ein ähnliches Lichtsystem wie in den Wohn-/Erschließungsstraßen empfohlen, allerdings im Zuge der Modernisierung als Überspannungslösung oder Sonderleuchten-Mastlösung, um den Straßenraum in der Hierarchie herauszuheben.

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Sondermastsystem

	Geiststraße	
Design	Aufsatzleuchte mit kugelartigem, klarem PMMA Körper, kombinierte Prismen- und Reflektoroptik für hohen Entblendungskomfort, Einsatz für horizontale Flächenbeleuchtung bei geringer Blendgefahr	 Höhe H: 525 mm Durchmesser Ø: 450 mm Gewicht: 4,5 kg Windangriffsfläche: 0,174 m² Höhe: 4 5m
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Aluminium-Druckguss PMMA klar IP 66, IK07 II EVG / DALI Mastaufsatz, Mastzopf 76mm oder 60mm Komponenten für Lichtmanagementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module PC [Polycarbonatwanne /-abdeckung], Diffusor 2700/3000/4000 Kelvin >70 4-5m
Anwendung	Plätze und Fußgängerzonen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Platzbeleuchtung, Gehwegbeleuchtung

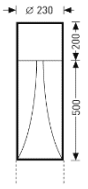


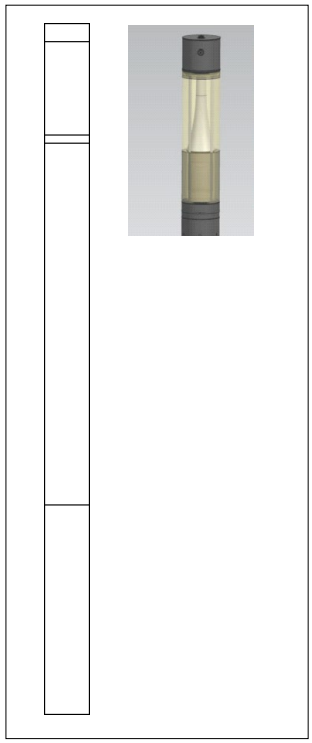


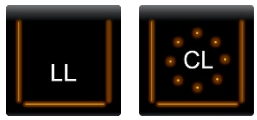
Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Lichtstelen - Alternative 1

	Fußgänger/Sammelstr	
Design	modulares dekoratives LED-Lichtstelensystem, Kompatible-System-Standrohre mit Zusatzelementen für Anstrahlung von Fassaden und/oder Baumkronen, Farbgebung Anthrazit DB 703	Durchmesser: 200 - 230 mm Höhe: 4-5m 
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Alurohr ca. 200 - 230mm PMMA schlagfest IP 65 II EVG/Dali Erdstück Komponenten für Lichtmanagementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module, Linsentechnik, rotationssymmetrisch mit innenliegendem Reflektor-Kegel aus PMMA 3000/4000 Kelvin >70 4-5 m
Anwendung	Plätze und Fußgängerzonen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Fußgängerzonen

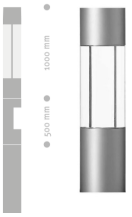


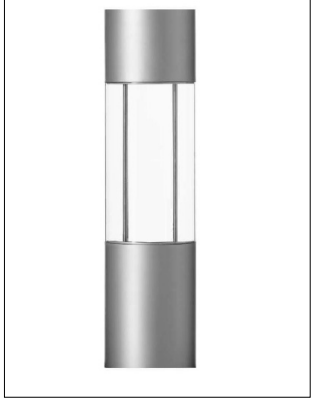


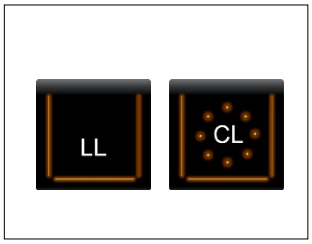
Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Lichtstelen - Alternative 2

	Fußgängerzone/Sammelstr.	
Design	modulares dekoratives LED-Lichtstelensystem, mit Zusatzelementen für Anstrahlung von Fassaden und/oder Baumkronen, Elemente 360 Grad drehbar, Farbgebung Anthrazit DB 703	 Durchmesser: 230mm Höhe: 4-5m
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Alurohr 230mm PMMA schlagfest IP 65 II EVG/Dali Erdstück Komponenten für Lichtmanagementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module, Linsentechnik rotationssymmetrisch 3000/4000 Kelvin >70 4-5m
Anwendung	Plätze und Fußgängerzonen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Fußgängerzonen

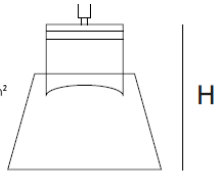


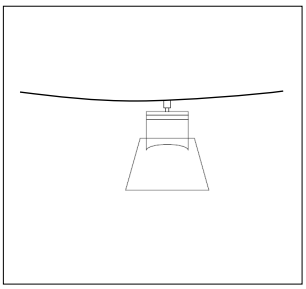


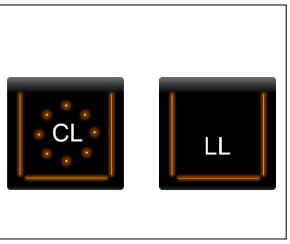
Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Dekorative Überspannungsleuchte

	Clemens-August-Str.	
Design	Dekorative Ansatzleuchte in klassischem Design, Farbgebung RAL 9005	Höhe H: 435 mm Durchmesser Ø: 460 mm Gewicht: 7 kg Windangriffsfläche: 0,146 m² 
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Leuchtengehäuse Aluminium-Kokillenguss pulverbeschichtet, Edelstahl Formkörper aus PMMA IP 65 II elektronischer Konverter Komponenten für Lichtmanagementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module asymm. u. symmetrisch, LED Reflektoreinheit 7kg 3000 Kelvin CRI>80 4-6m
Anwendung	Wohnstraßen Anlieger-und Sammelstraßen Plätze und Fußgängerzonen Wege in Parks und Grünanlagen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Wohnstraßen





Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung

Anforderungen Leuchten

Marktplatz

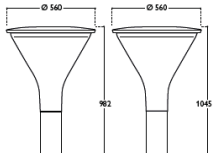
Die Beleuchtung am Marktplatz soll das Waldthema vom Kirchplatz mit aufnehmen und gestalterisch interpretieren. Dies kann beispielweise über eine Mastleuchte, die ein Schattenspiel erzeugt bzw. das an eine Blattstruktur erinnert, realisiert werden. Desweiteren kann ein Holzdekor am Mast verwendet werden. Wichtig ist, dass die Lösung für eine vertikale Aufhellung der Rathausfassade sorgt, z.B. mittels Teilsatinierung.

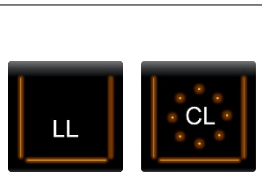
Kirchplatz

Im Drubbel können die Bestandsleuchten entweder komplett ersetzt oder auf LED umgerüstet und saniert werden. In beiden Fällen ist eine Lichtfarbe von 2500 K zu erreichen, um die historische Umgebung zu berücksichtigen.

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Sondermastsystem Marktplatz

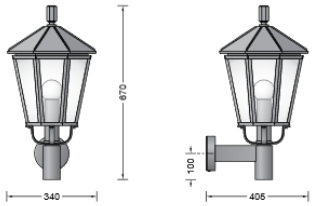
	Marktplatz	
Design	Dekorative Mastaufsatzleuchte mit der Möglichkeit eines individuellen Schattenspiels auf Basis eines modularen Systems	Höhe: 4-5m 
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung Optionen	Aluminium Polycarbonat IP 66, IK10 II DALI / EVG Mastaufsatz, Mastzopf 60mm Komponenten für Lichtmanagementsystem
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED-Module Linsentechnik oder Reflektortechnik, 2700/3000/4000 Kelvin >70 12-16m
Anwendung	Plätze und Fußgängerzonen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Platzbeleuchtung, Gehwegbeleuchtung

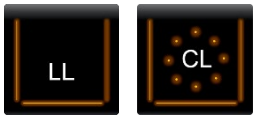


Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Historische Aufsatzleuchte

	Drubbel	
Design	Dekorative, historisierende Wand- oder Mastaufsatzleuchte Farbe Grafit	
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung	Gehäuse Aluguss, Aluminium und Stahl Antikverglasung IP 23 I EVG/DALI Montageplatte für Wandanbau oder Zopf für Mastaufbau
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED- Module symmetrisch 3000 Kelvin >90 3,5- 4m
Anwendung	Plätze und Fußgängerzonen	vorwiegendes Einsatzgebiet Drubbel

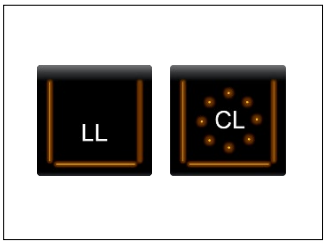


Anwendungsbeispiele

02_Funktionalbeleuchtung
Leuchtenkarten

Historische Aufsatzleuchte

	Drubbel	
Design	Dekorative, historische Wand- oder Mastaufsatzleuchte RAL 9016	
Technik	Gehäuse Abdeckung Schutzart Schutzklasse Betriebsart Befestigung	Gehäuse Aluguss, Alublech Alublech IP 54 I EVG/DALI Montagearm für Wandanbau oder Zopf für Mastaufbau
Lichttechnik	Lichtquelle Optik Farbtemperatur Farbwiedergabeindex Lichtpunkthöhe	LED- Module Symmetrisch, PMMA opal 2700 Kelvin >70 3,5-4m
Anwendung	Plätze und Fußgängerzonen	vorwiegendes Einsatzgebiet: Drubbel



