

Lichtmasterplan

Altstadt

Rottenburg am Neckar

LICHTMASTERPLAN ROTTENBURG AM NECKAR

Stand: 15. Oktober 2014

Verfasser:

licht|raum|stadt - planung gmbh
Richard-Wagner-Straße 7
D-42 115 Wuppertal
Telefon +49 202-6 95 16-0
Telefax +49 202-6 95 16-16
atelier@licht-raum-stadt.de
www.licht-raum-stadt.de



Auftraggeber:

Stadtverwaltung Rottenburg
Marktplatz 18
72108 Rottenburg am Neckar
Telefon +49 7472 - 165 - 0
Telefax +49 7472 - 165 - 369
stadt@rottenburg.de
www.rottenburg.de



INHALTSVERZEICHNIS

01	EINLEITUNG	6
01.01	Ausgangslage	6
01.02	Zielsetzung	6
01.03	Aufbau der Arbeit	7
01.04	Lage des Stadtraumes	8
01.05	Plangebiet	9
02	ANALYSE STADTSTURKTUR INNENSTADT	10
02.01	Einleitung	11
02.02	Historische Architektur	12
02.03	Zeitgenössische Architektur	12
02.04	Stadteingänge und Tore	13
02.05	Türme und Hochpunkte	14
02.06	Brücken	16
02.07	Ehemalige Furt	17
02.08	Stadtmauer	18
02.09	Silhouette und Neckarpromenade	19
02.10	Wegebeziehungen und Achsen	20
02.11	Höhenstaffelung	21
02.12	Plätze und Stadträume	22
02.13	Grünflächen und Parks	23
02.14	Kunst im Öffentlichen Raum	24
02.15	Brunnen	25
02.16	Übersichtsplan	26
03	ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG	28
03.01	Leuchtdichte und Lichtfarben	29
03.02	Leuchtenarten	30
03.03	Stadträume und Plätze	32
03.04	Stadteingänge	34
03.05	Grünflächen und Parks	35
03.06	Schaufenster- und Werbelicht	36
03.07	Weihnachtsbeleuchtung	38
03.08	Leuchtenbestand	40
03.09	Lichtberechnung Bestand	44
03.10	Zusammenfassung der Analyseergebnisse	46

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG.....49

04.01	Übersicht Straßenkategorien	50
04.02	Übersicht Straßenquerschnitte	52
04.03	Lichtberechnungen LED-Umrüstsatz	54
04.04	Lichtberechnungen Erneuerung Leuchte	56
04.05	Ergänzung der Funktionalbeleuchtung durch Fassadenanstrahlungen	58
04.06	Sanierung der Funktionalbeleuchtung	62
04.07	Wirtschaftlichkeitsberechnung: Umrüstung Altstadtleuchten Typ 21-25	64
04.08	Wirtschaftlichkeitsberechnung: Erneuerung Leuchte Typ 21-25	65
04.09	Zusammenfassung Sanierung	66

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG67

05.01	Historischer Stadtrundgang	68
05.02	Gassen	70
05.03	Marktplatz	72
05.04	Marktplatz: Prinzipien Fassadenanstrahlung	78
05.05	Marktplatz: Maßnahmen	80
05.06	Marktplatz: Kostenschätzung	81
05.07	Ehinger Platz	82
05.08	Metzelplatz	84
05.09	Türme und Hochpunkte	86
05.10	Historische Stadtmauer	88
05.11	Brücken	89
05.12	Stadtsilhouette und Neckarpromenade	90
05.13	Brunnen	92

06 KONZEPT WEIHNACHTSBELEUCHTUNG.....93

07 LEUCHTENKATALOG.....97

07.01	Funktionalbeleuchtung Sanierung	98
07.02	Funktionalbeleuchtung Erneuerung	99

08 UMSETZUNG107

08.01	Kostenschätzung Funktionalbeleuchtung	108
08.02	Kostenschätzung Akzentbeleuchtung	109
08.03	Ablaufplanung	110

01 EINLEITUNG

01.01 AUSGANGSLAGE

Der Leuchtenbestand in Rottenburg am Neckar ist sehr heterogen und zum Teil veraltet. Sowohl unter Aspekten der Energieeffizienz als auch den damit verbundenen ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten ist sie nicht mehr zeigemäßig.

Die Stadt Rottenburg am Neckar weist eine Vielzahl herausstechender Einzelarchitekturen auf, die im Nachtbild der Stadt in unterschiedlicher Qualität oder gar nicht inszeniert werden. Eine klare Ordnung oder ein Bezug dieser Architekturen untereinander ist im Nachtbild bislang nicht ablesbar.

Über das Zentrum hinaus gibt es keine Struktur oder hierarchische Ordnung, die anhand der Lichtarten, Lichtfarben oder der angestrahnten Einzelarchitekturen ablesbar werden würde.

In Nachbarschaft und Wettbewerb zu den Oberzentren Tübingen, Reutlingen, Böblingen und Sindelfingen gelegen, gilt es, den typischen Charakter der Stadt erkennen zu lassen.

Für den Innenstadtbereich existiert eine Gestaltungssatzung („Altstadtsatzung“), die aber das Thema der Beleuchtung im öffentlichen Raum oder der Architekturanstrahlung nicht aufgreift. Die hier vorliegende Untersuchung bietet ggf. Anlass zur Aufstellung einer Beleuchtungssatzung unter den Gesichtspunkten von Lichtqualitäten wie beispielsweise Blendung, Lichtverschmutzung und Aufenthaltsqualität optimiert werden.

01.02 ZIELSETZUNG

Der Masterplan Licht trägt dazu bei die Stadt zukunftsfähig zu gestalten und dadurch eine nachhaltige Entwicklung der Beleuchtung in Rottenburg am Neckar zu fördern und zu steuern.

Das Kernziel ist es, mittelfristig einen effektiven und qualitätsvollen Einsatz von Licht im öffentlichen Raum der Altstadt sicherzustellen. Ziele der Stadtentwicklung, Stadtplanung und des Stadtmarketings sollen dadurch unterstützt werden.

Um diese Ziele zu erreichen, ist es notwendig, dass das neue Zusammenspiel der Funktional- und Akzentbeleuchtung folgenden Kriterien entspricht:

- Optimierung der Orientierung
- Verbesserung der Aufenthaltsqualität
- Steigerung des objektiven und subjektiven Sicherheitsgefühls
- Schaffung von Individualität im Stadtraum
- Hervorhebung der Lage der Stadt am Neckar
- Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Belange

01.03 AUFBAU DER ARBEIT

Das Büro licht raum stadt erstellt für die **Funktionalbeleuchtung** ein **Sanierungskonzept**, welches den Modernisierungsbedarf der Funktionalbeleuchtung analysiert und Maßnahmen zur Verbesserung aufzeigt. Dieses wird integriert in den **Masterplan Licht**.

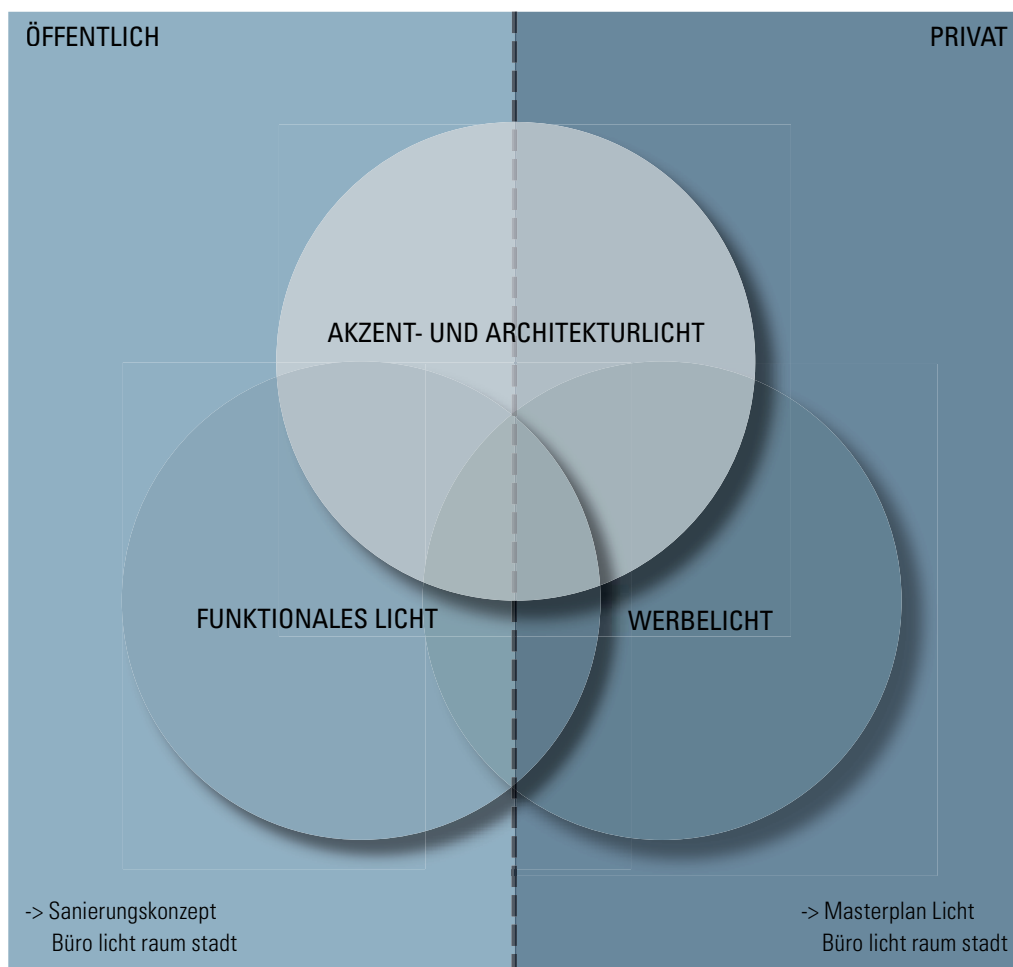
In dem hier vorliegenden **Masterplan Licht** werden für folgende gestaltgebende Lichtarten Sanierungs- und Modernisierungskonzepte entwickelt:

- Funktionales Licht
- Akzent- und Architekturlicht

Der Masterplan setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

Der erste Bestandteil beinhaltet eine gezielte Analyse der Stadtstruktur und Stadtgestalt auf verschiedenen Maßstabsebenen. Die Stadtsilhouette und die Wegebeziehungen werden ebenso behandelt wie die detaillierte Untersuchung von Architekturen und städtischen Teilbereichen. Die analytische Betrachtung ermöglicht es Aussagen zu treffen, was künftig beleuchtet werden soll.

Aufbauend auf der Analyse können die eingangs formulierten Zielansätze konkretisiert und im Konzeptteil, dem zweiten zentralen Bestandteil des Masterplans, in einen Maßnahmenplan umgesetzt werden. Dieser trifft konkrete Aussagen und formuliert Vorschläge, wie sich das zukünftige Nachtbild der Stadt darstellen kann.



Arten von Licht und das Zusammenspiel im Lichtmasterplan

01 EINLEITUNG

01.04 LAGE DES STADTRAUMES

Die Stadt Rottenburg am Neckar liegt zentral in Baden-Württemberg und zählt etwa 42.000 Einwohner. Das Stadtgebiet zwischen dem Schwarzwald im Westen und der Schwäbischen Alb im Osten erhebt sich bis auf eine Höhe von 327 bis zu 558m üNN.

Die Stadt ist kirchliches Verwaltungszentrum (katholisches Landesbistum), welches sich in zahlreichen Einzelbauten im Innenstadtbereich zeigt. In Nachbarschaft und Wettbewerb zu den Oberzentren Tübingen, Reutlingen, Böblingen und Sindelfingen gelegen, gilt es, den typischen Charakter der Stadt erkennen zu lassen.

Es gibt im Innenstadtgebiet nur geringfügige topografische Erhebungen, die markant für die Fernwirkung der Stadtsilhouette wären. Die Türme des Doms St. Martin, der Kirche St. Moriz, den Gebäuden des bischöflichen Ordinariats, sowie die Türme der Stadttore und Mauern bilden die Hochpunkte in der Stadt.

Die Topographie des Innenstadtgebietes ist dennoch nicht eben, es steigt nach Norden her leicht an und hat seinen Hochpunkt etwa am ehemaligen Schloss, welches heute als Justizvollzugsanstalt genutzt wird und nicht mehr öffentlich zugänglich ist.



Lage in Deutschland



Lage im Landkreis

01.05 PLANGEBIET

Der Betrachtungsraum für den vorliegenden Lichtmasterplan betrifft den Bereich der Altstadt im Zentrum von Rottenburg am Neckar.

Dieser entspricht weitestgehend dem Innenstadtbereich Rottenburgs, er wird im Westen und Osten durch historische Stadtmauerverläufe wie beispielsweise am Stadtgraben und durch die im Süden verlaufende Bahnstrecke begrenzt; im Norden durch die angrenzende Justizvollzugsanstalt im ehemaligen Schloss sowie angrenzende Wohngebiete. Integriert in dieses Gebiet verläuft mittig der Neckar mit den drei Neckarbrücken, die den zweigeteilten Innenstadtraum miteinander verbinden.



Plangebiet o.M.

02 Analyse Stadtstruktur Innenstadt

02.01 EINLEITUNG

Der Stadtraum des Untersuchungsbereiches weist verbreitet Defizite in der Ausleuchtung der Verkehrswege auf. Dies hat negative Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit als auch auf das subjektive Sicherheitsgefühl der Passanten.

Der Stadtraum ist bei Nacht schwer ablesbar und erschwert die Orientierung. Atmosphäre kann durch das monochromatische Licht, die hohe Blendwirkung und großen Streuanteile auf den Fassaden nicht aufkommen.

Die Bestandsbeleuchtung in Rottenburg lässt sich insbesondere durch drei Merkmale charakterisieren:

1. Sie weist eine große Leuchtenvielfalt auf (Heterogenität)
2. Ein großer Anteil der Leuchten ist überaltert. Teilweise sind sie mit ineffizienten und veralteten Leuchtmitteln bestückt.
3. Licht- und Reflektortechnik nicht mehr zeitgemäß: viele Bereiche mit freistrahrenden Altstadt- oder Kugelleuchten

Bereits durchgeführte Sanierungen oder Erneuerungen, wie im Bereich des dem bischöflichen Ordinariat vorgelagerten Straßenraumes, sind technisch und wahrnehmungsphysiologisch gut gelöst.

Zielformulierung

Ziel des Sanierungskonzeptes ist es, aufbauend auf einem Stufenkonzept, die Beleuchtung des Großraumes der Altstadt von Rottenburg am Neckar durchzuführen.

Neben der **energetischen Sanierung** des überalterten Leuchtenbestandes steht aus gestalterischen und wirtschaftlichen Gründen eine **Reduktion der Leuchtenvielfalt** im Vordergrund. Um die Wahrnehmungsphysiologie zu verbessern und eine unnötige Lichtverschmutzung zu vermeiden, sollen zukünftig Leuchten mit einer modernen Linsen- und Reflektortechnik eingesetzt werden.

Ein weiteres Ziel ist die **Etablierung abgestimmter Lichtfarben und Leuchtentypen** für die jeweiligen Stadträume. Dies trägt zu einer Verbesserung der Orientierung bei und unterstreicht den Charakter der einzelnen Teilräume und erhöht die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer.

Des weiteren soll die **Ablesbarkeit des Stadtgefüges** aus verschiedenen Betrachterperspektiven, d.h. von außen aber auch innerhalb der Gassen, gesteigert werden.

Die vorliegende Arbeit bewertet und analysiert zunächst die bestehende Stadtstruktur und Architektur bei Tag und bei Nacht, um hieraus Potentiale und Notwendigkeiten einer funktionalen und akzentuierenden Beleuchtung abzuleiten.

Des weiteren wird der Bestand der Funktionalbeleuchtung unter den nachfolgenden vier Kriterien bewertet:

1. Wirtschaftlichkeit
2. Energieeffizienz
3. Sicherheit und Orientierung
4. Gestaltung

Darauf aufbauend zeigt das Konzept mögliche Entwicklungsperspektiven für die zukünftige Planung der öffentlichen Beleuchtung auf. Dabei wird aus haushaltstechnischen Gründen, ein sukzessiver Umbau angestrebt.

Stufenkonzept

1. Sofortmaßnahmen, die kurzfristig umgesetzt werden können
2. Mittelfristige Maßnahmen, die in der Arbeit quantifiziert werden, um eine Grundlage für die Erfordernisse zur Ersatzbeschaffung zu haben
3. Langfristig anzustrebende Situation der öffentlichen Beleuchtung im Bereich der Altstadt sowie für das Stadtgebiet Rottenburg

Anhand von Lichtberechnungen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen werden für repräsentative Straßenabschnitte die zukünftigen Entwicklungsperspektivendurch greifbare Beispiele veranschaulicht.

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.02 HISTORISCHE ARCHITEKTUR

Der allgemein vorherrschende Baustil zeigt in der Altstadt 2- bis 3-geschossige Häuser mit steilem Satteldach und einer Vielzahl von Dachgauben. Die historischen Bausubstanzen dominieren die Altstadt von Rottenburg am Neckar. Hauptsächlich als Fachwerk mit giebel- oder traufständigem Satteldach ausgebildet, prägen sie das Stadtbild. An vielen Häusern finden sich Schlagläden.

Das Rathaus zeichnet zusammen mit der Domkirche St.Martin und dem vorgelagerten Marktplatz das Zentrum der Stadt. Über das gesamte Altstadtgebiet verteilt, insbesondere am nördlichen Neckarufer, finden sich historische und geschichtlich bedeutende Bauwerke wie beispielsweise der Zehntscheuer (beherbergt heute ein kulturelles und gastronomisches Angebot), sowie das Bischöfliche Ordinariat im äußersten Norden. Im Süden liegen das Themarsche Haus und das Nonnenhaus.

Eingebettet zwischen neueren Bauten finden sich die Gebäude mit geschichtlichem Hintergrund wie z. B. die umgenutzte Polizeiwache an der Königstraße oder das Themarsche Haus aus dem 16. Jahrhundert.



Themarsches Haus am Ehinger Platz Baujahr 1555

02.03 ZEITGENÖSSISCHE ARCHITEKTUR

Zeitgenössische Bauten findet man im Bereich des nordöstlichen Stadteingangs mit der umgesetzten städtebaulichen Maßnahme des Eugen-Bolz-Platzes mit ZOZ, dem geplanten Gebäude der neuen Stadtbibliothek am Stadteingang der oberen Königstraße gegenüber dem Bischöflichen Ordinariat.



Neubau Bischöfliches Ordinariat der Diözese Rottenburg/Stuttgart, Baujahr 2010



1. Preis Wettbewerb Stadtbibliothek



ZOZ Eugen-Bolz-Platz

02.04 STADTEINGÄNGE UND TORE

Passagen und Tore bilden wichtige Punkte für die Wegebeziehungen innerhalb der Altstadt. Die Tore sind Bestandteil der historischen Bausubstanz und erlauben das Durchschreiten der Stadtmauer.

Der Durchgang Reiserstraße durch die Stadtmauer ist als solcher nicht eindeutig zu erkennen, da zum einen die typische obere Torbegrenzung (Torbogen) fehlt und zum anderen die Teilung der historischen Stadtmauer an dieser Stelle durch die Integration der Mauer in die Neubebauung nur dem aufmerksamen Betrachter auffällt.

Diese Stadteingänge ordnen sich umlaufend um die Altstadt an und stehen mit den wichtigen Wegeachsen in Verbindung.

Eine eigene integrierte Funktionalbeleuchtung fehlt.



Übersicht Tore/Durchgänge



Kapuzinertor



Historisches Ensemble um das Kalkweiler Tor



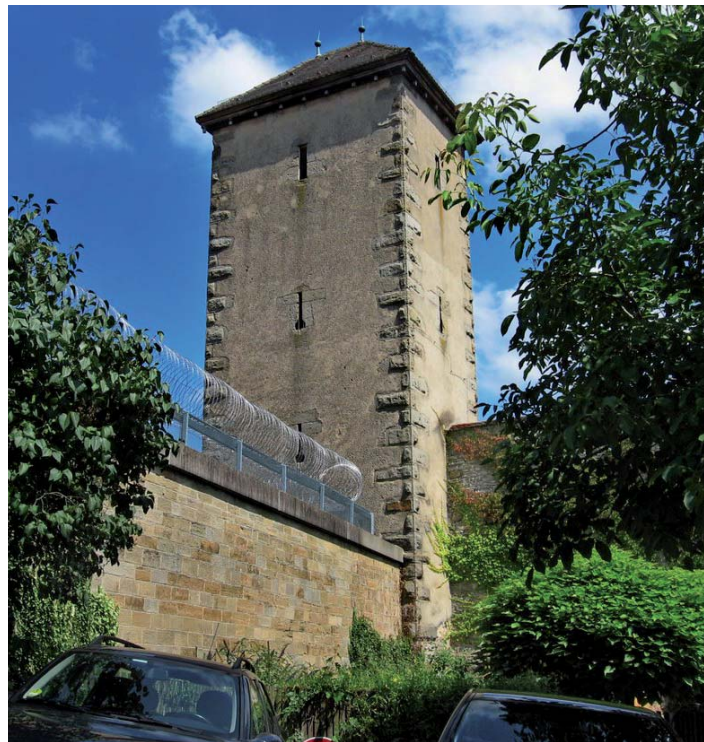
Durchgang Reiserstraße am Stadtgraben

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.05 TÜRME UND HOCHPUNKTE

Als markante Hochpunkte mit Wiedererkennungswert in Rottenburg am Neckar können die (Wehr-)Türme genannt werden. Oft stehen sie in direkter Verbindung mit der historischen Stadtmauer.

Einige bilden mit ihren Passagen einen viel genutzten Stadteingang als fußläufige Wegeverbindung zur Altstadt.



Schütteturm im Verbund mit Resten der Stadtmauer



Übersicht Türme



Pulverturm mit Hof und Stadtmauer

Die große Anzahl kirchlicher Einrichtungen prägten als weitere Hochpunkte das Stadtbild, wie beispielsweise die Domspitze.

Die Spitze des am Marktplatz gelegenen Doms St. Martin ist bereits illuminiert. Der Rest des Dombaus verbleibt im Dunkel.



St. Martin mit beleuchteter Domspitze

Weitere Hochpunkte stellen folgende Bauwerke dar:

- Spital zum Heiligen Geist
- Priesterseminar mit Diözesanmuseum
- Kirche St. Moritz und ev. Kirche am Südufer des Neckars

Diese Hochpunkte tragen einen bedeutenden Teil zum Stadtbild und dessen Stadtsilhouette bei. Des Weiteren haben sie eine große Fernwirkung.



Turm des Priesterseminars am Neckar

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.06 BRÜCKEN

Drei Brücken verbinden die beiden Altstadt Räume nördlich und südlich des Neckars miteinander. Wie drei Finger ziehen sie die beiden Stadträume zusammen. Die Fußgängerbrücke ist bereits mit einer Handlaufleuchte ausgestattet.



Keplerbrücke



Brücke mit Handlaufbeleuchtung



Lage der Brücken über den Neckar

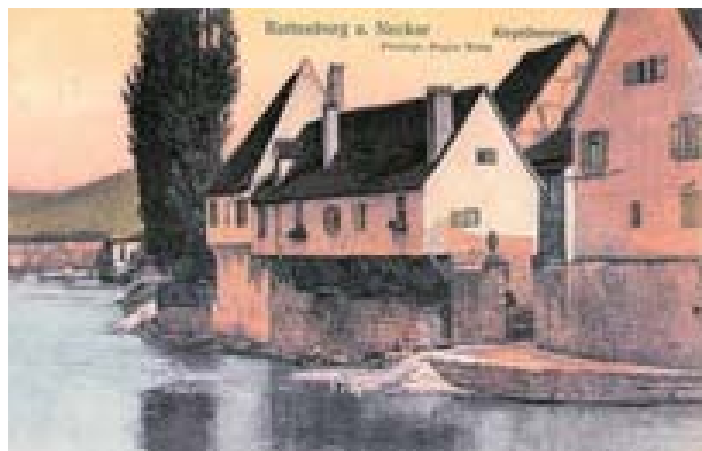
02.07 EHEMALIGE FURT

Die einstige Furt am „Kegelberren“ verband jahrhundertlang vor dem Bau der Brücken die beiden Stadtteile miteinander. Um 1832 herum fand diese Furt mit dem Bau eines Wehrs ihr Ende.

Am Südufer befindlich ist die Ehinger Stadtbefestigung am alten Wörttor. Gegenüber am Nordufer stößt man auf den Stadtbereich Unterwässer.

Die Pinienzapfen schmückten einst die Zufahrt des ehemaligen Sülcher Tors, dem heutigen Eugen-Bolz-Platz am nördöstlichen Stadteingang der Altstadt.

Zur Kenntlichmachung der einstigen Furt können Lichtelemente in die vorgelagerten Pflaster-Bereiche eingelassen werden, welche diese so optisch markieren.



Historisches Bild des Wörttors



Anwendungsbeispiel Lichtfliesen/Pflastersteine



Pinienzapfen am Wörttor



Lage der ehem. Furt am Wörttor

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.08 STADTMAUER

Im gesamten Altstadtbereich finden sich zusammenhängende Stadtmauern und vereinzelte Stadtmauerreste, die teils in die Neubebauung integriert wurden.

Im Bereich des Stadtgrabens dient der längste erhaltene Stadtmauerteil als Abgrenzung zwischen der dortigen Parkanlage zu den westlich angrenzenden privaten Grundstücken.

Auch im Bereich der Stadttore sind größere durchgängige Stadtmauerreste erhalten, welche oftmals in die umgebende Bebauung mit einfließen und so nicht immer die notwendige Aufmerksamkeit erhalten.



Stadtmauerreste mit Zwinger im Stadtgraben



Übersicht Stadtmauer-Bestand

Als weitere Besonderheiten können hier auch die mit der Stadtmauer verbundenen Türme genannt werden, welche markante Eck- oder Hochpunkte im Verlauf der Mauer bilden und von ihrer früheren Schutz- und Wehrhaftigkeit zeugen.

Ein nur etwa 3m breiter und 4m hoher Stadtmauerrest befindet sich wie beiläufig platziert direkt an der Tübinger Straße mit baulicher Anbindung an die Rückwand des dortigen Supermarktes.



Stadtmauerrest Tübinger Straße

02.09 SILHOUETTE UND NECKARPROMENADE

Die markante Silhouette der beiden Neckarufer wird durch eine unterstützende Fassadenbeleuchtung im Vordergrund akzentuiert.

Durchbrochen von u. a. der Handlaufbeleuchtung der Brücke ergibt sich hier ein Spiel unterschiedlicher Lichtfarben.



Süd- und Nordufer des Neckars: Stadtpanorama von Rottenburg am Neckar



Ansicht des Südufers



Ansicht des Nordufers



Markierung Neckarpanorama Nordufer

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.10 WEGEBEZIEHUNGEN UND ACHSEN

Wegeverbindungen leiten die Besucher/Nutzer durch den Stadtraum. Verbindende Hauptachsen müssen als solche klar erkennbar und hervorgehoben beleuchtet sein, um die Orientierung in der Wegeführung zu fördern. Optische Verbindungen zwischen Standort und Ziel müssen klar erkannt werden.

Die Stadttore bzw. Stadteingänge sind Aushängeschild der Altstadt und sollten eine leitende Funktion mit Wiedererkennungswert übernehmen.



Lageplan Quer- und Längsverbindungen

02.11 HÖHENSTAFFELUNGEN

Beim Blick in die räumliche Tiefe der Stadt lagern Orte in unterschiedlichen Höhen.

Durch Beleuchtung einzelner Bauwerke und ganzer Ensembles sowie entfernter Hochpunkte könnte sich eine Dreidimensionalität herausbilden, die dem Stadtbild Struktur verleiht. Licht, Schatten und Fassadenstrukturen wechseln sich ab und bilden so interessante Ansichten heraus.



Lageplan Höhenstaffelungen

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.12 PLÄTZE UND STADTRÄUME

Freiräume und Plätze dienen dem Aufenthalt und fassen den Stadtraum. Die Raumkanten sollten klar gegliedert sein und den Platzraum begrenzen. Architekturen und Objekte begrenzen einen Stadtraum, Beleuchtung macht diese Grenzen nachts sichtbar und interpretiert Architektur und Raum neu.

Plätze benötigen Aufenthaltsqualität und Sicherheit. Dies kann mit einer ausreichenden Funktionalbeleuchtung auf einheitlichem Niveau und einer maßvollen Architekturbeleuchtung erreicht werden.

Wichtige Plätze in der Altstadt sind zum Beispiel der große Marktplatz als zentraler Platz und der Ehinger Platz am südlichen Altstadtbereich.



Marktplatz, Blick zum Dom



Ehinger Platz, Blick nach Norden



Bedeutende Plätze und Platzfolgen

02.13 GRÜNFLÄCHEN UND PARKS

Im Bereich der Altstadt Rottenburgs am Neckar bildet sich ein parkartiger Grünbereich heraus: Der langgestreckte Stadtgraben entlang der Stadtmauer.

Die Fußwege in den Grünräumen sind vorwiegend mit Altstadt-leuchten und Kugelleuchten ausgestattet. Aufgrund ihrer frei-strahlenden Charakteristik und der dort vorherrschenden geringen Helligkeitsniveaus wirken sich diese besonders negativ auf die physiologische Wahrnehmung aus.

Auch wenn sie nur einen vergleichsweise geringen Anteil der Leuchten im Stadtgebiet ausmachen, so lohnt sich ein kurz- bzw. mittelfristiger Leuchtentausch hier besonders.



Stadtgraben

Des weiteren begleiten entlang des Neckars ausgedehnte Grünstreifen und Fußweg die Uferpromenaden. Diese werden beinahe durchgängig mit Mastaufsatzleuchten in den zuvor benannten Ausführungen begleitet.



Grünflächen

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.14 KUNST IM ÖFFENTLICHEN RAUM



Kunstwerke im öffentlichen Raum



Im Untersuchungsgebiet finden sich sowohl einige freie Kunstwerke als auch Skulpturen und Denkmäler wie z. B. die Jupitersäule.

Kunst und Skulpturen sind individuell zu behandeln, da sie sich stark voneinander unterscheiden und die Künstler die verschiedensten Absichten verfolgten.



Jupitersäule im Stadtgraben

02.15 BRUNNEN

In der Altstadt finden sich der Narrenbrunnen an der Zehntscheuer, der Ritterbrunnen am Eugen-Bolz-Platz und der reich verzierte Brunnen auf dem Marktplatz vor dem Dom.

Die dargestellten Brunnenskulpturen weisen eine Schlankheit und starke Vertikalität auf. Sie bieten dem Betrachter eine interessante und detaillierte Ansicht. Auch der Ritterbrunnen ist durch eine Personendarstellung konturiert.



Narrenbrunnen



Marktbrunnen

02 ANALYSE STADTSTRUKTUR INNENSTADT

02.16 ÜBERSICHTSPLAN



LEGENDE

- (1) Infrastrukturen
- (2) Historische Substanz
- (3) Tore und Türme
- (4) Neckar und Promenade
- (5) Brücken
- (6) Stadtsilhouette
- (7) Achsen, Wege, Plätze
- (8) Grünräume, Landschaft
- (9) Architekturen
- (10) Kunstwerke

Infrastruktur / Öffentl. Einrichtungen und Verwaltung

A	Spital zum Heiligen Geist
B	Amtsgericht
C	Rathaus
D	Rathaus Alte Welt
E	Polizeiwache
F	Busbahnhof
G	Post
H	Bahnhof
I	Brücken
J	Park

Denkmäler / Historische Orte und Kultureinrichtungen

01	Kalkweiler Tor	13	Zwinger
02	Schütteturm	14	Priesterseminar
03	Fassaden am Marktplatz	15	Zehntscheuer
04	Marktbrunnen	16	Narrenbrunnen
05	Dom St. Martin	17	Gerberhaus
06	Bischöfliches Ordinariat	18	St.-Johann-Nepomuk
07	Ritterbrunnen	19	Kapuzinertor
08	Römisches Museum	20	Pulverturm
09	Jupitersäule	21	Nonnenhaus
10	Stadtmauerreste	22	Stiftskirche St. Moriz
11	Stadtgraben	23	Ev. Kirche
12	Gaisholzturm	24	Stadtmauerreste

03 Analyse Funktionalbeleuchtung

03.01 LEUCHTDICHTE UND LICHTFARBEN



Die vorherrschenden Lichtniveaus in den Straßen sind mäßig bis ungenügend. Eine Beleuchtung in gleichmäßig entsprechend der Situation angepasst hohen Leuchtdichte ist nicht überall gegeben.



Unterschiedliche Lichtfarben erschweren die Orientierung. Gelb-lastiges monochromes Licht hemmt die Farbwiedergabe.



Die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung schwankt stark. Immer wieder gibt es dunkle und unsichere Bereiche. Die bestehende Funktionalbeleuchtung im Innenstadtbereich wird für das Sicherheitsgefühl als nicht ausreichend empfunden.



Ungünstig angeordnete Leuchten ohne Blenden streuen Licht auf angrenzende Fassaden.

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.02 LEUCHTENARTEN



Hoher Streulichtanteil auf den Fassaden spiegelt die veraltete Lichttechnik wide, ebenso die schlecht entblendete Optik der Leuchte. Gestaltung und Beleuchtung der Ehinger Straße bilden eine Schneise im Altstadtgefüge.



Die freistrahkende Lichttechnik und monochrome Lichtfarbe lassen einen der markantesten Plätze der Rottenburger Altstadt (hier: Marktplatz) in einem fahlen, diffusen Licht erscheinen. Plastizität, Farbigkeit und Details der Architekturen und des Raumes gehen völlig verloren.



Das Lichtniveau in vielen Gassen ist durch eine ungünstige Leuchtenanordnung zu niedrig. Teils bedingt durch stark verwinkelte Gassenführung oder aber durch fehlende Leuchtenstandorte.





Testreihe der auf LED-Leuchtmittel (freistrah-
lende Substitutionslampe) umgerüsteten
Altstadtleuchten.