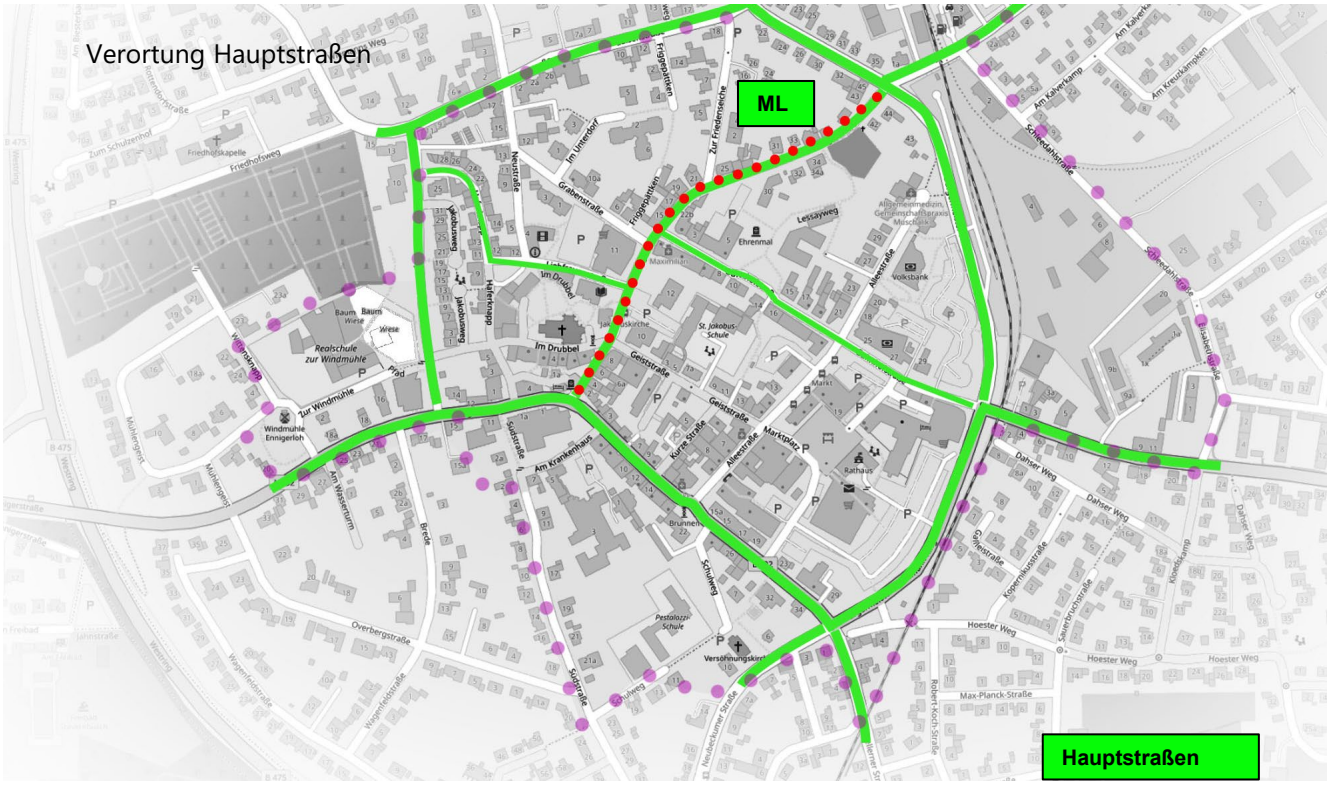
Anwendungsbeispiele

Planungsbögen & Kostenschätzung

Funktionalbeleuchtung
Planungsbögen & Kostenschätzung

03_Planungsbögen
Funktionalbeleuchtung

Hauptstraßen

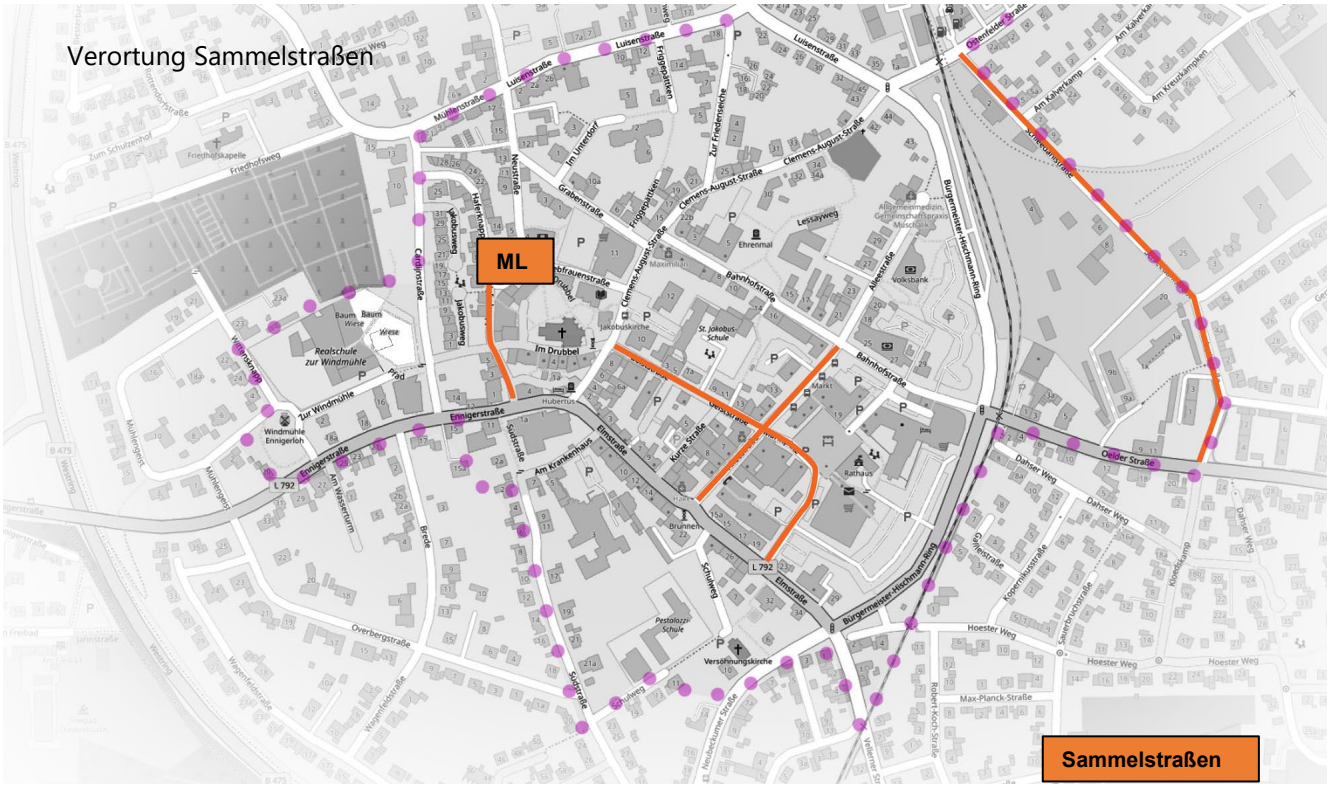


Mastleuchte ML
Verwendung der bereits bestehenden, technischen Mastleuchten in 4000 K.
Bereich Clemens-August-Str.
siehe Seite 67

Pos.	Produktbild	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttopreis pro Lichtpunkt
ML		Mastleuchte technisch Bestand	Trilux	Lumega IQ	-	Bestand

03_Planungsbögen
Funktionalbeleuchtung

Sammelstraßen

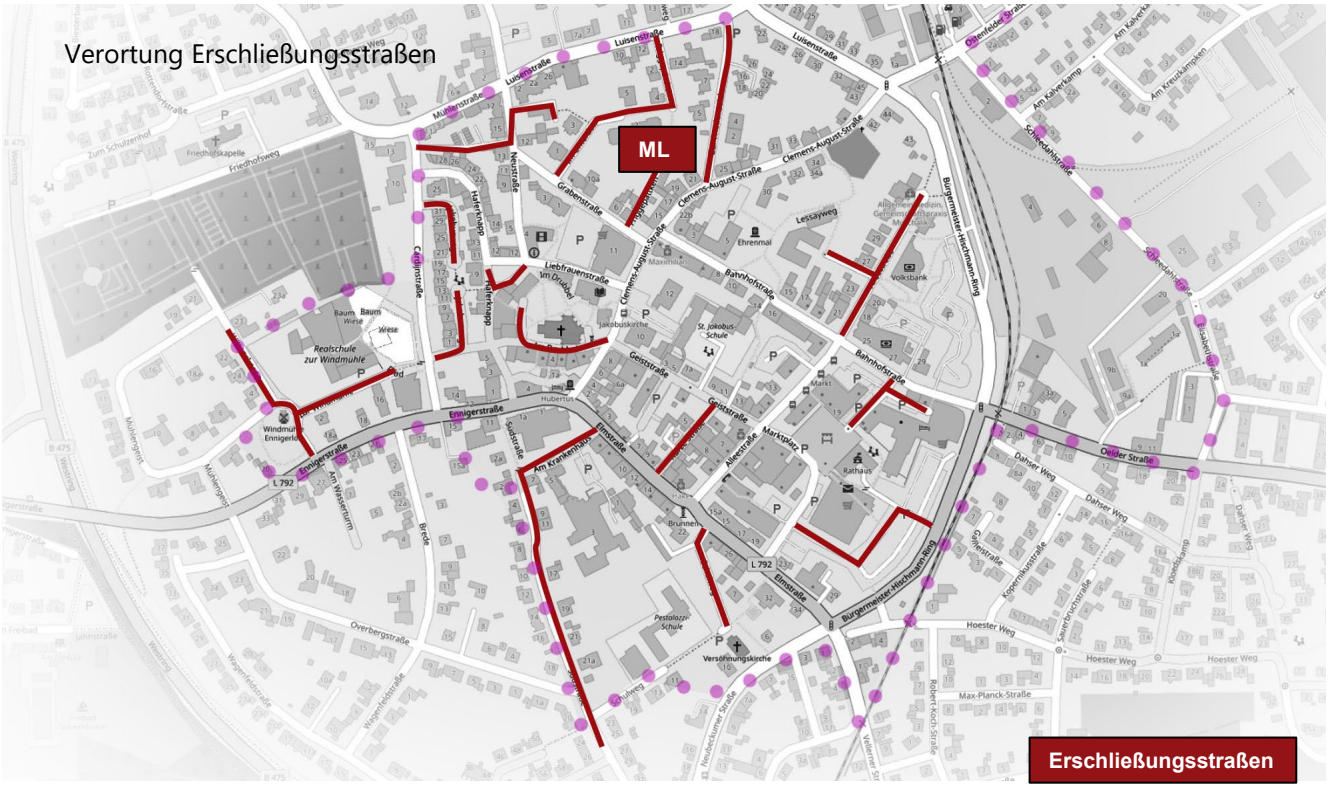


Mastleuchte ML
Verwendung der bereits bestehenden, technischen Mastleuchten in 4000 K.

Pos.	Produktbild	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttopreis pro Lichtpunkt
ML		Mastleuchte technisch Bestand	Trilux	Lumega IQ	-	Bestand

03_Planungsbögen
Funktionalbeleuchtung

Erschließungsstraßen

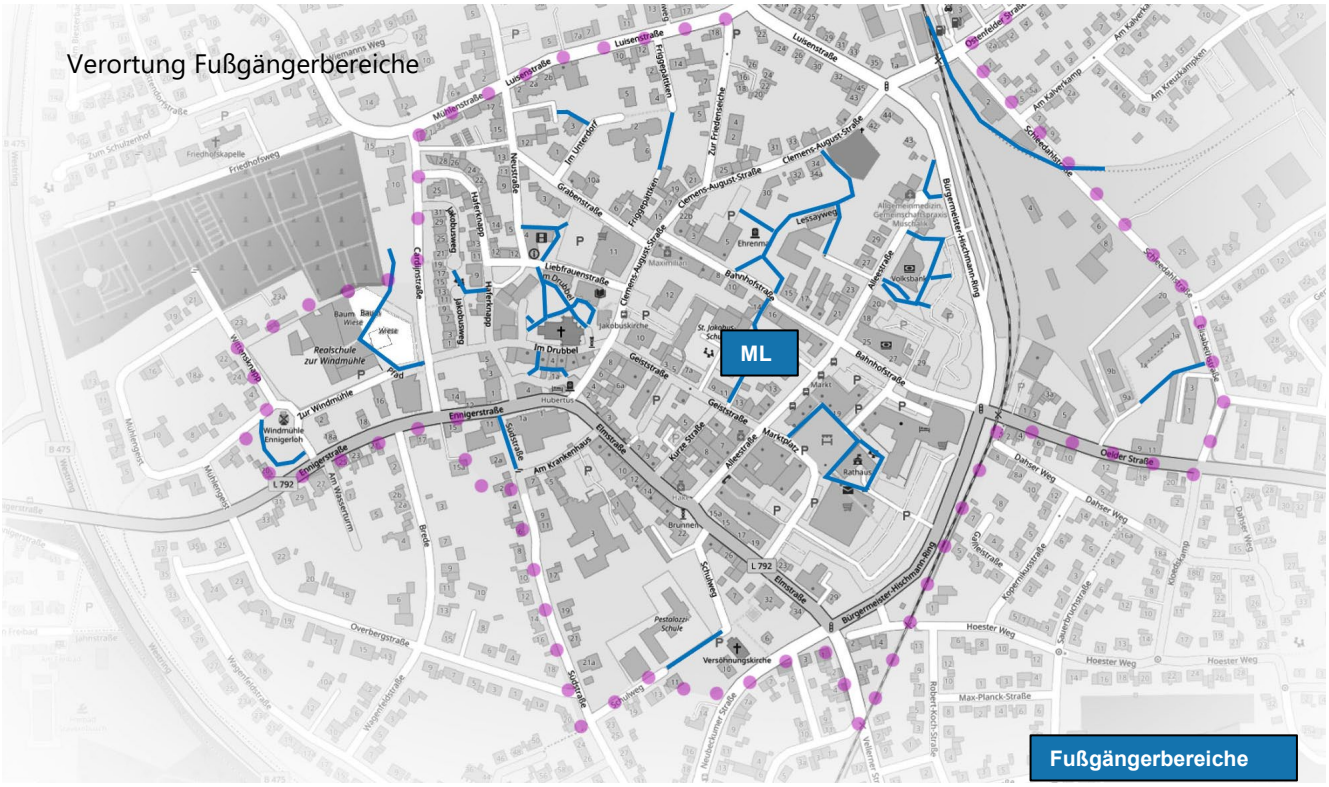


Mastleuchte ML
Austausch der Bestandsmastleuchten gegen Leuchten mit dekorativem Gestaltungscharakter, wodurch eine wohnliche Atmosphäre in den Straßen erreicht wird. Abgebildete Produktvorschläge sollen als Beispiel dienen und stellen verschiedene Alternativen dar. Farbtemperatur 3000K. Fußgängerbereiche und Erschließungsstraßen sind zusammen zu behandeln.

Pos.	Produktbild	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttopreis pro Lichtpunkt (ohne Mast)	Tiefbau 25%
ML		Mastleuchte dekorativ	Trilux	983	-	1.510 €	inkl.
ML		Mastleuchte dekorativ	Bega	77910	-	1.820 €	inkl.
ML		Mastleuchte dekorativ	Bega	84	-	1.820 €	inkl.
ML		Mastleuchte dekorativ	Selux	Sombreo	-	2.120 €	inkl.
		Planungskosten	HOAI			*kann erst bei Gesamtbausumme ermittelt werden*	

03_Planungsbögen
Funktionalbeleuchtung

Fußgängerbereiche

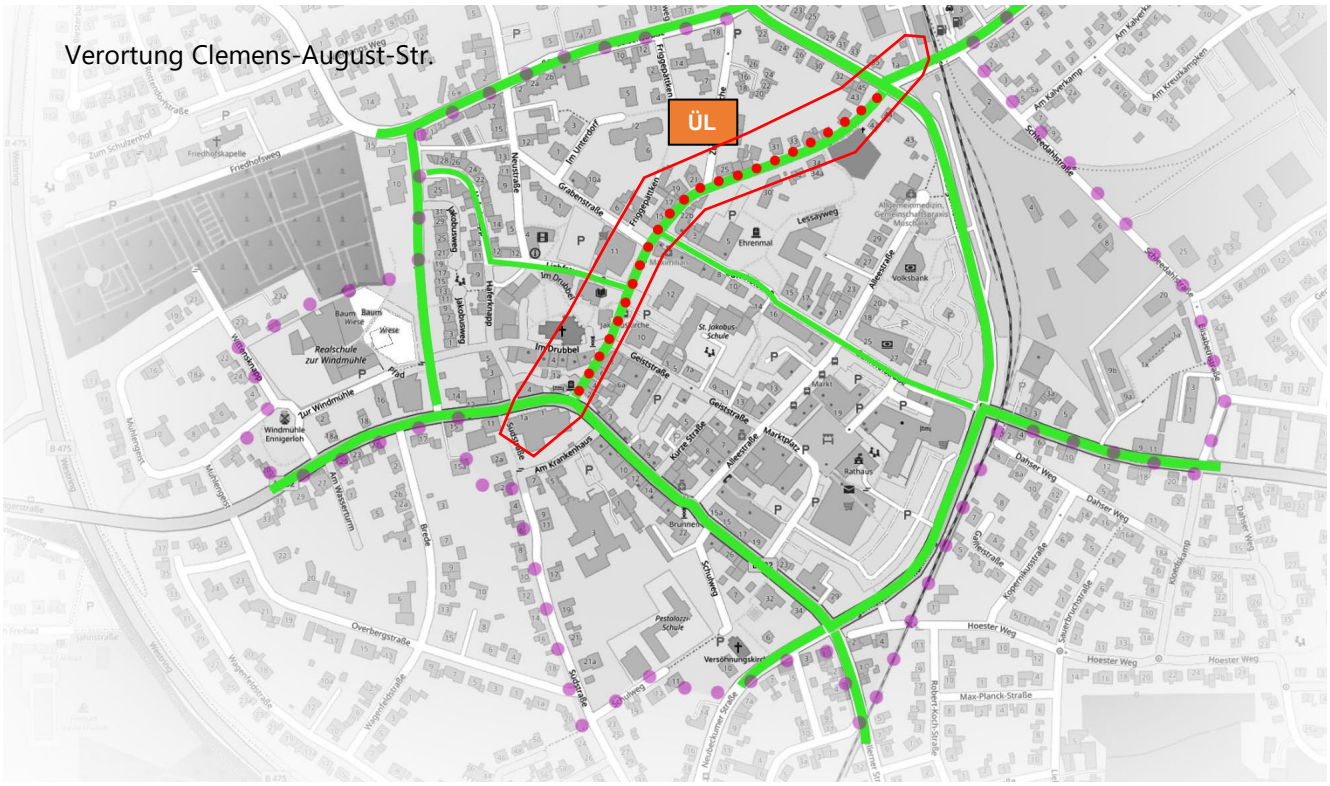


Mastleuchte ML
Austausch der Bestandsmastleuchten gegen Leuchten mit dekorativem Gestaltungscharakter, wodurch eine wohnliche Atmosphäre in den Straßen erreicht wird. Abgebildete Produktvorschläge sollen als Beispiel dienen und stellen verschiedene Alternativen dar. Farbtemperatur 3000 K. Fußgängerbereiche und Erschließungsstraßen sind zusammen zu behandeln.