Ergebnis:
Erhöhtes Lichtniveau auf der Wege-/Platzfläche,
aber auch eine wesentlich höhere Blendwirkung

Vorschlag:
Maßnahme soll nicht weiter verfolgt werden



Sehr gut gelöste Wegebeleuchtung auf der
Brücke.
Zusätzlich gute Hervorhebung der Architektur
und gute Fernwirkung.



Nicht ausreichende und über-
alterte Lichttechnik wie hier
unterhalb der Brücke erzeugen
keine ausreichende Beleuch-
tungsstärke auf dem Fuß-/Rad-
weg.

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

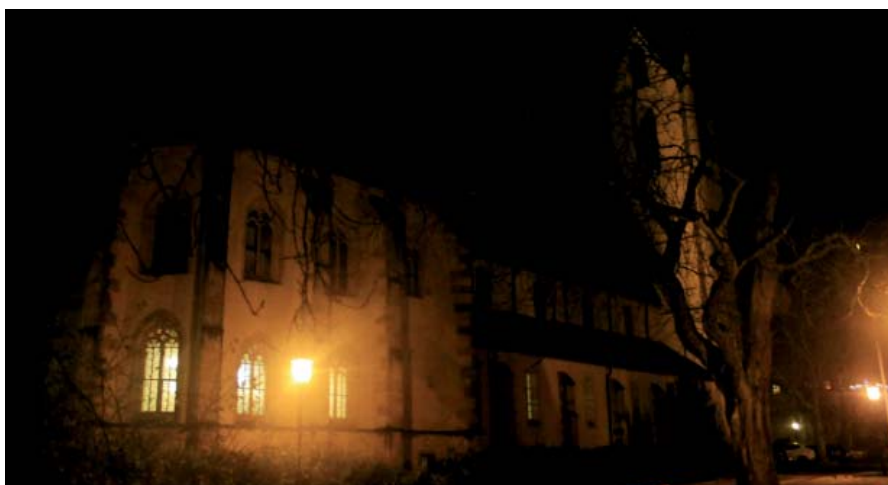
03.03 STADTRÄUME UND PLÄTZE



Eine gute Gesamtlösung und ein gleichmäßig qualitatives Erscheinungsbild stellt hier der nördliche Zugang zur Altstadt am Eugen-Bolz-Platz dar.



Zur neuen Funktionalbeleuchtung im Straßen- und Platzbereich gibt es hier eine dezente Fassadenbeleuchtung und die Beleuchtung der neuen Architektur am Bischöflichen Ordinariat.



Die Kirche St. Moriz am Südufer tritt hinter der funktionalen Beleuchtung zurück. Hier sollte eine Fassadenanstrahlung das Gebäude mit in die Stadtsilhouette integrieren.



Fassadenanstrahlung Giebel



Dom St. Martin

Einzelne Lichtmarken überzeugen durch ihre Fernwirkung und Raumbildung. Das überraschende Auftauchen von Architekturen bietet dem Passanten ein spannungsreiches Stadtgefüge.



Starke und raumbildende städtebauliche Strukturen bilden der Eugen-Bolz-Platz mit ZOB und die sanierten und erweiterten Gebäude des Bischöflichen Ordinariates im nächtlichen Stadtbild.



03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.04 STADTEINGÄNGE



Das Kalkweiler Tor, einer der markanten Stadttürme und Stadteingänge, hat keine Fassadenanstrahlung, der Durchgang ist auch nicht beleuchtet. Flankiert von den ebenfalls nicht beleuchteten umliegenden Gebäuden liegt es völlig dunkel im Hintergrund.



Der östliche Stadtzugang erfolgt von der Sprollstraße über die Reiserstraße.

Die Funktionalbeleuchtung wird dieser Bedeutung nicht gerecht, da sie in einer viel zu geringen Leuchtdichte ausgeführt ist und keine gleichmäßige Ausleuchtung des Straßenraumes erfolgt.

Die Torsituation die durch die beiden Gebäude markiert wird (z.T. noch mit baulicher Substanz der historischen Stadtmauer) ist ebenfalls aufgrund fehlender Anstrahlung nicht ablesbar.

03.05 GRÜNFLÄCHEN UND PARKS



Eine Defizitäre Beleuchtung der Parkwege ist vielerorts wahrzunehmen.

Lichtfarbe und Beleuchtungsstärke stimmen nicht mit den Anforderungen an eine normgerechte Beleuchtung der öffentlichen Wege überein.



Veraltete Beleuchtung hinsichtlich Technik, Effizienz und Wahrnehmungsphysiologie findet sich im Bereich des ‚Schänzle‘ am Neckarufer (außerhalb des Altstadtbereiches).

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.06 SCHAUFENSTER- UND WERBELICHT

Die Helligkeit bzw. Beleuchtungsstärke und deren Gleichmäßigkeit werden durch die spezifischen Anforderungen an die städtische Situation und jeweilige Verkehrssituation bestimmt.

Weder kann in allen Bereichen von vornherein eine solch hohe Beleuchtungsstärke erreicht werden, noch ist diese überall notwendig.



Die Leuchtdichte der Schaufenster konkurriert mit der städtischen Funktionalbeleuchtung.



Mancherorts ist der Straßenraum nur erhellt, weil ein Geschäft mit großzügig erleuchteten Schaufenstern anschließt. Hier übernimmt die Schaufensterbeleuchtung die öffentliche Wegeausleuchtung.

Regelungen in der Altstadtsatzung: Empfehlungen

Die Stadt Rottenburg am Neckar hat in ihrer Altstadtsatzung einen Gestaltungsspielraum definiert, der Größe und Anordnung von Werbeanlagen beschreibt. So ist das Erscheinungsbild der Werbelichtanlagen hinsichtlich der Lichtintensität in der Königsstraße bis auf einige Ausnahmen weitgehend homogen.

Diese Festlegungen sind begrüßenswert, allerdings lassen sie eine Staffelung im Stadtraum vermissen. Es läßt sich keine Priorität der Straßen untereinander durch die Werbelichtgestaltung ablesen. Wünschenswert wäre es, wenn die Lichtintensität von Werbeanlagen von der Hauptgeschäftszone (Bahnhofstraße, Marktstraße, Marktplatz und Königstraße) zu den Seitenstraßen und den Nebeneinkaufsstraßen hin abnimmt.



Im Stadtgebiet von Rottenburg am Neckar sollten künftig Regelungen zur aktiven Steuerung des Werbelichts getroffen werden. Am einfachsten ist es, anhand der Stadt- und Nutzungsstruktur Bereiche zu definieren, in denen kommerzielles Licht unterschiedlich starken Einschränkungen unterliegt.

Dabei wird die Dichte des Einzelhandels und der Gastronomie eine Rolle spielen, aber auch schützenswerte, sensible Nutzungen, wie beispielsweise Wohnen. Ergänzend sollten Faktoren, wie Umgebungshelligkeit oder die Größe der leuchtenden Fläche etc. mit in die Überlegungen einbezogen werden.

1. Abhängigkeiten der Umgebungshelligkeit

--> die Leuchtdichte der Werbeschilder muss an die jeweilige Umgebungshelligkeit angepasst werden.

Zone A: Bereiche hoher Umgebungshelligkeit über 1 cd/m^2

Zone B: Bereiche mittlerer Umgebungshelligkeit unter 1 cd/m^2

2. Größe der zu leuchtenden Fläche

--> je größer die Werbefläche desto geringer sollte die Leuchtdichte sein um die physiologische Blendung zu begrenzen.

--> Lösungsansatz: Unterteilung der Leuchtdichteklassen in Abhängigkeit zur leuchtenden Fläche

3. Höhe und Position der Werbefläche

--> Lösungsansatz: Je höher die Werbefläche angebracht ist, desto geringer ist die Umgebungshelligkeit, folglich sind auch die Grenzwerte für die Leuchtdichte der Werbeflächen mit zunehmender Montagehöhe restriktiver

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.07 WEIHNACHTSBELEUCHTUNG



Durch differenzierte Beleuchtungen werden verschiedene Stadtbereiche wie hier der Marktplatz mit Weihnachtsbeleuchtung saisonal bespielt. Die Saisonbeleuchtung tritt dabei nicht in Konkurrenz zur Architekturanstrahlung.



Lichtkunstwerke im Stadtraum (l)
Pendelschmuck oberhalb des Straßenraumes (r)



Individuelle Lichanlagen wie hier der Namenszug „BAHNHOFSTRASSE“ markieren unverwechselbar den Eingang zur Geschäftszone.

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.08 LEUCHTENBESTAND





Typ 21-22-24-25

Altstadtleuchte als
Mastaufsatz
23W Leuchtstoff/ 80W HQL
LPH ca. 3.50m
Leuchtenabdeckung
aus Klar- oder Riffelglas,
mit und ohne Blendschutz



Typ 36

Mastaufsatzleuchte
70W NAV (o. TL)
LPH ca. 6.00m
Stahlmast, verzinkt



Typ 23

Altstadtleuchte als
Wandleuchte mit Ausleger
23W Leuchtstoff/ 80W HQL
LPH ca. 3.50m
Leuchtenabdeckung
aus Klar- oder Riffelglas,
mit und ohne Blendschutz



Typ 14

Kofferleuchte als
Mastaufsatz
70W NAV
LPH 7.00-8.00m
Stahlmast



Typ 27-27a-64

70W NAV/80W HQL
LPH ca. 8.00m



Typ 30-31

Kugelleuchte als
Mastaufsatz
23W Leuchtstoff/ 80W HQL
LPH ca. 3.50m
Leuchtenabdeckung
aus Strukturglas mit Metall-
binde



Typ 71

Mastaufsatzleuchte
als Einfach- und
Doppelausleger

Typ Novara (HESS)

LED (2 Levo-Module)
LPH 5.00-8.00m

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.08 LEUCHTENBESTAND

Leuchtentypen	Anzahl
Typ 3a	1
Typ 7	1
Typ 8	4
Typ 14	16
Typ 18	1
Typ 21a	4
Typ 21	45
Typ 22	46
Typ 23	42
Typ 24	193
Typ 25	28
Typ 26	11
Typ 27a	3
Typ 27	12

Leuchtentypen	Anzahl
Typ 28	1
Typ 29	2
Typ 30	7
Typ 31	2
Typ 32	1
Typ 36	10
Typ 55	4
Typ 64	2
Typ 66	8
Typ 68	1
Typ 69	1
Typ 71	7
ohne Nr.	3

Außerhalb des Plangebietes der Altstadt finden sich nachfolgend aufgeführte Leuchten, die auch die Festlegungen des Lichtmasterplnes betreffen:



Leuchte Neckarhalde

Mastaufsatzleuchte
80W HQL
LPH ca. 4.00m
Stahlmast
diffuse Abdeckung

genauer Leuchtentyp nicht bekannt

Das Ersetzen dieses Leuchtentyps durch eine neue LED-Leuchte „Novara“ (hess GmbH), wie am Eugen-Bolz-Platz ist bereits geplant.



Parkleuchte

Mastaufsatzleuchte
mit Bogenausleger
Kompaktleuchtstoff
LPH ca. 4.00m

genauer Leuchtentyp nicht bekannt

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.09 LICHTBERECHNUNG BESTAND

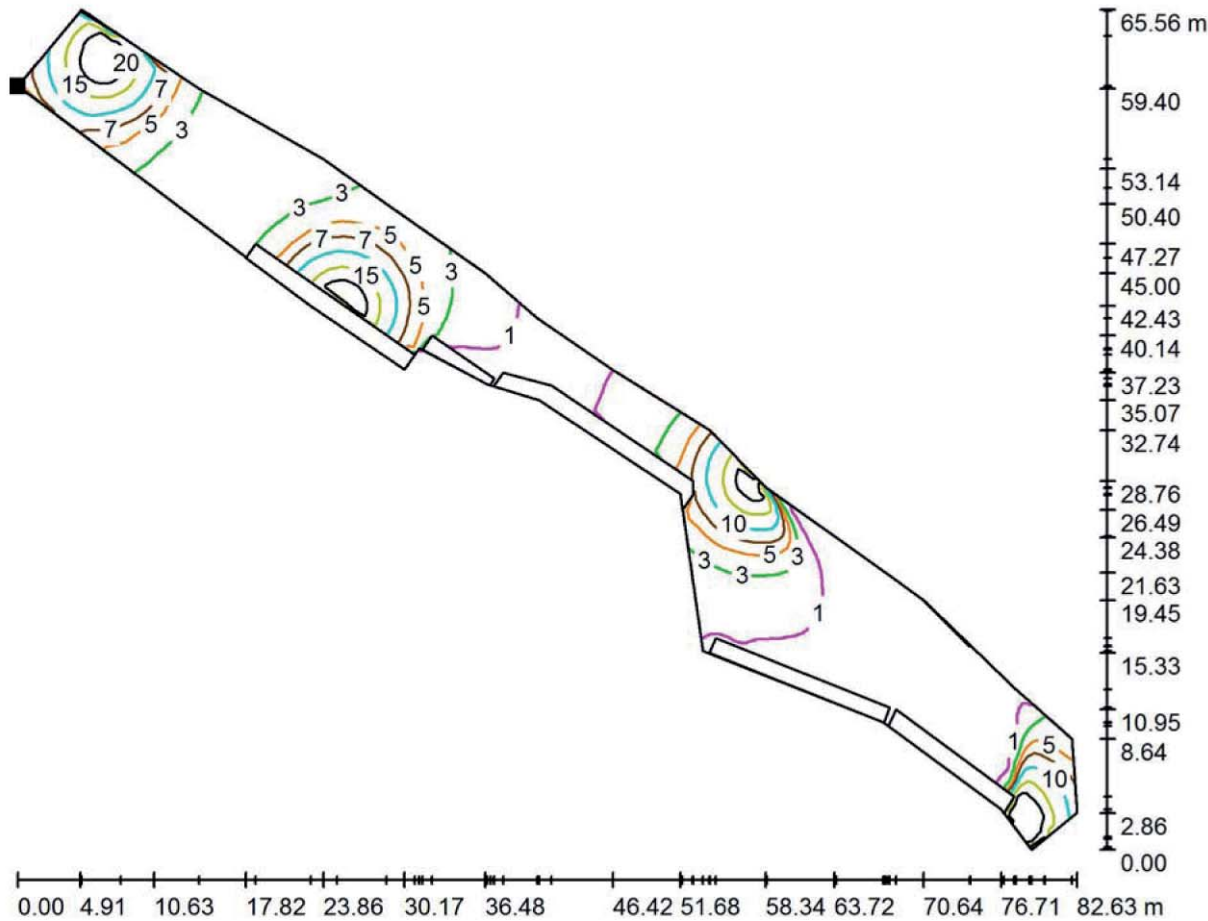


Stadtlanggasse - Nördlicher Straßenabschnitt

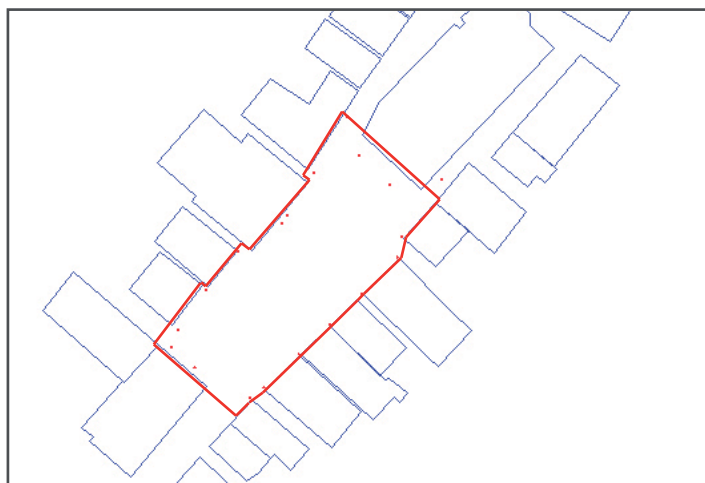
Lichttechnische Ergebnisse

Em	4,7 lx	[Mittlere Beleuchtungsstärke]
Emin	0,1 lx	[Mindestwert Bel.-Stärke]
Uo	0,02	[Gleichmäßigkeit]