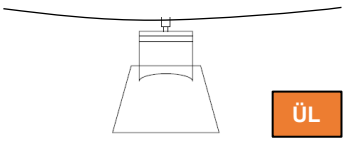
Pos.	Produktbild	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttopreis pro Lichtpunkt (ohne Mast)	Tiefbau 25%
ML		Mastleuchte dekorativ	Trilux	983	-	1.510€	inkl.
ML		Mastleuchte dekorativ	Bega	77910	-	1.820€	inkl.
ML		Mastleuchte dekorativ	Bega	84	-	1.820€	inkl.
ML		Mastleuchte dekorativ	Selux	Sombr eo	-	2.120€	inkl.
		Planungskosten	HOAI			*kann erst bei Gesamtbausumme ermittelt werden*	

03_Planungsbögen
Funktionalbeleuchtung

Sonderfall: Clemens-August-Str. – Sammel-/Hauptstraße



Überspannungsleuchte ÜL
Durch die Neuplanung der Clemens-August-Straße wird deren Charakter verändert; sie ist als reine Hauptstraße nicht mehr zu kategorisieren. Der wohnliche Charakter wird deutlich zunehmen. Mittels einer Überspannungslösung oder Sondermastlösung bei gleichem Leuchtendesign wie in den Erschließungsstraßen und Fußgängerbereichen ist es möglich, das wohnliche Ambiente zu unterstützen und gleichzeitig die Straße als wichtige, zentrale Verkehrsstrecke abzusetzen. Farbtemperatur 3000 K.

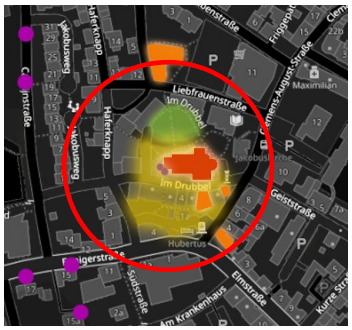


Pos.	Produktbild	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttopreis pro Lichtpunkt	Tiefbau 25%
ÜL		Überspannungs-leuchte dekorativ	Selux	Sombreo	-	2120€	Inkl.
ML		Mastleuchte dekorativ	Selux	Sombreo	-	2120€	Inkl.
		Planungskosten	HOAI			*kann erst bei Gesamtbausumme ermittelt werden*	

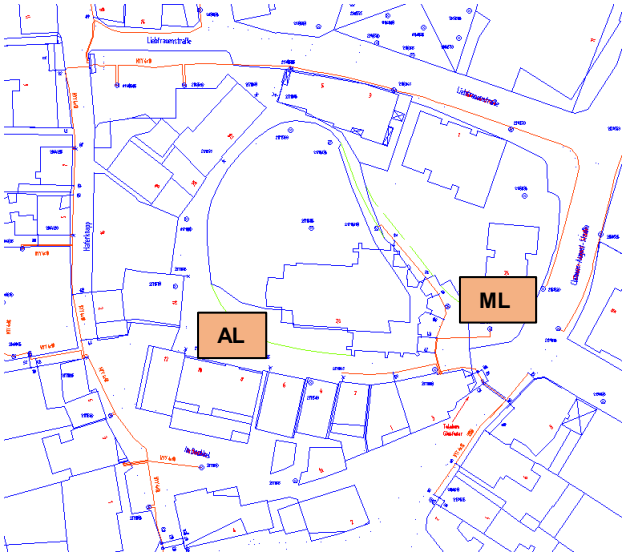
03_Planungsbögen
Funktionalbeleuchtung

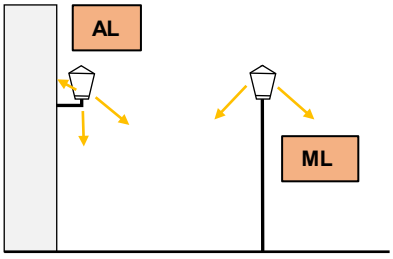
Vertiefungsbereich Plätze: Drubbel

Verortung Drubbel



Verortung Leuchten





Auslegerleuchte AL
Modernisierung der Bestandsleuchten zu LED-Technik oder Komplettaustausch durch neue, historisierende Leuchten. Farbtemperatur 2200 K zur Unterstützung des historischen Ambientes.

Mastleuchte ML
Lichtpunktergänzungen scheinen notwendig; dies kann durch Mastleuchten geschehen. Weitere Auslegerleuchten können auch Teil der Lösung sein. Ansonsten wie AL zu behandeln.

Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamtpreis	Tiefbau 25%
AL & ML	Leuchte Neu	Bega	Rom, inkl. Ergänzungspunkten und Masten	ca. 32 *(die genaue Menge muss ermittelt werden)*	ca. 35.000€	inkl.
	Planungs kosten	HOAI			ca. 15.100€	

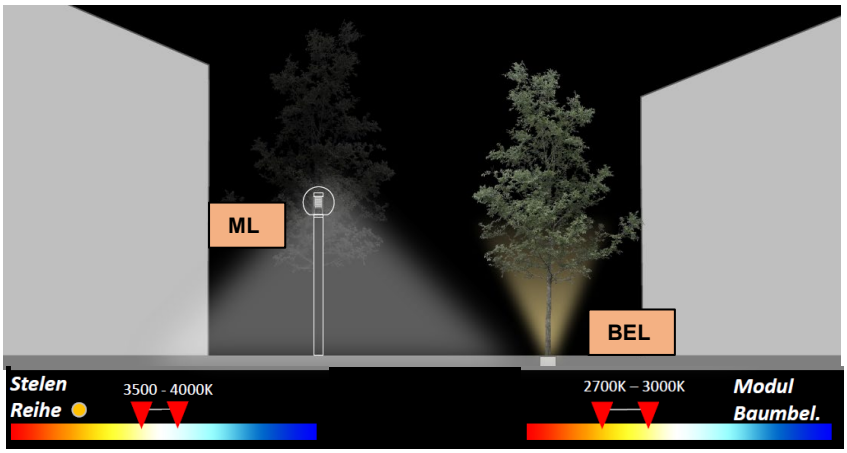
Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamtpreis	Tiefbau 25%
AL & ML	Leuchte Umrüstu ng	Leipziger Leuchten	Umrüstung inkl. Ergänzungspunkten Humberg und Masten	ca. 32 *(die genaue Menge muss ermittelt werden)*	ca. 53.300€	inkl.
	Planungs kosten	HOAI			ca. 20.600€	

03_Planungsbögen
Funktionalbeleuchtung

Vertiefungsbereich Straßen: Geiststraße

Verortung Geiststraße

Verortung Leuchten



Mastleuchte ML
Einseitige Reihe aus Mastleuchten gibt der dominanten Achse Rückhalt. Kugelgestaltung der Leuchte betont die Besonderheit der Achse. Farbtemperatur zwischen 3500 und 4000 K.

Bodeneinbauleuchte BEL
Baumbeleuchtung schafft Akzente und führt das übergeordnete Waldthema fort. Farbtemperatur zwischen 2700 und 3000 K.

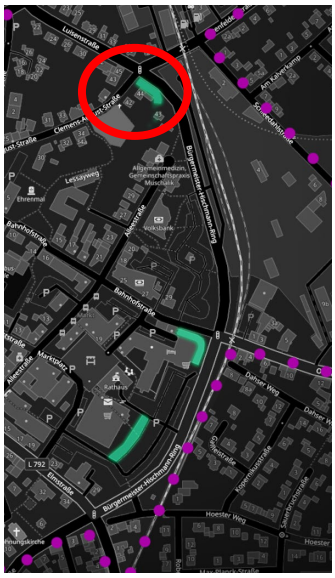
Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamt-preis	Tiefbau 25%
ML	Mastleuchte	Selux	Aira Kugel	*ca. 17 (Schätzung)*	35.250€	Inkl.
BEL	Bodeneinbaul-euchte	LEC	Allevard 5716	*ca. 6 (Schätzung)*	9.350€	Inkl.
ST	Steuerung				3.000€	
				Summe	**47.600€**	
	Planungskosten	HOAI	Inkl. Beleuchtungsprobe		19.230€	

Akzent- und Architekturbeleuchtung
Planungsbögen & Kostenschätzung

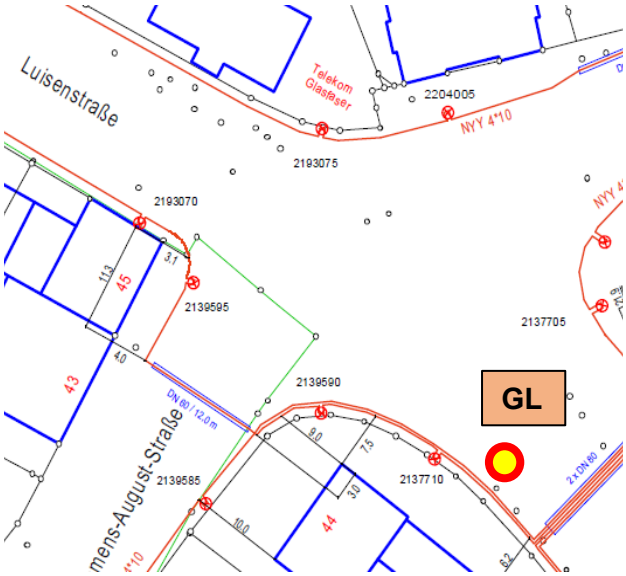
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

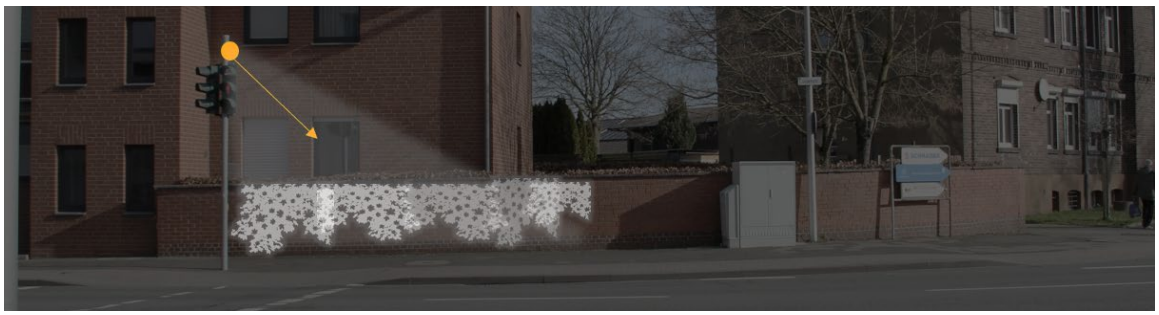
Vertiefungsbereich Eingänge

Verortung Eingang



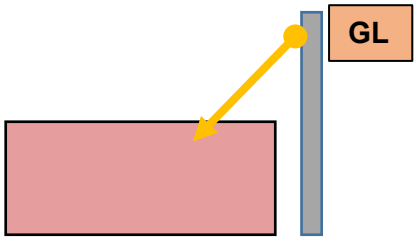
Verortung Projektor





Mauer Gobo
Projektor, der an Mast montiert ist, nach unten zur Mauer gerichtet.

Bedarf : 1 Stück + evtl. Abblendraster.

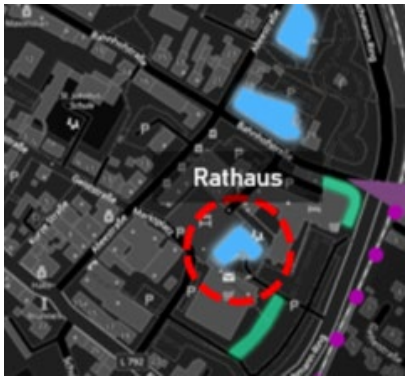


Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Listenpreis
GL	Gobo-Projektor	Derksen	PHOS 45	1	1.450€
	Planungskosten	HOAI			20%
	Tiefbaukosten				25%

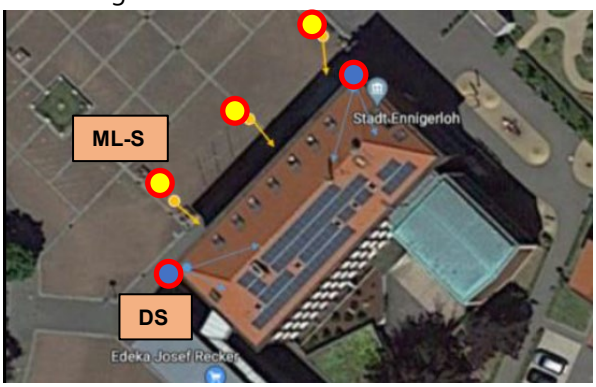
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

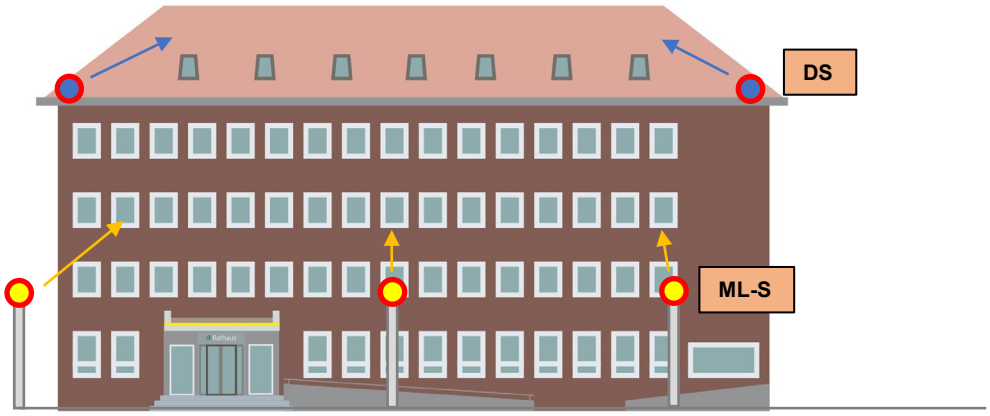
Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: Rathaus

Verortung Rathaus



Verortung Leuchten

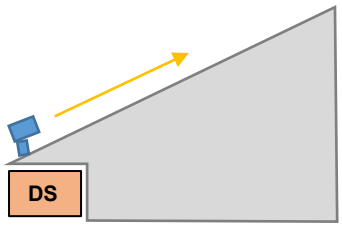




Mastleuchte Satinierung
Satinierung des oberen Bereichs für sanfte Vertikalaufhellung Rathauswand

Beispiel

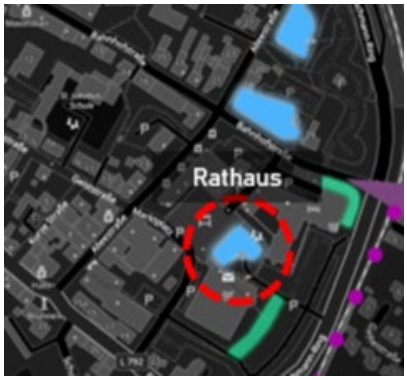
Dachstrahler
Akzentuierung des Daches für Fernwirkung



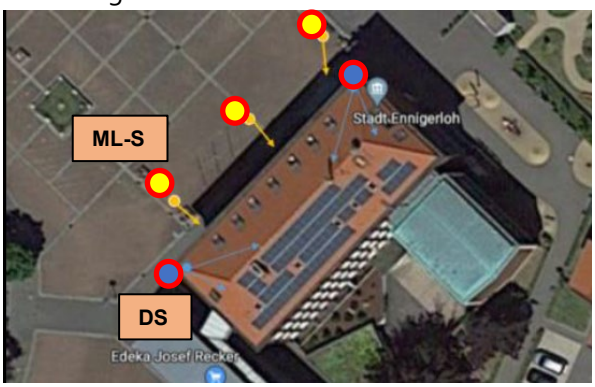
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: Rathaus

Verortung Rathaus



Verortung Leuchten

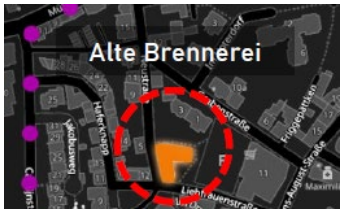


Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamtpreis	Tiefbau 25%
ML-S	Satinierung	Philips	Metronomis	3	2.700€	
DS	Dachstrahler	Meyer	Superlight Compact Micro	4	4.200€	inkl.
BEL	Bodeneinbau-leuchten	Bega	77 177 K3	2	2.800€	
ST	Steuerung	/	Nicht Teil anrechenbarer Kosten	1	2.400€	
STE	Steiger	/	Teil anrechenbarer Kosten	1	1.000€	
				Summe	**13.100€**	
	Planungskosten	HOAI	inkl. Beleuchtungsprobe		7.512€	

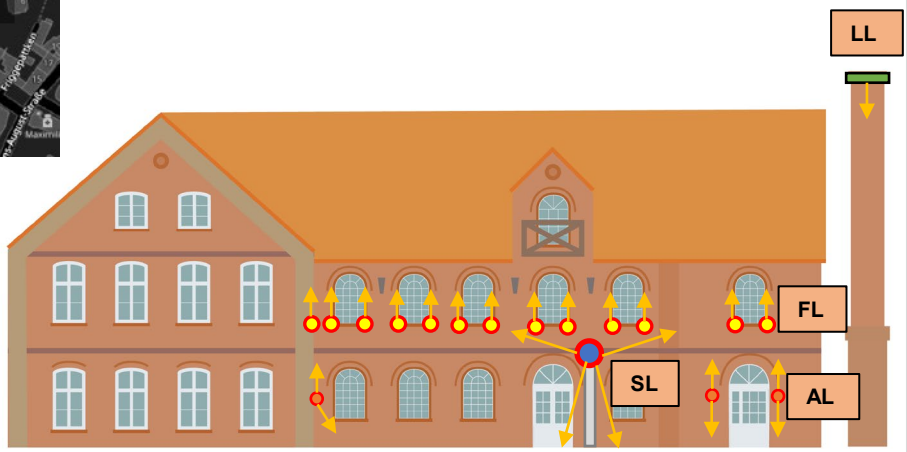
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

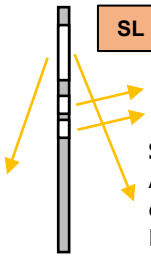
Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: Alte Brennerei

Verortung Alte Brennerei

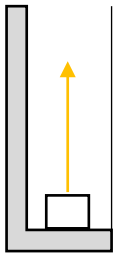


Verortung Leuchten

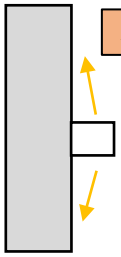




Stele
Allgemeinbeleuchtung und 2 Fassadenmodule

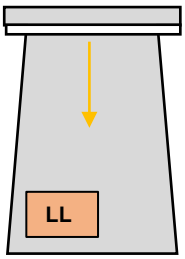


Fensterleuchte
Akzentuierung der Laibungsfront



Anbauleuchte
Austausch der Eingangsbeleuchtung

Lichtlinie
Akzentuierung des Kamins

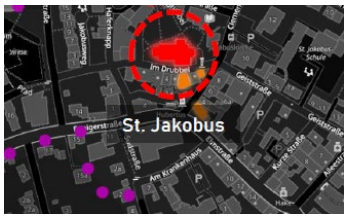


Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamtpreis	Tiefbau 25%
SL	Stele mit 2x Fassadenstrahlern	Hess	City Elements	1	6.700€	inkl.
FL	Fensterleuchte Laibung	LED-Linear	Kalypso IP67 True Color	16	4.350€	
AL	Anbauleuchte	Bega	33 334	4	2.100€	
LL	Lichtlinie	LED-Linear	Kalypso HD 25	5m	5.000€	inkl.
STE	Steiger		Teil anrechenbarer Kosten	1	1.000€	
ST	Steuerung		Nicht Teil anrechenbarer Kosten	1	3.500€	
				Summe	**22.650€**	
	Planungskosten	HOAI	Inkl. Beleuchtungsprobe		12.000€	