Altstadtleuchte NAV/HSE 80W
Anschlußleistung: 95W
Lichtfarbe 2.700 Kelvin



Darstellung Ergebnisse auf der Berechnungsfläche als Isoluxlinien

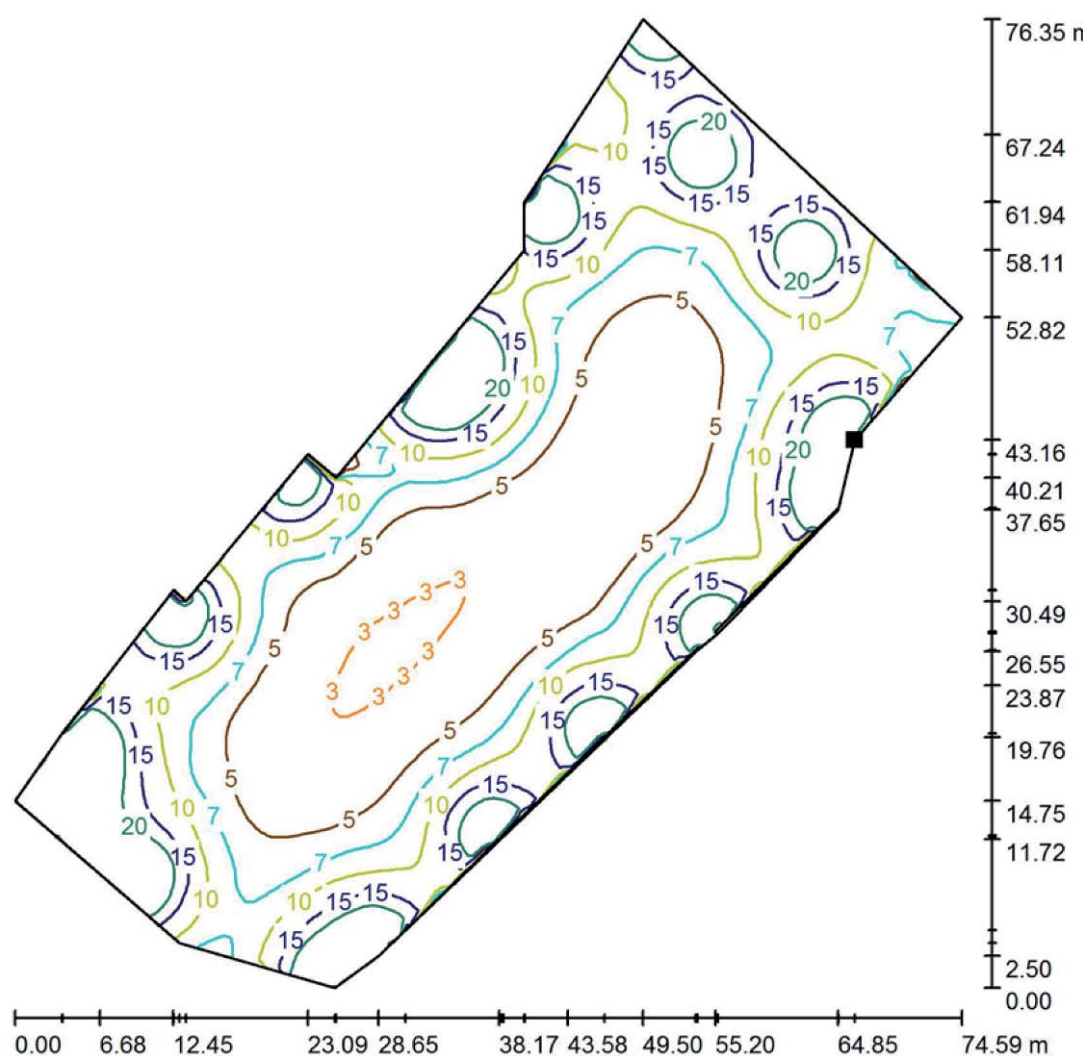


Marktplatz - Platzbereich vor dem Dom

Lichttechnische Ergebnisse

Em	11,0 lx	[Mittlere Beleuchtungsstärke]
Emin	2,8 lx	[Mindestwert Bel.-Stärke]
Uo	0,26	[Gleichmäßigkeit]

Altstadtleuchte	NAV/HSE 80W
Anschlußleistung:	95W
Lichtfarbe	2.700 Kelvin



Darstellung Ergebnisse auf der Berechnungsfläche als Isoluxlinien

03 ANALYSE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

03.10 ZUSAMMENFASSUNG DER ANALYSEERESULTATE

Der Plan auf der nachfolgenden Seite fasst nochmals die Ergebnisse der Analyse zusammen und formuliert die Basis für den nachfolgenden Konzeptteil des Masterplans Licht, in dem konkrete Lösungsvorschläge für den zukünftigen Umgang mit der Akzentbeleuchtung Rottenburgs am Neckar formuliert werden.



Wichtiger Stadtraum



Stadteingang



Besonderer Ort



Türme / Markante Hochpunkte



Grünflächen



Markante, historisch bedeutsame Architektur



Historischer Rundweg



Wichtige Fuß-/Radwegverbindung



Wichtige Wegeverbindung



Übergeordnete Wegeverbindung



Kulturhistorische und naturräumliche bedeutende Fußwegbeziehung

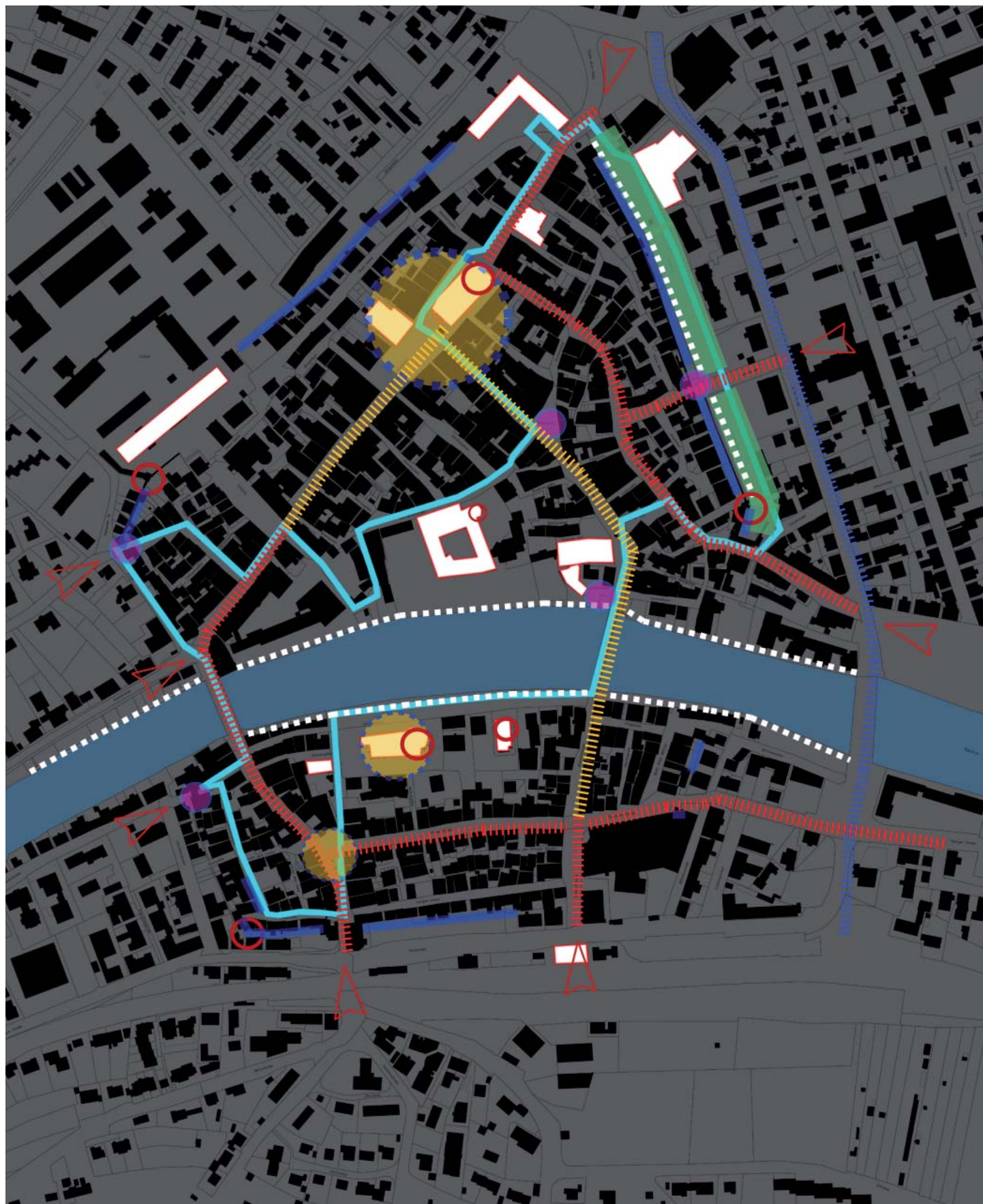


Historische Stadtmauer / Stadtmauerreste

Die stadtstrukturelle und städtebauliche Betrachtung legt das große Potential offen, das in der Stadt Rottenburg am Neckar mit seiner lebhaften Geschichte steckt.

Insgesamt betrachtet haben sich in der Analyse folgende thematischen Schwerpunkte herausgebildet, die das Konzept prägen werden:

- Verbesserung der Orientierung
- Verbesserung der Sicherheit
- Stärkung der Stadtsilhouette
- Markierung der zentralen Bereiche
- Rundweg Stadtmauer
- Energetische Sanierung



04 Konzept Funktionalbeleuchtung

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG

04.01 ÜBERSICHT STRAßENKATEGORIEN



Vorschlag für beleuchtungstechnische Anforderungen der jeweiligen Straßenkategorie gemäß DIN ISO 13201

	Hauptstraßen	ME4 S2	L 0,75 cd/m ² Em 10,0 lx	Emin 2,0 lx
	Sammelstraßen	ME5 S3	L 0,5 cd/m ² Em 7,5 lx	Emin 1,5 lx
	Wohnstraßen	S4	Em 5,0 lx	Emin 1,0 lx
	Fußgängerzonen	S4	Em 5,0 lx	Emin 1,0 lx

Bestimmung normativer Anforderungen an die Funktionalbeleuchtung

Helligkeitsniveau

Die Helligkeitsniveaus sind entsprechend ihrer Nutzung in verschiedene Bereiche gegliedert. Kreuzungsbereiche benötigen als potenzielle Konfliktzonen das meiste Licht. Die vorgeschlagenen Werte basieren auf der DIN 13201. Neben der dargestellten mittleren Beleuchtungsstärke ist ebenso auf eine ausreichende Gleichmäßigkeit und auf eine Minimierung der physiologischen Blendungseffekte zu achten (ME-Klassen).

Lichtfarben

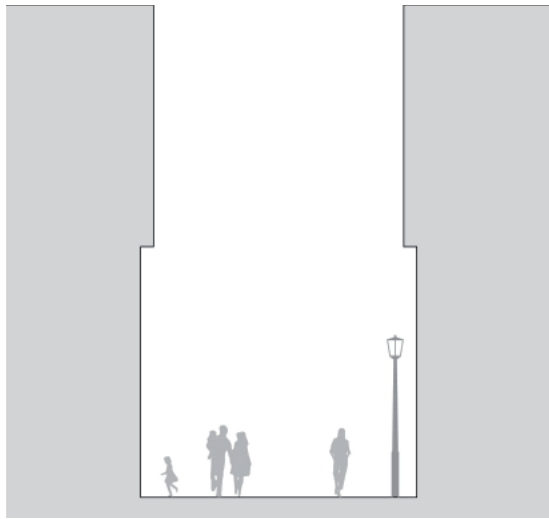
Der Einsatz einer einheitlichen Lichtfarbe erleichtert eine Orientierung und hält den Stadtraum optisch zusammen. Die Verwendung von warmweißem Licht mit 3000 Kelvin Farbtemperatur erhöht die Farbwiedergaben und erleichtert die Sehaufgabe im Stadtraum für alle Verkehrsteilnehmer. Die Erkennbarkeit und somit auch die Sicherheit werden erhöht. Trotz Verwendung unterschiedlicher Leuchtentypen kann die Anwendung einer Lichtfarbe gewährleistet werden.

Lichttechnik

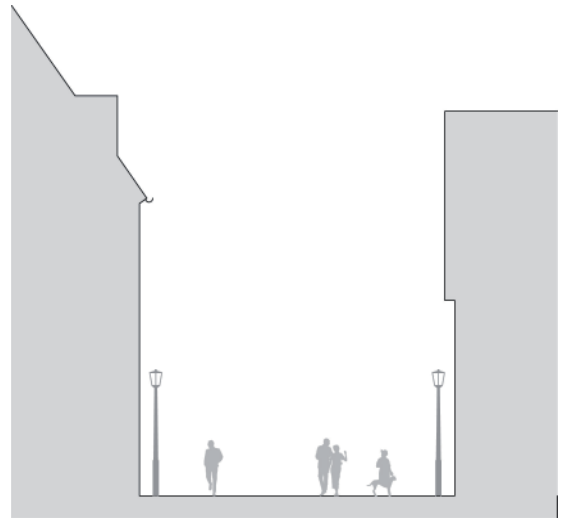
Der Einsatz von gut entblendeten Leuchten (Einhalt von ME-Klassen nach DIN 13201), gerichtetes Licht und möglichst wenig Streulichtanteile auf den Fassaden sollten Kriterien bei der Auswahl der Leuchten sein.

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG

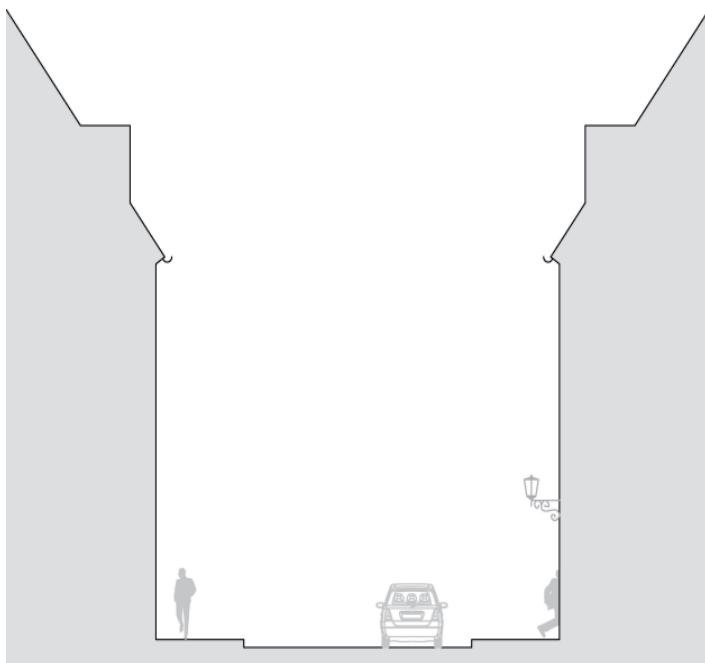
04.02 ÜBERSICHT STRAßENQUERSCHNITTE



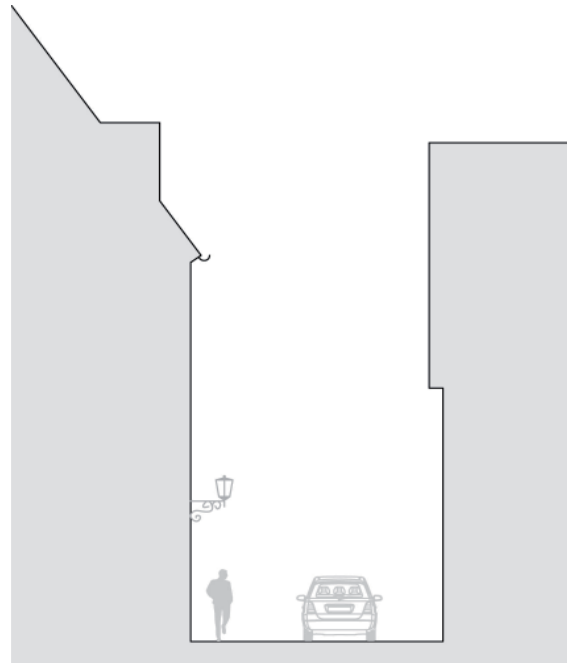
① 7.00
Marktstraße (Fußgängerzone)



② 10.50 - 11.70
Königstraße (Fußgängerzone)



③ 2.00 6.00-7.00 2.00
Königstraße (Sammelstraße)

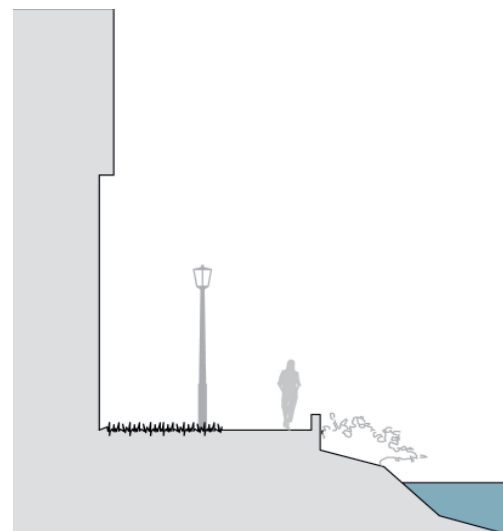


④ 5.00 - 6.00
Schulergasse (Anliegerstraße)