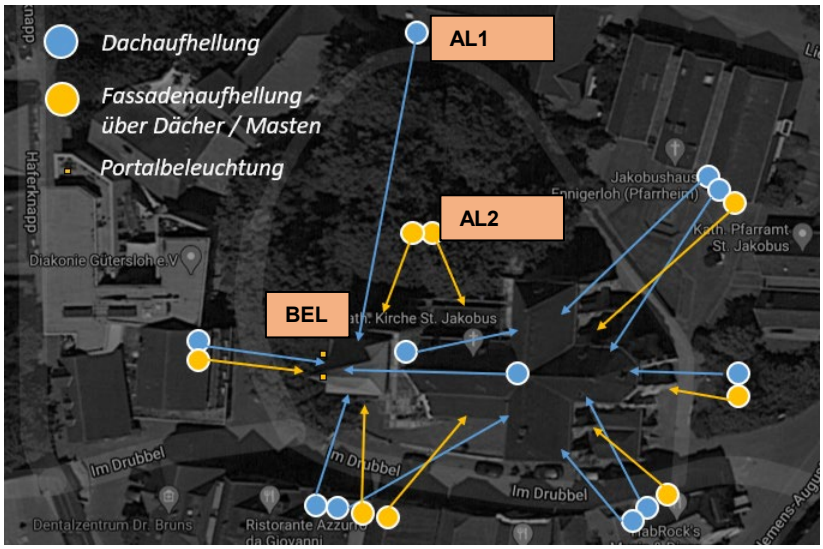
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: St. Jakobus | Bauphase I

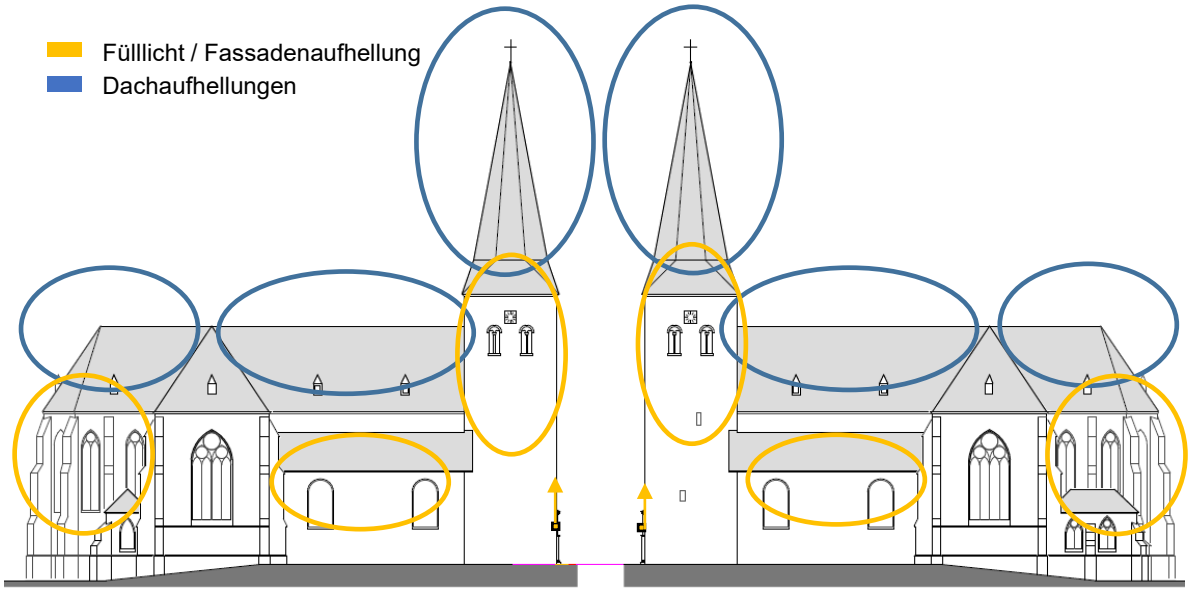
Verortung St. Jakobus



Verortung Leuchten



Bauphase I – Fernwirkung
In der ersten Bauphase wird sichergestellt, dass die Kirche von weitem als Solitär sichtbar ist. Dies wird durch Aufhellung der Dach- sowie Fassadenflächen realisiert, die auf gegenüberliegenden Dächern oder Masten installiert werden. Zusätzlich wird das Eingangsportal akzentuiert, um Besucher und Nutzer willkommen zu heißen.



Nordansicht

04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: St. Jakobus | Bauphase I

Visualisierung Bauphase I

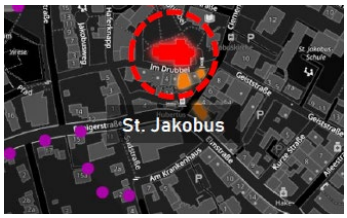
Bauphase I – Fernwirkung

Pos.	Produkt	Hersteller	Model	Menge	Bruttogesamtpreis	Tiefbau 25%
AL1	Anbauleuchte Dachaufhellung	WE-EF	FLC260	11	38.000€	X
AL2	Anbauleuchte Fassadenauf-hellung	WE-EF	FLC240	8	19.500€	X
BEL	Portalleuchte	Luce & Light	Bright 2.4	2	1.350€	X
STE	Steiger				6.000€	
				Summe	**64.850€**	
	Planungskosten	HOAI			26.180€	

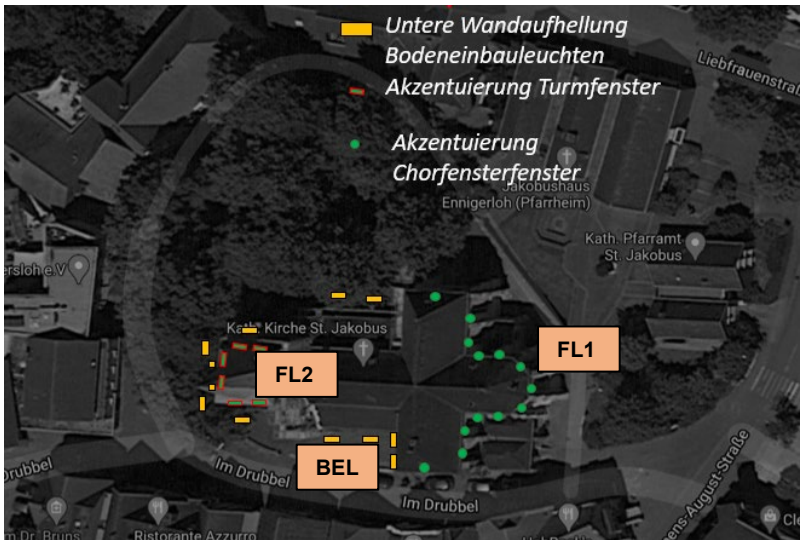
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: St. Jakobus | Bauphase II

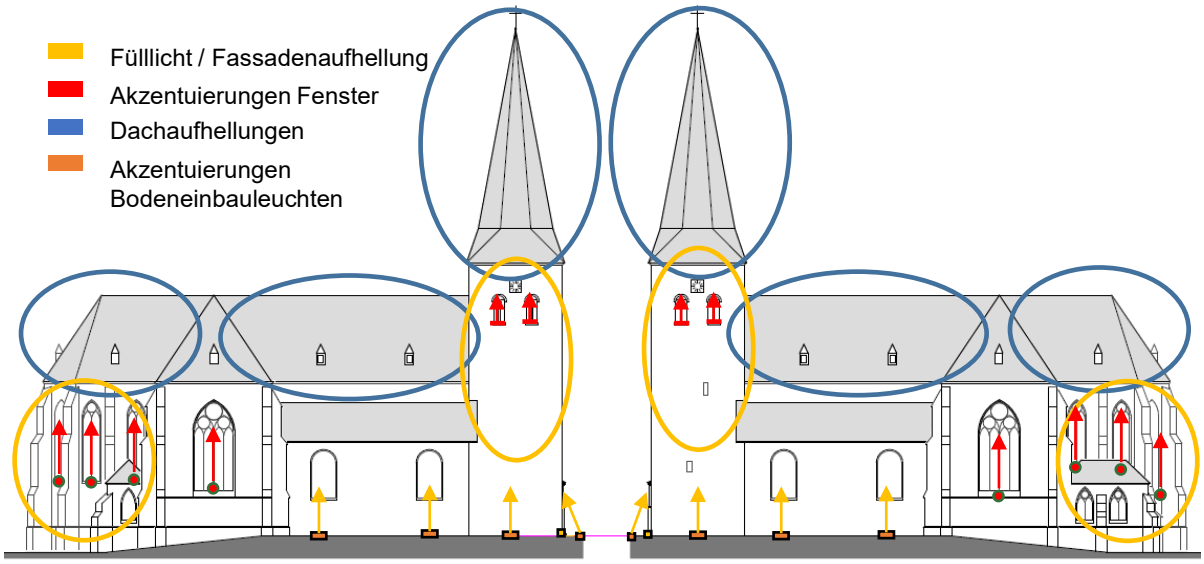
Verortung St. Jakobus



Verortung Leuchten



Bauphase II – Akzentuierung
In der zweiten Bauphase wird der Fokus auf die Detailbeleuchtung der Kirche gesetzt. Die Beleuchtung der Chorfenster über Auslegerleuchten und der Turmfenster mittels kleiner Laibungsleuchten hebt besondere Elemente der Kirche hervor. Zur zusätzlichen, verbesserten Aufhellung und Akzentuierung der Kirchenwände werden weitere Bodeneinbauleuchten integriert. Im Zusammenspiel mit der ersten Bauphase komplettiert sich das Lichtbild zu einem Ganzen.