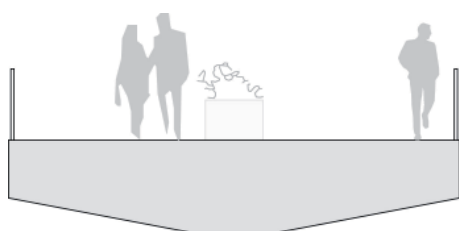
30.00

Ⓐ Marktplatz



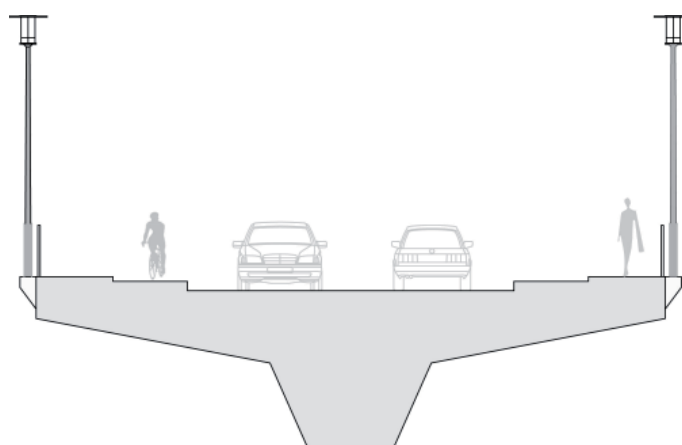
3.00

⑤ Promenade am Neckar



7.00

⑥ Brücke Bahnhofstraße



1.60

1.60

7.00

1.60

1.60

⑦ Brücke Sprollstraße

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG



04.03 LICHTBERECHNUNGEN LED-UMRÜSTSATZ



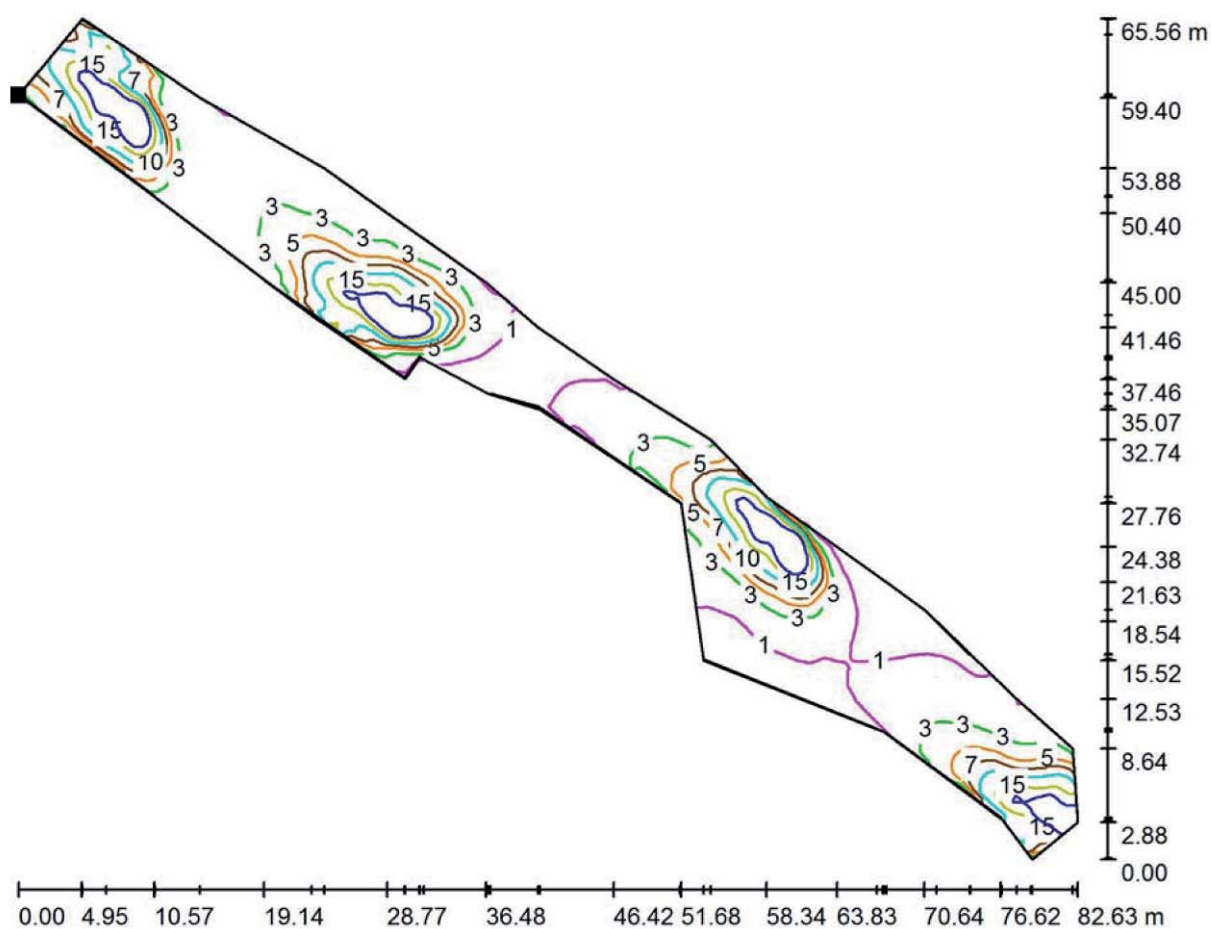
Stadtlanggasse - Nördlicher Straßenabschnitt

Lichttechnische Ergebnisse

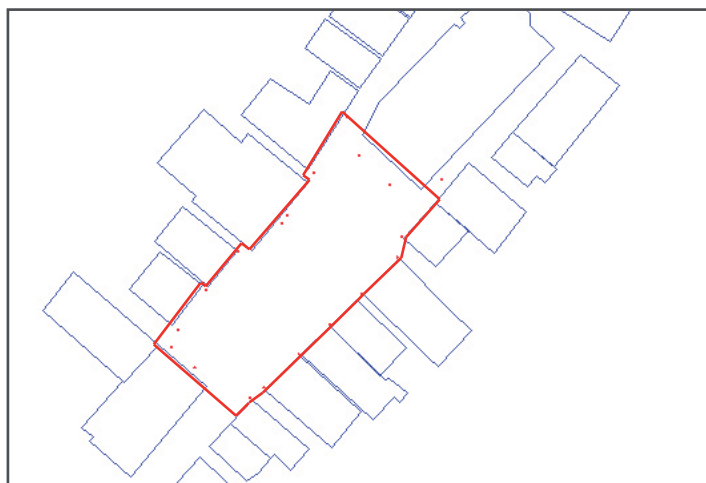
Em	5,7 lx	[Mittlere Beleuchtungsstärke]
Emin	0,2 lx	[Mindestwert Bel.-Stärke]
Uo	0,05	[Gleichmäßigkeit]
Vossloh Schwabe		33W LED-Nachrüstatz
		700mA, S-Class Crosswise
Lichtfarbe		3.000 Kelvin (Warmweiss)
Lichtstrom		2.901 lm

Ergebnisbeurteilung:

- Minimale Verbesserung des Beleuchtungsniveaus auf der Nutzebene gegenüber der Bestandsbeleuchtung ($E_m = 5,0 \text{ lx}$)
- Verringerung der Blendwirkung
- Verringerung des Streulichtanteils an den Fassaden
- Verringerung des Energiebedarfs um 66%



Darstellung Ergebnisse auf der Berechnungsfläche als Isoluxlinien



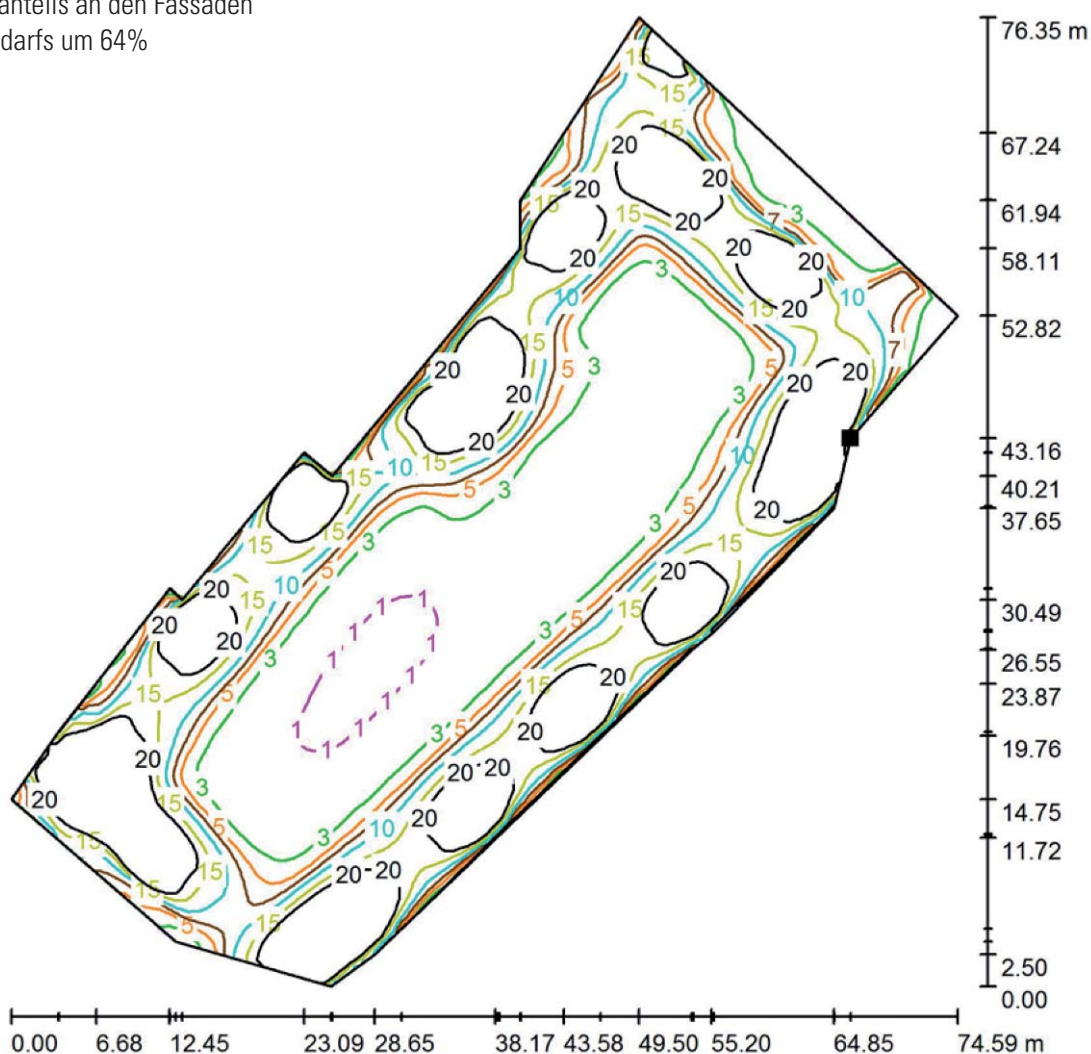
Marktplatz - Platzbereich vor dem Dom

Lichttechnische Ergebnisse

Em	12 lx	[Mittlere Beleuchtungsstärke]
Emin	0,9 lx	[Mindestwert Bel.-Stärke]
Uo	0,07	[Gleichmäßigkeit]
Vossloh Schwabe	35W LED-Nachrüstatz	
	700mA, M-Class	
Lichtfarbe	3.000 Kelvin (Warmweiss)	
Lichtstrom	2.434 lm	

Ergebnisbeurteilung:

- Minimale Verbesserung des Beleuchtungsniveaus auf der Nutzebene gegenüber der Bestandsbeleuchtung ($E_m = 11,0 \text{ lx}$)
- Verringerung der Blendwirkung
- Verringerung des Streulichtanteils an den Fassaden
- Verringerung des Energiebedarfs um 64%



Darstellung Ergebnisse auf der Berechnungsfläche als Isoluxlinien

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG



04.04 LICHTBERECHNUNG ERNEUERUNG LEUCHTE



Stadtlanggasse - Nördlicher Straßenabschnitt

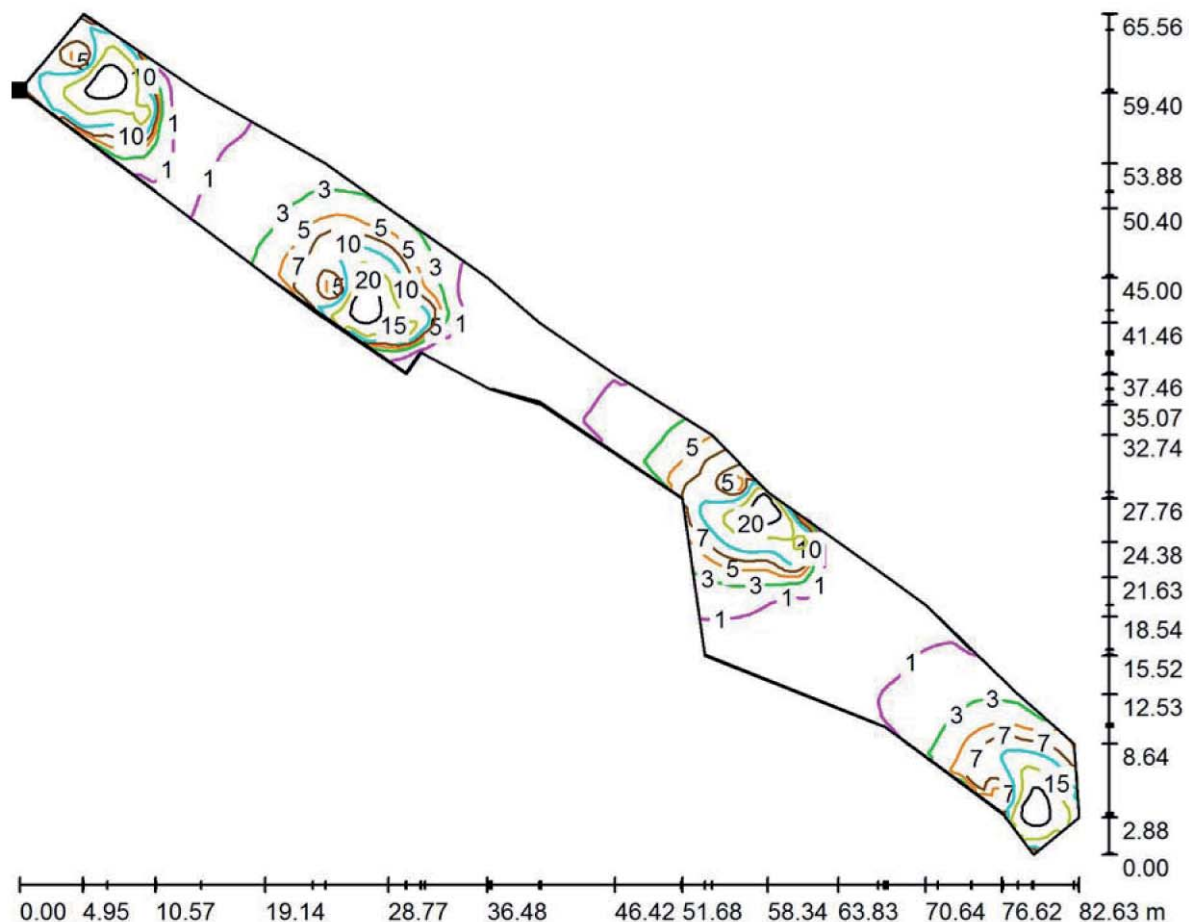
Lichttechnische Ergebnisse

Em	5,0 lx	[Mittlere Beleuchtungsstärke]
Emin	0,1 lx	[Mindestwert Bel.-Stärke]
Uo	0,03	[Gleichmäßigkeit]

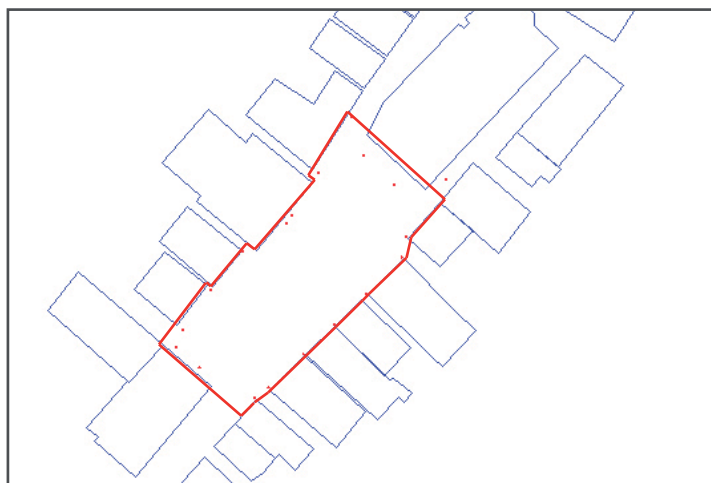
Leuchte ‚Project One‘	28W LED-LensoFlex (24 LED)
Hersteller SCHREDÉR	S-Optik
Lichtfarbe	3.000 Kelvin (Warmweiß)
Lichtstrom	2.495 lm

Ergebnisbeurteilung:

- Beibehaltung des Beleuchtungsniveaus auf der Nutzebene gegenüber der Bestandsbeleuchtung (Em = 5,0lx).
- Verringerung der Blendwirkung
- Verringerung des Streulichtanteils an den Fassaden
- Verringerung des Energieverbrauchs um 71%