Nordansicht

04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

Vertiefungsbereich Gebäudeillumination: St. Jakobus | Bauphase II

Visualisierung Bauphase II

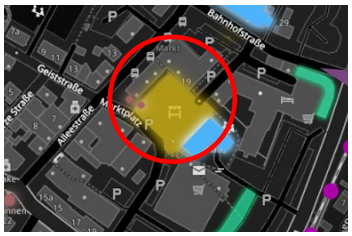
Bauphase II – Akzentuierung

Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamtpreis	Tiefbau 25%
FL1	Fensterleuchte Chor Ausleger	Bega	77757	13	12.800€	inkl.
FL2	Fensterleuchte Turm	Linea Light	Arcarda	6	2.800€	
BEL	Bodeneinbau-leuchte Fassadenauf-hellung	Erco	Site 15411	10	16.700€	inkl.
STE	Steiger				6.000€	
ST	Steuerung				6.000€	
				Summe	**44.300€**	
	Planungskosten	HOAI			31.000€	

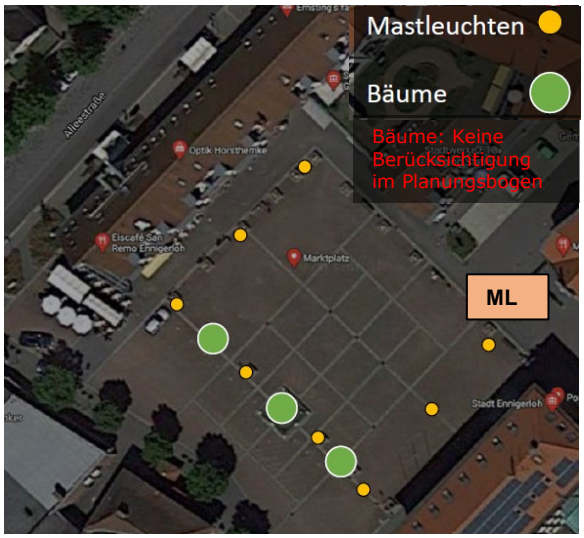
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

Vertiefungsbereich Plätze: Marktplatz

Verortung Marktplatz



Verortung Leuchten



Mastleuchte
Besondere Mastleuchte, die eine besondere Schattentextur erstellt, die an Blattstrukturen erinnert und somit das Gesamtkonzept der Waldthematik auch auf den Marktplatz überträgt

Beispiel: Metronomis (Philips); oder ähnliches Produkt zu wählen

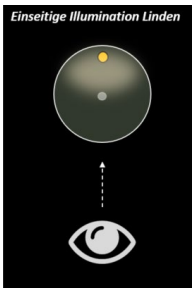
Empfehlung einer Bemusterung vor Ort

Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamtpreis	Tiefbau 25%
ML	Mastleuchte Textureffekt	Philips	Metronomis	8	32.150€	inkl.
ST	Steuerung				3.000€	
				Summe	**35.150€**	
	Planungskosten	HOAI			16.350€	

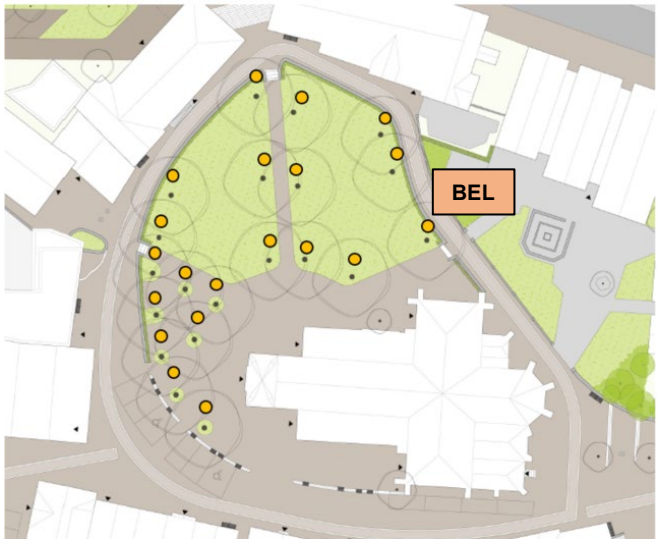
04_Planungsbögen
Akzent- und Architekturbeleuchtung

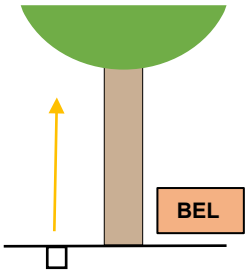
Vertiefungsbereich Plätze: Kirchplatz

Verortung Kirchplatz



Verortung Leuchten





Bodeneinbauleuchte
Einseitige Beleuchtung der Linden über Bodeneinbaustrahler erzeugt aus Blinkwinkel der dominanten Achse eine mystische Atmosphäre. Auf der gegenüberliegenden Seite entsteht ein klarerer Effekt und somit eine kontrastierende Aufenthaltsqualität.

Pos.	Produkt	Hersteller	Modell	Menge	Bruttogesamt-preis	Tiefbau 25%
BEL	Bodeneinbau-leuchte	LEC	Allevard 5716	21	34.000€	inkl.
	Planungskosten	HOAI			14.500€	

Steuerung

05_Steuerung

Lichtmanagement Funktionalbeleuchtung

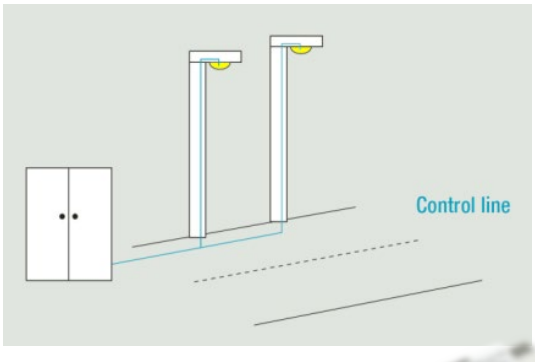
Moderne Lichtmanagementsysteme sind nicht nur einfach zu bedienen, sie maximieren auch den Lichtkomfort und minimieren Energiekosten.

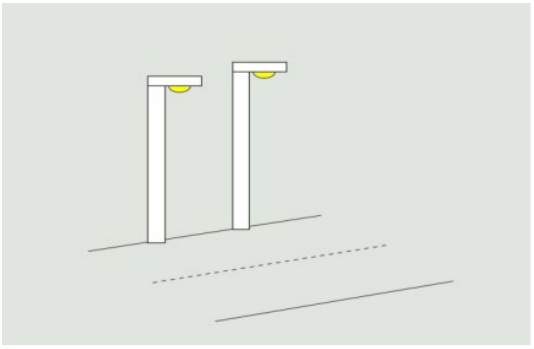
Sowohl die räumlichen Bedingungen als auch die persönlichen Ansprüche an die Beleuchtung sind relevant. Letztendlich entscheiden viele verschiedene Faktoren über das individuell geeignete Lichtmanagementsystem. Der Lichtmasterplan für Ennigerloh sieht den zukünftigen Einsatz eines Lichtmanagements für Dimmbarkeit vor, welches einfach zu warten ist und mit einer integrierten Präsenz- und Zeitschaltung ein breites Spektrum an Einsparmöglichkeiten bietet.

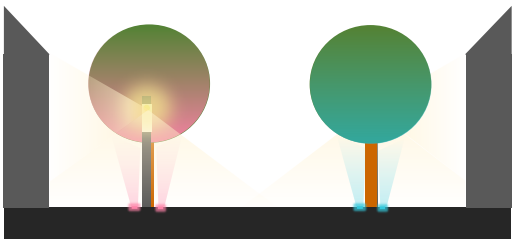
Intelligente, mit Sensoren ausge-stattete Leuchten vereinfachen nicht nur die Installation, sie sind auch sofort betriebsbereit.

Dimmen

- Die Dimmfunktion der LED-Straßenbeleuchtung- bietet Flexibilität durch Anpassung an Bedürfnisse der Bewohner und Betreiber und Einsparpotentiale
- Viele Möglichkeiten der Steuerung:
  - DALI - digitale Steuerung über Funk – Wechselkommunikation
  - CDIM – einfache Steuerung per Kabel
  - ADIM – automatische Steuerung – 2-stufig

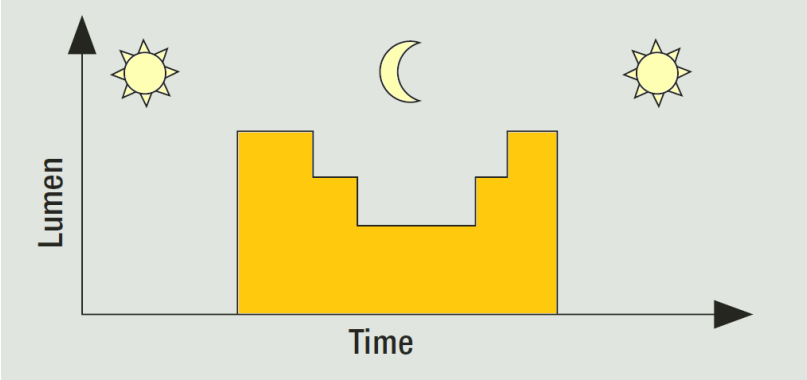






05_Steuerung

Mit sogenannten „intelligenten Leuchten" können bedarfsgerechte und individuelle Steuerungen und Dimmungen der Straßenbeleuchtung realisiert werden. Dies führt zur Senkung von Energie- und Betriebskosten und zur Reduzierung der CO_2-Emissionen
(Trilux - LICHTER DER STADT, SMART CITY MEETS SMART LIGHTING.)



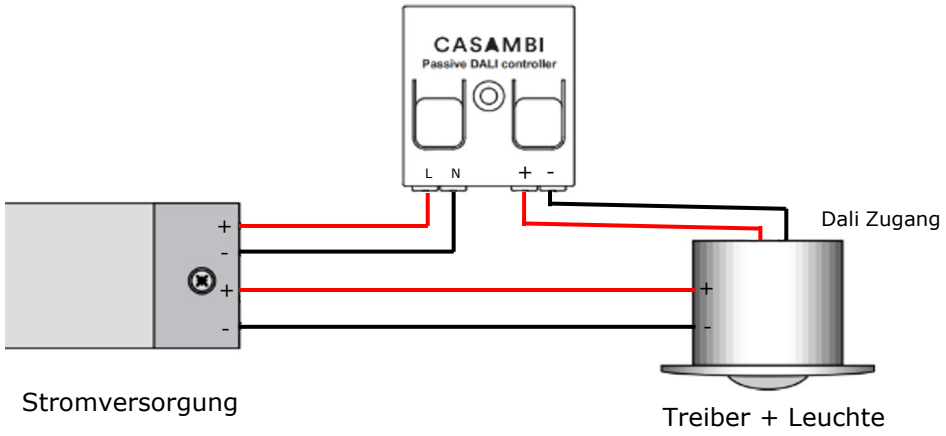
05_Steuerung

Lichtmanagement Akzentbeleuchtung

Für eine bequeme Lichtsteuerung der Akzentbeleuchtung können z.B. die kabellosen Casambi-Module an den Fassaden oder auch vor jedem Dali-Modul der Einbauleuchten angeschlossen werden. Durch diese Technologie können auch größere Reichweiten problemlos überbrückt werden, da die einzelnen Casambi-Module das vorhandene Bluetooth-Signal noch verstärken. Hierbei müssen keine zusätzlichen Steuerelemente im Stromkasten integriert werden und die Kommunikation kann auf direktem Wege erfolgen.
Der maximale Aktionsradius zwischen benachbarten Schnittstellen liegt im Innenbereich bei 30 m und im Außenbereich bei 50 m. Der Höchstabstand hängt vom Vorhandensein physischer Barrieren ab, wie z.B. Betonwänden oder Metallplatten.

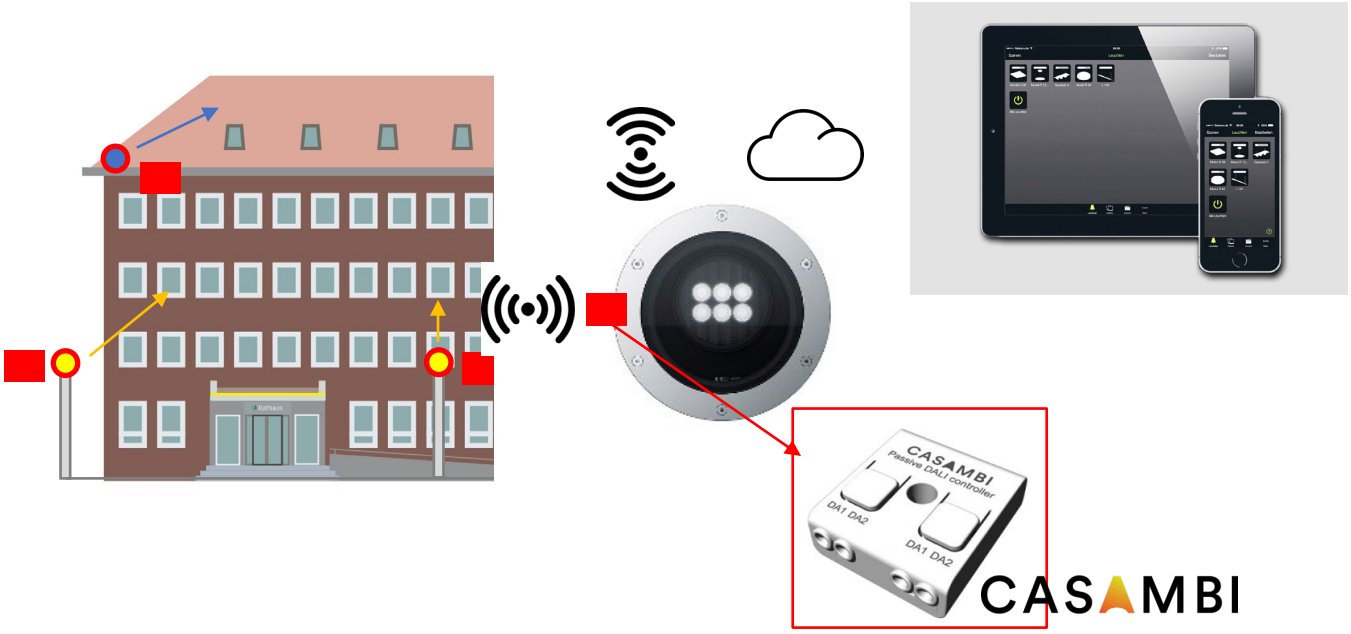
Die geplante Beleuchtung muss nicht über Casambi gesteuert werden. Dies kann auch über eine astronomische Uhr passieren. Wenn eine saisonale Beleuchtung gewünscht wird, muss ein Dali-Kabel von dem Versorgungskasten zu allen Stelen der zu steuernden Leuchten geführt werden.

Casambi-Modul (Dali)



05_Steuerung

Lichtmanagement Akzentbeleuchtung



Name	CBU-DCS
App	Casambi App für Android oder iOS
Installation	hermetische Aufputzdose IP65 aus Kunststoff, z.B. ABS
Max. Entfernung zur Schnittstelle	50 m
Abmessungen (mm)	40,4x36,3x14
Farben	Neutral (00)
Gewicht (kg)	0.0015
Montage	Der Treiber und das Casambi-Modul brauchen jeweils einen eigenen Stromanschluss (externe Versorgung). Der Dali-Eingang des Treibers muss mit dem Ausgang des Casambi-Moduls (+/-) verbunden werden.
Verkabelung	Für die Versorgung des Treibers und des Casambi-Moduls muss eine mindestens 5-adrige Stromleitung verlegt sein (überschüssige Drähte können vom Ende entfernt werden). Die Verwendung von Aderendhülsen wird nicht empfohlen.

Fazit

Zusammenfassung

Durch den Lichtmasterplan soll das Stadtbild von Ennigerloh aufgewertet werden und so eine neue stimmungsvolle und kreative „Lichtkomposition" erhalten, die unter Berücksichtigung aller wichtigen Aspekte, wie Umweltschutz, CO^2-Einsparung, Schutz der nachtachtaktiven Tiere sowie einer wirtschaftlichen Planung entstanden ist.

Das Konzept soll der Stadt bei Nacht sowohl für Einwohner als auch für Besucher außergewöhnliche und attraktive Räume schaffen, die ein hohes Maß an Aufenthaltsqualität bieten. Aspekte wie Lesbarkeit, Orientierung, Fernwirkung und Vernetzung spielen dabei eine große Rolle.

Es entsteht eine neue Beleuchtungssituation, die die Dreidimensionalität des nächtlichen Stadtbildes sichtbar macht. Der Mensch nimmt Räume überwiegend an vertikalen Flächen wahr. Nicht nur die horizontalen Flächen werden daher einer lichtgestalterischen Neuordnung unterzogen, auch die vertikalen Flächen werden aufgehellt und somit ein städtischer Innenraum geschaffen, der zu einer Art „erweitertes Wohnzimmer" wird.

Der für Ennigerloh erarbeitete Lichtmasterplan wurde in einem Bericht verfasst und beinhaltet eine Übersicht über die Grundsätze für die Beleuchtung der Stadträume. Die Einführung und Befolgung der empfohlenen Leitsätze der Illumination soll dazu führen, dass nach einer gewissen Zeit ein einheitliches, geordnetes und harmonisches Bild des nächtlichen Ennigerlohs entsteht.

Ein Masterplan ist kein Werkzeug, das sofort umgesetzt werden kann. Vielmehr dient es als Regelwerk für zukünftige Projekte, mit deren Umsetzung die neue Beleuchtung allmählich sichtbar sein wird. In einem Masterplan werden keine ausführungsplanerischen Aspekte behandelt. Der Lichtmasterplan gibt eine Richtung vor, beispielsweise welche Lichtfarbe, Lichtpunkthöhe und/ oder Lichtpunktabstand eingehalten werden muss.

Dank der festgelegten Regeln und der neuen Werkzeuge der Lichtplanung (Leuchtenkarten sowie Planungsbögen für die Vertiefungsbereiche) wird es möglich sein ein stilvolles, anmutendes und zusammenwirkendes Nachtbild zu schaffen.

Auch die vorgesehene Leuchtenformen und Leuchtenarten werden in groben Zügen vorgegeben. Details müssen dahingehend noch genauer ausgearbeitet werden und sind keine Bestandteile des vorliegenden Dokumentes.

Um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen, wurde im Rahmen des Lichtmasterplans ein Webinar durchgeführt. Die aktive Beteiligung der Einwohner gab der Planung eine persönliche Note und ermöglichte es, auf Wünsche und Vorschläge aus der Bevölkerung einzugehen.

Konkrete Planungen und die Ausarbeitung von (detaillierteren) Konzepten ist noch in den folgenden Themenbereichen notwendig: Ausarbeitung und Ausführungsplanung für die Geiststraße, Clemens-August-Str. sowie Marktplatz, ein zusammenhängendes Konzept für die Weihnachtsbeleuchtung sowie Erarbeitung einer Werbelichtsatzung, die das Werbelicht regelt.

Am wichtigsten ist aus Sicht der Lichtplaner, dass die Maßnahmen aus dem Lichtmasterplan in die Planung der nächsten Projekte einbezogen werden und die erarbeiteten Ziele zeitnah umgesetzt werden.

STUDIO DL
www.studiodl.com

Büro Hildesheim
Sedanstraße 42
31134 Hildesheim / Germany
Tel.: +49 5121 / 102 6960
Fax.: +49 5121 / 102 6965

Büro Warschau
Hanki Czaki 2/63
01 - 588 Warschau / Poland
Tel.: +48 22 620 9674
Fax: +48 22 833 2441

Büro Stuttgart
Paulusstrasse 44
70197 Stuttgart / Germany
Tel.: +49 711 2319 8954
Fax: +49 711 2319 3684

Büro Amsterdam
Postbus 56905
NL 1040 AX Amsterdam
Tel.: +31 6 5240 0207

Alle Rechte vorbehalten. Weitergabe, Veränderung, gewerbliche Nutzung oder Weiterverarbeitung in anderen Medien ist ausdrücklich nicht gestattet.