Darstellung Ergebnisse auf der Berechnungsfläche als Isoluxlinien



Marktplatz - Platzbereich vor dem Dom

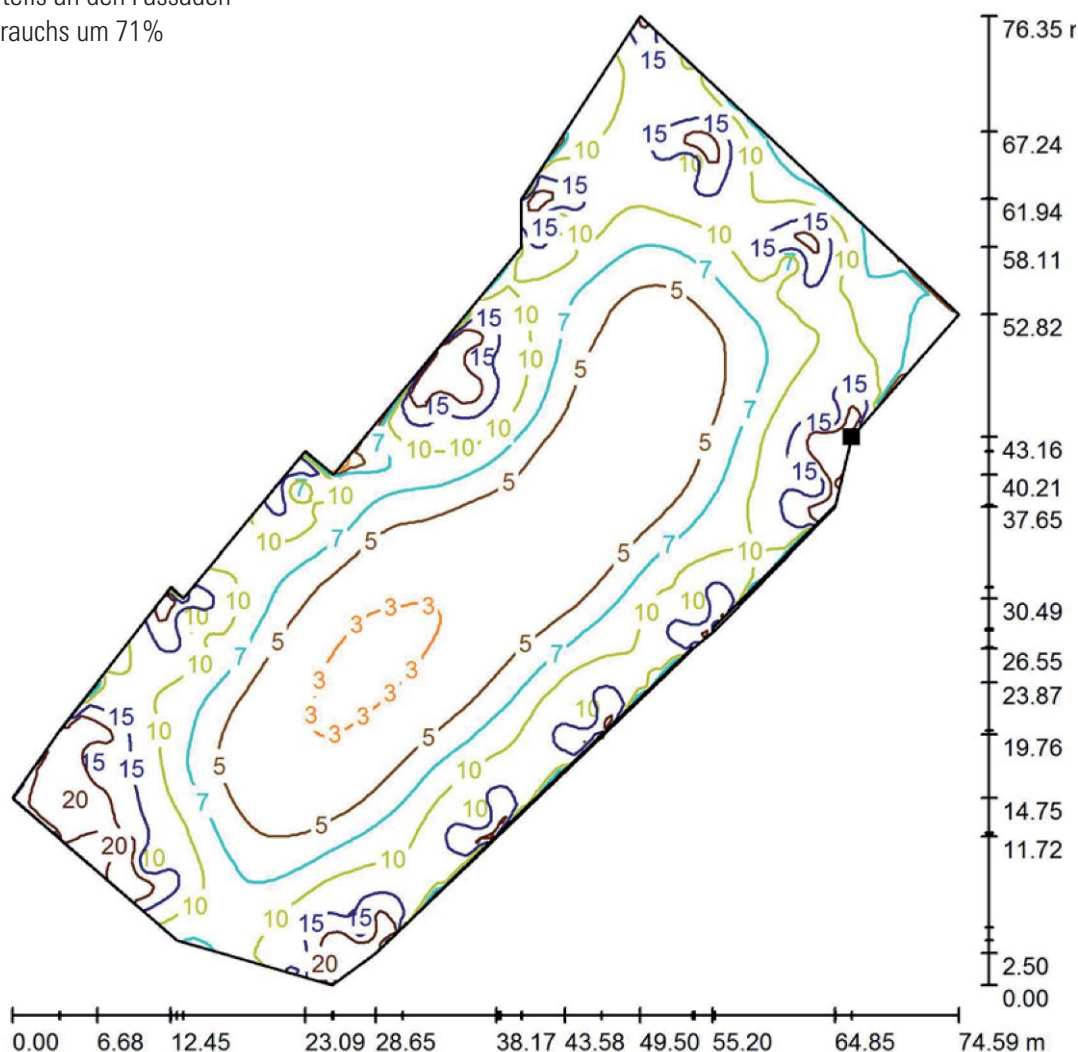
Lichttechnische Ergebnisse

Em	9,2 lx	[Mittlere Beleuchtungsstärke]
Emin	2,7 lx	[Mindestwert Bel.-Stärke]
Uo	0,29	[Gleichmäßigkeit]

Leuchte ‚Project One‘	28W LED-LensoFlex (24 LED)
Hersteller SCHREDÉR	ME-Optik
Lichtfarbe	3.000 Kelvin (Warmweiss)
Lichtstrom	2.504 lm

Ergebnisbeurteilung:

- Verringerung des Beleuchtungsniveaus auf der Nutzebene gegenüber der Bestandsbeleuchtung ($E_m = 11,0\text{ lx}$)
- Verringerung der Blendwirkung
- Verringerung des Streulichtanteils an den Fassaden
- Verringerung des Energieverbrauchs um 71%



Darstellung Ergebnisse auf der Berechnungsfläche als Isoluxlinien

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG

04.05 ERGÄNZUNG DER FUNKTIONALBELEUCHTUNG DURCH FASSADENANSTRAHLUNGEN



Lageplan Quartier am Kapuzinertor

Der markierte Altstadtbereich am Südufer weist eine allgemein ungenügende Ausleuchtung der Wege und Straßen auf. Unter anderem bedingt durch veraltete Lichttechnik, aber insbesondere durch zu große Leuchtenabstände sowie baulich bedingte Verschattungen.

Zusätzliche Beleuchtung privater und öffentlicher Gebäude mit Flächen- oder Streiflicht kann im besonderen in ungenügend ausgeleuchteten Straßenabschnitten die funktionale Beleuchtung ergänzen.

Es lässt sich durchaus eine dezente Wegeführung und eine besondere Akzentuierung der Sehenswürdigkeiten dieses Altstadtteils erzielen.



Ergänzungsprinzip Quartier am Kapuzinertor



Nonnenhaus Illumination (Visualisierung)



Assoziationsbilder: Fassadenlicht als Ergänzung der Funktionalbeleuchtung -> Steigerung von Orientierung und Raumempfinden

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG

04.05 ERGÄNZUNG DER FUNKTIONALBELEUCHTUNG DURCH FASSADENANSTRAHLUNGEN

Eine andere Art der Inszenierung ist die Schaffung einer Illusion der tiefstehenden Abend- bzw. Morgensonne auf den Fassadenflächen.

Mittels Strahlertechnik werden die verschattenden, geometrischen Dachkonturen der gegenüberliegenden Gebäude dargestellt.

Damit einhergehende Fensteranstrahlungen können durch Einsatz von Schablonen am Strahler ausgespart werden.



Assoziationsbild der Sonnenlichtwirkung auf einer Fassade



Visualisierung Fassaden (ohne Ortsbindung)



Visualisierung Fassaden (ohne Ortsbindung)



St. Moriz Platz



Hinter dem
Löwen/Adler



Ehinger Platz
(s. auch Konzept
z. Ehinger Platz)



Lageplan



Hinter dem Adler



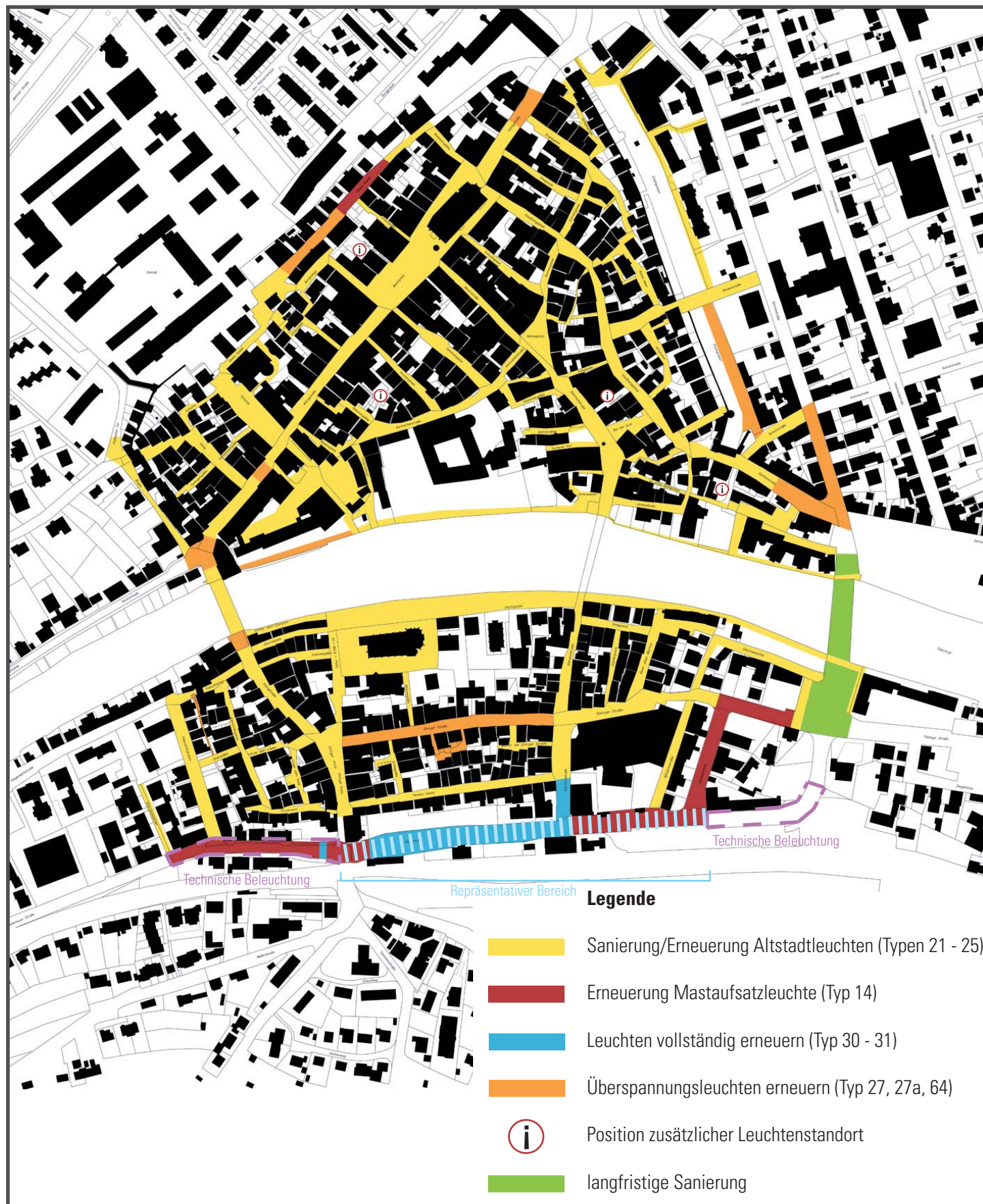
Pulverturm



Durchgang Ehinger Platz zum Pulverturm

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG

04.06 SANIERUNG DER FUNKTIONALBELEUCHTUNG





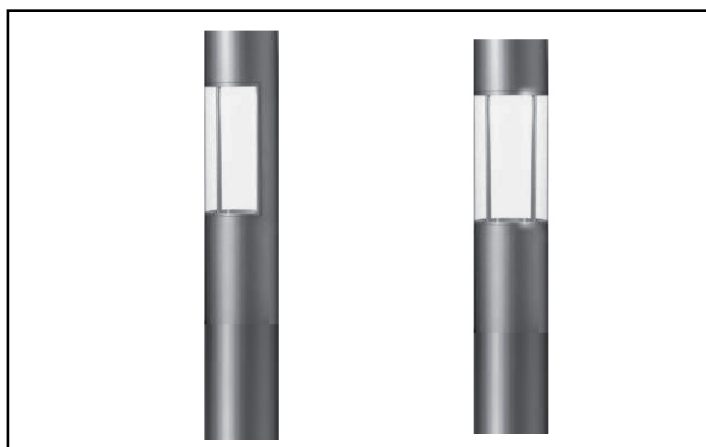
LED-Umrüstsatz



Dekorative Leuchte



Technisch-dekorative Leuchte



Säulenleuchte



Historisierende Leuchte

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG

04.07 WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG: UMRÜSTUNG ALTSTADTLEUCHTEN TYP 21-25 MIT LED-MODUL

Rottenburg am Neckar Altstadtleuchten Typ 21 - 25 Leuchtenabstände 12,00 - 30,00m; LPH 3,50 - 4,00m	Bestand		Sanierung	
			Altstadtleuchte Mastaufsatz 5.600 lm HQL 80W	Vossloh Umrüstsatz 1.540 lm LED 18,7 W
Kosten				
Leuchtenkosten	K_{le}	€	0,00	0,00
Lampenkosten	K_{la}	€	8,00	200,00
Installations-, Montage- und Anschlusskosten	K_i	€	20,00	80,00
Kosten für Sonderzubehör und Instandsetzung	K_z	€	0,00	130,00
Kosten für das Tragsystem einschl. Montage und Zubehör	K_t	€	0,00	40,00
Kosten für bauliche Maßnahmen (Tiefbauarbeiten)	K_{bau}	€	0,00	0,00
Investitionskosten	K	€	28,00	450,00
technisch-wirtschaftl. Lebensdauer	TA	Jahre	30,00	30,00
kalkulatorischer Zinssatz	p	%	4,00%	4,00%
Zinsfaktor	q		1,04	1,04
Annuitätsfaktor	f_a	%/Jahr	5,78	5,78
Kapitalkosten	A	€/Jahr	1,60	26,00
Nennleistung Lampe	P_L	W	80	19
Gesamtleistung Lampe	P_G	W	95	19
Nennlichtstrom einer Lampe	I_{lm}	lm	5.600	1.540
Nutzlebensdauer der Lampe	T_L	h	8.000	90.000
Anzahl der Lampen in Ganznachtschaltung	n_{laGN}	Stk	1	1
Anzahl der Lampen in Halbnachtschaltung	n_{laHN}	Stk	0	0
Anzahl der Lampen je Leuchte		Stk	1	1
jährliche Betriebsdauer der Ganznachtschaltung	t_{GN}	h	4.100	4.100
jährliche Betriebsdauer der Halbnachtschaltung	t_{HN}	h	0	0
durchschnittlich auszuwechs. Lampen pro Jahr	n_{law}	Stk	0,51	0,05
Wechselzyklus ganznächtige oder reduzierte Lampen		Monate	23	263
Wechselzyklus halbnächtige Lampen		Monate	-	-
Kosten für Lampenwechsel (Material + Lohn + Entsorgung)	K_{law}	€	28,00	190,00
jährliche Lampenwechselkosten	K_{lawj}	€	14,35	8,66
Sonderkosten Instandhaltung pro Jahr	K_{ison}	€	0,00	0,00
Gesamtleistung Leuchte	S_{PG}		95,00	18,70
Stromverbrauch pro Jahr	W_T	kWh	389,50	76,67
Kosten pro kWh	K_{kwh}	€	0,25	0,25
jährliche Energiekosten	K_E	€	97,38	19,17
jährlicher Energieverbrauch pro km Strasse kWh			137.883	27.141
jährliche Betriebskosten ohne Kapitalkosten	K_B	€	111,73	27,82
jährliche Gesamtkosten pro Leuchte	K_{ges}		113,33	53,82
Anzahl Leuchten Gesamt Altstadtleuchten	n_{lkm}		354,00	354,00
jährliche Gesamtkosten Altstadtleuchten	K_{ges-km}	€	40.117,05	19.053,36
jährliche Betriebskosten Altstadtleuchten	K_{B-km}	€	39.550,65	9.849,36

Kosten für Leuchtenreinigung und Leuchteninstandsetzung sind nicht berücksichtigt.
alle Kosten zzgl. Mwst.

04.08 WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG: ERNEUERUNG LEUCHTE TYP 21-25 MIT LED MASTAUFSATZLEUCHTE

Rottenburg am Neckar Altstadtleuchten Typ 21 - 25 Leuchtenabstände 12,00 - 30,00m; LPH 3,50 - 4,00m	Bestand		Sanierung	
			Altstadtleuchte Mastaufsatz 5.600 lm HQL 80W	Project One Schröder 2.504 lm LED 28 W
Kosten				
Leuchtenkosten	K_{le}	€	0,00	1200,00
Lampenkosten	K_{la}	€	8,00	0,00
Installations-, Montage- und Anschlusskosten	K_i	€	20,00	75,00
Kosten für Sonderzubehör (z.B. Umschaltrelais)	K_z	€	0,00	0,00
Kosten für das Tragsystem einschl. Montage und Zubehör	K_t	€	0,00	0,00
Kosten für bauliche Maßnahmen (Tiefbauarbeiten)	K_{bau}	€	0,00	0,00
Investitionskosten	K	€	28,00	1.275,00
technisch-wirtschaftl. Lebensdauer	TA	Jahre	30,00	30,00
kalkulatorischer Zinssatz	p	%	4,00%	4,00%
Zinsfaktor	q		1,04	1,04
Annuitätsfaktor	f_a	%/Jahr	5,78	5,78
Kapitalkosten	A	€/Jahr	1,60	73,70
Nennleistung Lampe	P_L	W	80	28
Gesamtleistung Lampe	P_G	W	95	28
Nennlichtstrom einer Lampe	I_{lm}	lm	5.600	2.000
Nutzlebensdauer der Lampe	T_L	h	8.000	90.000
Anzahl der Lampen in Ganznachtschaltung	n_{laGN}	Stk	1	1
Anzahl der Lampen in Halbnachtschaltung	n_{laHN}	Stk	0	0
Anzahl der Lampen je Leuchte		Stk	1	1
jährliche Betriebsdauer der Ganznachtschaltung	t_{GN}	h	4.100	4.100
jährliche Betriebsdauer der Halbnachtschaltung	t_{HN}	h	0	0
durchschnittlich auszuwechs. Lampen pro Jahr	n_{law}	Stk	0,51	0,05
Wechselzyklus ganznächtige oder reduzierte Lampen		Monate	23	263
Wechselzyklus halbnächtige Lampen		Monate	-	-
Kosten für Lampenwechsel (Material + Lohn + Entsorgung)	K_{law}	€	28,00	190,00
jährliche Lampenwechselkosten	K_{lawj}	€	14,35	8,66
Sonderkosten Instandhaltung pro Jahr	K_{ison}	€	0,00	0,00
Gesamtleistung Leuchte	S_{PG}		95,00	28,00
Stromverbrauch pro Jahr	W_T	kWh	389,50	114,80
Kosten pro kWh	K_{kwh}	€	0,25	0,25
jährliche Energiekosten	K_E	€	97,38	28,70
jährlicher Energieverbrauch pro km Strasse kWh			137.883	40.639
jährliche Betriebskosten ohne Kapitalkosten	K_B	€	111,73	37,36
jährliche Gesamtkosten pro Leuchte	K_{ges}		113,33	111,06
Anzahl Leuchten Gesamt Altstadtleuchten	n_{lkm}		354,00	354,00
jährliche Gesamtkosten Altstadtleuchten	K_{ges-km}	€	40.117,05	39.313,67
jährliche Betriebskosten Altstadtleuchten	K_{B-km}	€	39.550,65	13.223,87

Kosten für Leuchtenreinigung und Leuchteninstandsetzung sind nicht berücksichtigt.
alle Kosten zzgl. Mwst.

04 KONZEPT FUNKTIONALBELEUCHTUNG

04.09 ZUSAMMENFASSUNG SANIERUNG

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Beleuchtung der Verkehrswege des öffentlichen Raumes der Altstadt, also des Kernbereiches der Stadt Rottenburg an der Neckar, untersucht, mit dem Ziel geeignete Sanierungsmaßnahmen zu ermitteln.

Die Ergebnisse zeigen in vielen Bereichen ein recht niedriges Beleuchtungsniveau, zudem durch veraltete Lichttechniken, schlechte Gleichmäßigkeiten und eine hohe Lichtkontamination auf den Fassaden sowie im nächtlichen Himmel. Vorrangig sind hierfür so genannte Altstadt- und Kugelleuchten (freistrahkende Lampen) verantwortlich. Darüber hinaus aber auch technische Leuchten mit überkommenen Lichttechniken.

Energetisches Einsparpotential

Die Vergleiche mit neuen effizienten LED-Leuchten zeigen ein hohes Einsparpotential. Die Vergleiche wurden so aufgebaut, dass die vorhandenen Leuchtenpositionen verwendet werden können und i.d.R. lediglich die Leuchtenköpfe getauscht werden müssen.

Dadurch ergibt sich eine Absenkung der jährlichen Betriebskosten um ca. 60%.

Gleichzeitig erhöht sich die Beleuchtungsstärke auf der Nutzebene erheblich, so dass in der Regel auch unter Beibehaltung der alten Leuchtenstandorte die Anforderungen durch die aktuelle Beleuchtungsnorm erfüllt werden können. Neue Leuchtenstandorte werden im Einzelfall nur dann notwendig, wenn die Norm oder andere Kriterien nicht erfüllt werden. Die ergänzende Architekturbeleuchtung kann in ausgewählten Fällen solche Defizite ausgleichen.

Wirtschaftlichkeit

Der Austausch sämtlicher energieineffizienter Leuchten kann in drei Zeitzonen gegliedert werden. Kurz-, mittel- und langfristige Sanierung.

Unter der Annahme, dass die Bestandsleuchten bestehen bleiben und die derzeitigen Stromkosten auf dem Niveau von heute stabil bleiben, ist eine betriebswirtschaftliche Amortisation unter Einbeziehung der Kapitalkosten in der Regel bei einer Erneuerung der Leuchten nicht darstellbar.

Berücksichtigt man aber die Abgängigkeit vieler Leuchten und die zu erwartenden kontinuierlich steigenden Strompreises, ist eine betriebswirtschaftliche Amortisation durch einen Leuchtentausch ohne weiteres möglich und stellt eine Investition in die Zukunft dar.

Umsetzung

Die Umsetzung des Masterplanes Licht für Rottenburg am Neckar kann nicht auf einmal realisiert werden. Das vorliegende Konzept versteht sich als stufenweises Konzept, als Handlungsempfehlung für zukünftig anstehende Projekte und als Nachschlage- und Regelwerk für den Umgang mit der Akzentbeleuchtung in Rottenburg am Neckar.

Der Masterplan Licht setzt Prioritäten und schlägt einen Weg vor, um die Stadt in ihrer Profilierung nach außen, aber auch in ihrer lokalen Identität zu stärken und dazu beizutragen, sie als unverwechselbare Stadt in der Region hervorzuheben.

05 Konzept Akzentbeleuchtung

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.01 HISTORISCHER STADTRUNDGANG

Quer durch das Altstadtgebiet wurde ein historischer Rundgang evaluiert. Hier wird der Besucher an bedeutenden historischen und städtebaulich wichtigen Orten entlanggeführt.

Eine begleitende Beleuchtung stärkt den Rundweg in seiner Erkennbarkeit in den Abend- und Nachtstunden.



Verlauf historischer Stadtrundgang

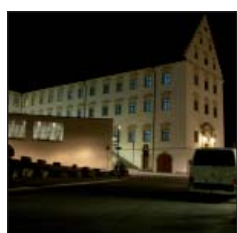
Rundgangbezogene Orte

01	Kalkweiler Tor	14	Narrenbrunnen
02	Rathaus	15	Zehntscheuer (Histor. Ensemble)
03	Markbrunnen	16	Brücke Bahnhofstraße
04	Dom St. Martin	17	Panorama Nordufer
05	Polizeiwache	18	Priesterseminar
06	Bischöfliches Ordinariat	19	Hospiz zum Heiligen Geist
07	Ritterbrunnen	20	Stiftskirche St. Moriz
08	Römisches Museum	21	Nonnenhaus
09	Jupitersäule	22	Historische Fassaden
10	Gaisholzturm	23	Pulverturm
11	Stadtmauerreste im Stadtgraben	24	Historische Fassaden
12	Zwinger	25	Kapuzinertor
13	ehem. Furt		

Auszüge aus dem Rundgang



01



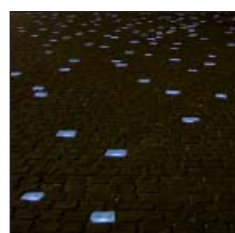
06



11



12



13



Rundgangbegleitende Akzentbeleuchtung



16



17



21



25

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.02 GASSEN



Übersichtsskizze und Systematik der Gassen

Die vorherrschende Gassenstruktur hat historisch überdauert und stellt nach den Hauptachsen die innere Erschließung in der Altstadt dar.

Durch gezielte Inszenierung von Gassenendpunkten wird der Blick auf einen Punkt gelenkt, lässt die Gasse nicht im Dunkel enden und unterstützt so die Orientierung als auch die Akzentuierung der Architekturen.

Diese Art der Akzentbeleuchtung unterstützt die bestehende Funktionalbeleuchtung in direkter und in indirekter Weise.



Blick in die Seminargasse



Skizze mit Blick in die Klostersgasse



Blick in die Bärengasse

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.03 MARKTPLATZ

Der Marktplatz ist der zentrale Platz in der Altstadt von Rottenburg am Neckar. Im Zentrum des Platzes steht als markantes Bauwerk der Dom St. Martin. Der Turm wird bereits beleuchtet und ist ein wichtiges Metazeichen für die Stadtsilhouette. Die Fassaden des Doms sind jedoch dunkel. Damit die Masse des Baukörpers auch in den Abendstunden wahrnehmbar wird, sollte diese ebenfalls angestrahlt werden.

Die den Platz und den Dom umgrenzenden Architekturen sollten zusätzlich eine stimmige Akzentbeleuchtung erhalten, damit der Platz in seiner Bedeutung im Stadtgefüge entsprechend aufgewertet wird.



Dom St. Martin





Lageplan Marktplatz: Fassadenanstrahlungen



05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.03 MARKTPLATZ



Schema Beleuchtung Rathaus

Rathaus

Das Rathaus als wichtiges Gebäude am Marktplatz sollte als solches auch in der Dunkelheit wahrnehmbar sein. Dafür ist eine flächige Grundanstrahlung der Fassade mit einer zusätzlichen Betonung der Vertikalen, die die Architektur vorgibt, empfehlenswert.

Umlaufende Architektur

Die Gebäude, die den Marktplatz einrahmen, bilden mit ihren zum Platz hingewandten Giebeln stimmige Architekturensembles. Dies kann durch eine Fassadenanstrahlung zusätzlich unterstrichen werden.



Schema Gruppierung von Häuserfolgen



Referenzbild Beleuchtung Architekturensembles

Raumkanten

Um wichtige Raumkanten zu betonen, können diese angestrahlt und somit markiert werden.



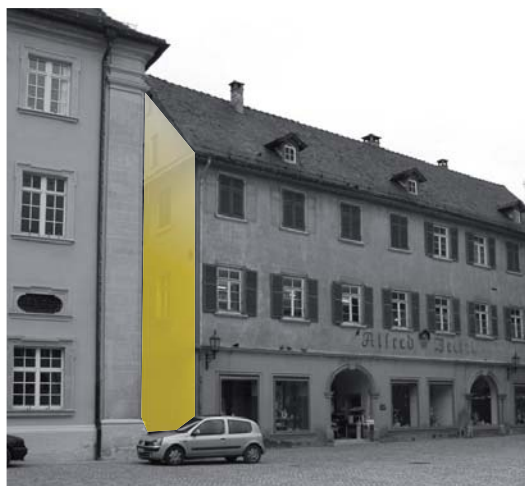
Schema Markierung Raumecke



Referenzbild

Durchgänge

Schmale Durchgänge wie das Kreuzgässle können durch eine flächige Anstrahlung der Wand hervorgehoben werden.



Schema Beleuchtung Durchgang



Referenzbild Beleuchtung Durchgang

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.03 MARKTPLATZ



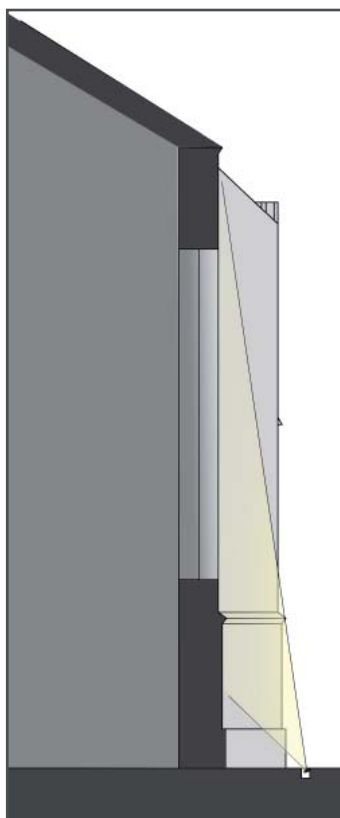
Nachtbild Fassadenanstrahlung Rathaus



Nachtbild Beleuchtung der seitlichen Durchgänge des Rathauses



Nachtbild Fassadenanstrahlung Rathaus



Prinzip Fassadenanstrahlung

Das Prinzip der Fassadenanstrahlung kann für die Bereiche der Straßenfassade als auch der seitlichen Gebäudefassaden (Durchgänge) Anwendung finden.

Für flächige Fassadenbereiche wird ein Bodeneinbaustrahler mit medium- bis breitstrahlender Optik verwendet.
Für Fassadenabschnitte, hier schlanke Pilaster, kommt eine engstrahlende Optik ggf. mit Bandlinse zum Einsatz.

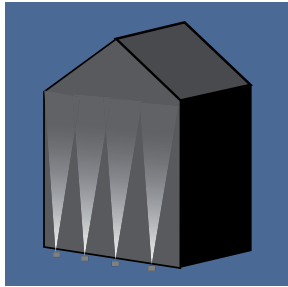
Der Montageort der Bodeneinbaustrahler befindet sich unmittelbar vor der Fassade.

Die Ausleuchtung des seitlichen Durchgangs neben dem Rathaus setzt das Gebäude von der Platzkante ab und hebt es dadurch hervor.

Die Anstrahlung des Zwerchgiebels als auch des Türmchens erfolgt optimalerweise vom Dach eines nahe gelegenen Gebäudes.

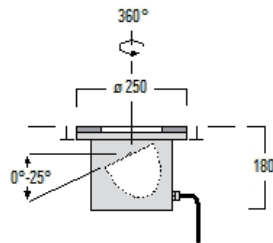
05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.04 MARKTPLATZ: PRINZIPIEN FASSADENANSTRAHLUNG



Bodeneinbaustrahler

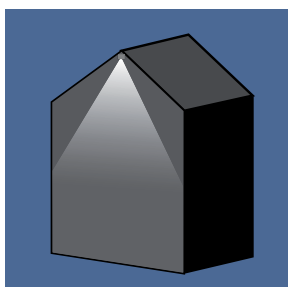
- Bodengleicher Einbau, Lichtwirkung ab Straßenniveau
- Akzentuierung der Fassaden
- Bestückung je nach Anwendungsbereich LED ~22W



Produktbeispiel: Bodeneinbaustrahler

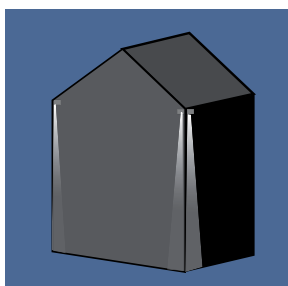


Assoziationsbild



Fassadenmontierte Strahler

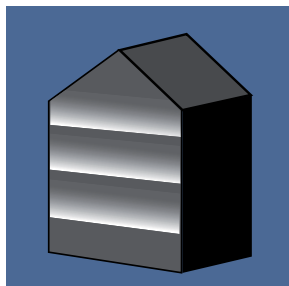
- Streiflicht auf Fassaden und Giebelseiten
- Individuelle Akzentuierung durch versch. Montagepunkte und Optiken möglich
- Bestückung je nach Anwendungsbereich mit LED 3W und LED 19W



Produktbeispiel: fassadenmontierter Strahler



Assoziationsbild



Lichtlinien als Fassadenleuchten

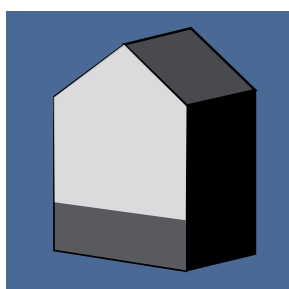
- Licht auf Fassaden
- Linien als Wallwasher
- Rhythmisierung der Fassade
- Bestückung LED 20W



Produktbeispiel Lichtlinie

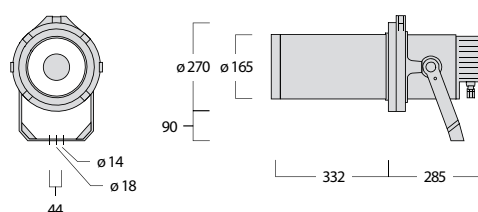


Assoziationsbild

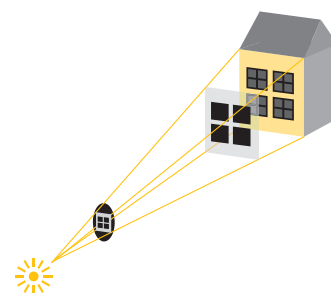


GOBO-Projektoren - Montage auf Hausdach

- Konturenscharfes Abgrenzen einzelner Fassadenelemente
- Unerwünschtes Streulicht wird vermieden
- Blendungseffekte werden minimiert
- Möglichkeit Motive zu projizieren



Produktbeispiel: Gobo-Projektor



Prinzipskizze



05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.05 MARKTPLATZ: MAßNAHMEN

1) Funktionalbeleuchtung des Marktplatzes

Sanierung / Erneuerung der Platzbeleuchtung

Variante 01: Umrüstung der Bestandsleuchten auf LED

Variante 02: Ersatz durch neue LED-Mast- und Wandleuchten

2) Akzentbeleuchtung Rathaus

2.1) Gliederung der Platzfassade in Flächen/Fassadenelemente
Ausführung durch Bodeneinbaustrahler

2.2) Fassadenbeleuchtung des Zwerchgiebels
Ausführung durch fassadenmontierte lineare Leuchten

2.3) Akzentuierung des Türmchens
Ausführung durch Strahlertechnik

2.4) Seitliche Durchgänge rechts und links des Rathauses
Ausführung durch Bodeneinbaustrahler

3) Akzentbeleuchtung Ratskeller

Flächige Fassadenanstrahlung der Platzfassade

Ausführung durch Bodeneinbaustrahler

05.06 MARKTPLATZ: KOSTENSCHÄTZUNG

	Stand: 2014-08-14					
Nr.	MASSNAHME	ANZAHL	EINHEIT	EP	GESAMTPREIS	ZWISCHEN-SUMME
Fassadeninszenierung Rathaus + Ratskeller						
01.00	Strahlertechnik (inkl. Einbau)					
	Bodeneinbaustrahler Rathaus, engstrahlend, Front	6	Stk	1.150,00 €	6.900 €	
	Bodeneinbaustrahler Rathaus, breitstrahlend, Durchgang r+l	8	Stk	1.000,00 €	8.000 €	
	Fassadenstrahler Rathaus, linear, Giebel	9	Stk	450,00 €	4.050 €	
altern.	Fassadenstrahler für Giebel	1 - 2	Stk	1.200,00 €	nur EP	
	Strahler Türmchen, Rathaus	2	Stk	1.200,00 €	2.400 €	
	Bodeneinbaustrahler Fassade Ratskeller, breitstrahlend	4	Stk	1.000,00 €	4.000 €	
						25.350,00 €
02.00	Installationen außen (inkl. Verlegung)					
	Kabelübergangskasten incl. Rundsteuerempfänger	1	Stk	290,00 €	290 €	
	Verteilerdosen	5	Stk	30,00 €	150 €	
	Leerrohr DN32 - Steigstrang	20,0	m	25,00 €	500 €	
	Leerrohr DN 20	30,0	m	19,00 €	570 €	
	Leitungen	120,0	m	4,00 €	480 €	
	Kabel - ab Kabelübergangskasten	50,0	m	10,00 €	500 €	
	Bohrungen Gesims - d = 25mm bis 50 cm	2	Stk	60,00 €	120 €	
						2.130,00 €
03.00	Tiefbaukosten					
	Graben, inkl. Pflaster aufnehmen und verlegen	40	m	100,00 €	4.000 €	
	Leerrohr	35	m	7,50 €	263 €	
	Bodeneinbaugehäuse setzen	14	Stk	55,00 €	770 €	
						5.032,50 €
Funktionalbeleuchtung Marktplatz						
04.00	Funktionalbeleuchtung (inkl. Einbau)					
	Mastaufsatzleuchte inkl. Mast	13	Stk	1.200,00 €	15.600 €	
	Wandleuchte	12	Stk	600,00 €	7.200 €	
	Bestandsleuchten Demontage/Entsorgung Mastleuchten	13	Stk	75,00 €	975 €	
	Bestandsleuchten Demontage/Entsorgung Wandleuchten	12	Stk	50,00 €	600 €	
	Fundamente	13	Stk	120,00 €	1.560 €	
	Tiefbaukosten Fundamente inkl. Pflasterarbeiten	13	Stk	80,00 €	1.040 €	
						26.375,00 €
					Summe	58.887,50 €
					Mwst. 19%	11.188,63 €
Summe Beleuchtung incl. 19% Mwst.						70.076,13 €

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.07 EHINGER PLATZ

Die Fassaden der Architekturen bilden eine geschlossene Reihe zum Ehinger Platz hin. Diese sollten angestrahlt werden, sodass die Individualität eines jeden Gebäudes zwar zur Geltung kommt, aber durch das einheitliche Beleuchtungskonzept zu einem stimmigen Gesamtbild inszeniert wird und der Platz gerahmt wird. Die beiden wichtigen Raumkanten, das Gasthaus Hirsch und die ihm auf der anderen Platzseite gegenüberliegenden Gebäuden, sollten durch eine differenzierte Anstrahlung hervorgehoben werden, da sie wichtig für das städtische Gesamtgefüge sind.



Lageplan Ehinger Platz: Fassadenanstrahlungen

Neben der Fassadenanstrahlung als Akzentbeleuchtung werden zwei Varianten für die Funktionalbeleuchtung des Ehinger Platzes vorgeschlagen:

In der ersten Variante wird die bestehende Altstadtleuchte mit in das Konzept der Fassadenanstrahlungen integriert.

Bei der zweiten Variante werden die Mastleuchten zurückgebaut. Die Funktionalbeleuchtung erfolgt ausschließlich über ebenfalls fassadenmontierte Strahler, zusätzlich zur Fassadenanstrahlung.



Variante 01

Variante 01: Fassadenanstrahlung in Kombination mit Mastleuchten



Variante 02

Variante 02: Traufstrahler zur Ausleuchtung der Verkehrsbereiche und völliger Verzicht auf Mastleuchten



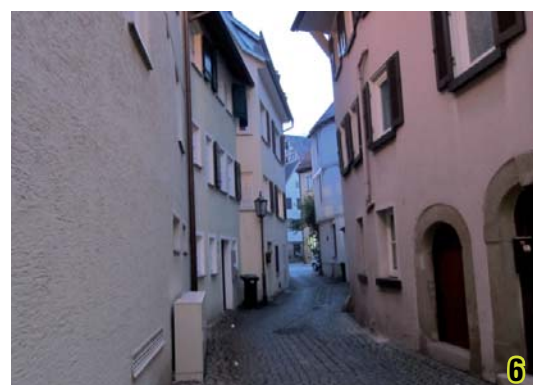
Assoziationsbilder

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.08 METZELPLATZ



Lageplan Metzelplatz: Fassadenanstrahlungen





Stadträumliche Verbindungen Metzelplatz

Fassaden Nord-West

Die Fassaden an der nordwestlichen Seite des Metzelplatzes bilden eine wichtige Platzkante. Diese sollte durch eine entsprechende Beleuchtung der Fassadenfront markiert werden. Zusätzlich ist eine Unterleuchtung der Bäume sinnvoll, um eine gestalterische Tiefe zu erlangen.



Schema Beleuchtung Fassaden Nord-West

Fassaden Ost

Die Gebäude bilden mit ihren zum Platz hingewandten Giebeln stimmige Architekturensembles. Dies kann durch eine Fassadenanstrahlung zusätzlich unterstrichen werden.



Schema Gruppierung von Häuserfolgen Ost



Visualisierung Fassadenanstrahlung Metzelplatz

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.09 TÜRME UND HOCHPUNKTE

Im Stadtbild verteilt und insbesondere im Bereich der historischen Stadtmauer gelegen befinden sich Türme, oft in Verbindung mit einem Durchgang.

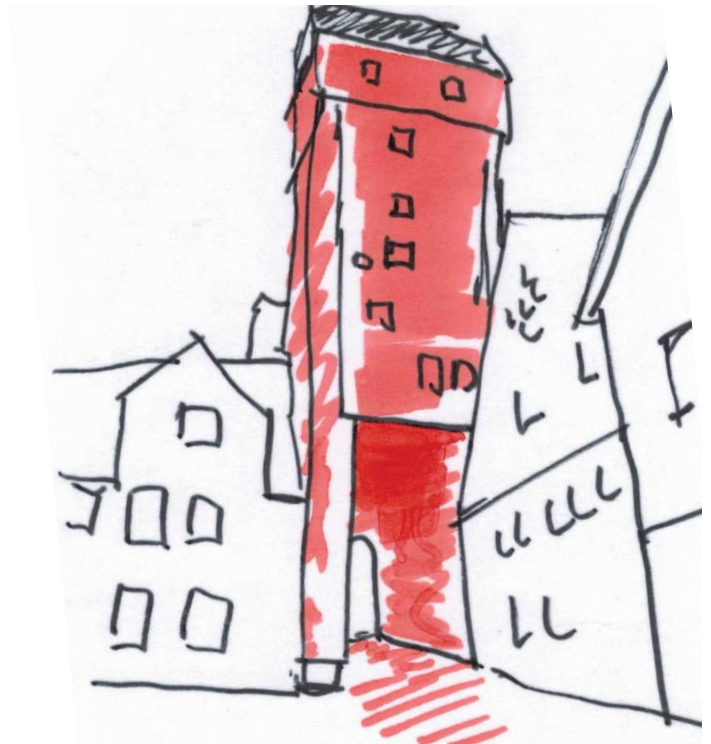
Durch gezielte Beleuchtung wird hier eine Fernwirkung für das Stadtbild erzielt.



Fernwirkung - Blick zum Schütteturm

Stadttore als Eingangsbereiche und Passagen bilden ein wichtiges städträumliches Element und fungieren als Stadteingang

Mit einer eigenen funktionalen Beleuchtung versehen wird der Raum hier sicherer und leitet auch in der Dunkelheit die Besucher in die Altstadt.



Diese Eingangsbereiche markieren Übergänge in sich ändernde städträumliche Situationen. Sie können sowohl dazu dienen, weiche Übergänge auszubilden als auch klare Grenzen zu formulieren.

Diese Eigenschaften spiegeln sich auch in der Lichtplanung wider. Bei Eingangssituationen und Knotenpunkten steht immer die Dynamik und Bewegung im Vordergrund: Dadurch gewinnen lichtplanerische Aspekte wie Orientierung und Leitwirkung an Bedeutung.



Kalkweiler Tor

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.10 HISTORISCHE STADTMAUER

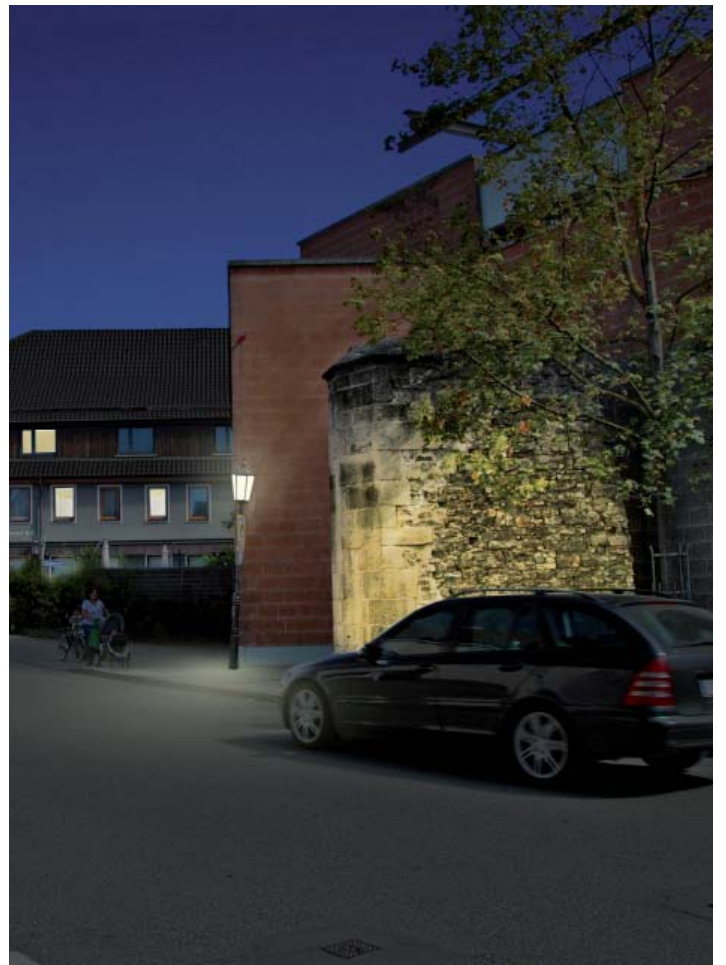


Die alte Stadtmauer begleitet den Stadtgraben auf fast ganzer Länge und erscheint immer wieder auch bruchstückhaft im Stadtbild. Eine Akzentuierung lenkt die Aufmerksamkeit auf das historische Bauwerk.

Durch die Fugen und das grobe Baumaterial bilden sich mit Hilfe gezielter Beleuchtung ‚lebendige‘ Strukturen mit Schattenspiel heraus.



Assoziationen zur Stadtmauerbeleuchtung

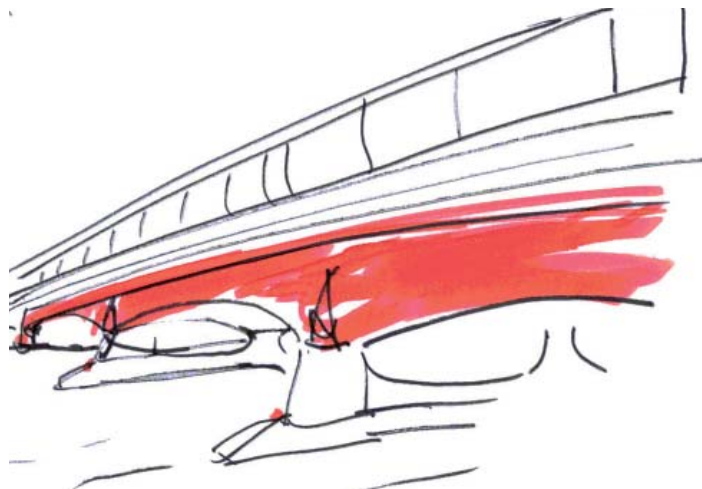


Nachtbild beleuchteter Stadtmauerrest Tübinger Straße

05.11 BRÜCKEN

Die Brücken unterstützen die Stadtsilhouette in ihrer Ganzheit. Als horizontale Elemente überspannen sie hier zu dritt den Neckar und verbinden den nördlichen mit dem südlichen Altstadtteil.

Die Fußgängerbrücke wurde bereits mit einer funktional wirkenden Handlaufleuchte versehen.



Vorhandene Handlaufleuchte Fußgängerbrücke



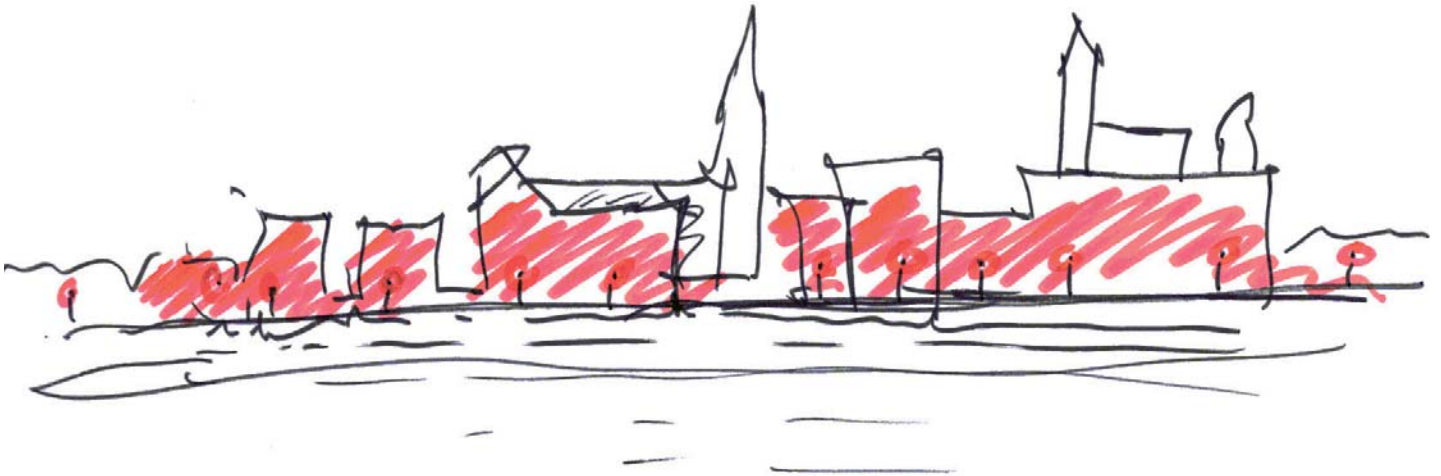
Kepplerbrücke



Kepplerbrücke (Sprollstraße)

05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.12 STADTSILHOUETTE UND NECKARPROMENADE



Beleuchtete Fassaden am Nordufer



Beleuchtete Fassaden am Südufer



Assoziationsbild Stadtsilhouette am Wasser



05 KONZEPT AKZENTBELEUCHTUNG

05.13 BRUNNEN

Eine gezielte Beleuchtung der Brunnenanlagen lenkt den Blick des Besuchers auf die aufwendig gefertigten Objekte.

In der Altstadt finden sich der Marktbrunnen, der Ritterbrunnen, der Narrenbrunnen und der Brunnen am Ehinger Platz (Gasthaus Hirsch).



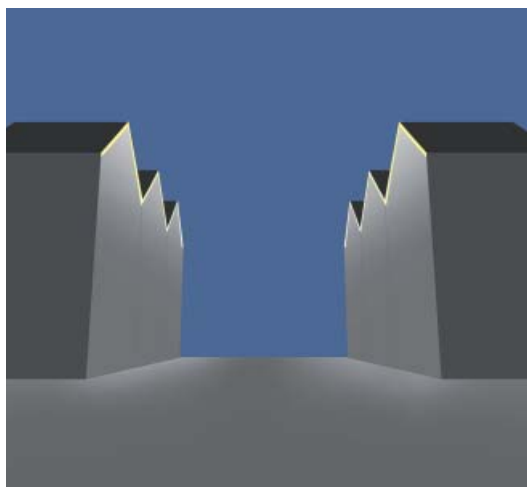
Beleuchtung „Schöner Brunnen“ in Nürnberg, Hauptmarkt



Lageplan Brunnen

06 Konzept Weihnachtsbeleuchtung

06 KONZEPT WEIHNACHTSBELEUCHTUNG



Lichterketten

Eine Trauf- und Ortgangbeleuchtung durch Lichterkettenelemente, wie zur Zeit an einzelnen Orten ausgeführt, erzeugen eine weihnachtliche Stimmungsbeleuchtung an den Fassaden. Akzentuiert werden dabei die Ortgang- und Traufkanten der meist giebelständigen Fassaden.

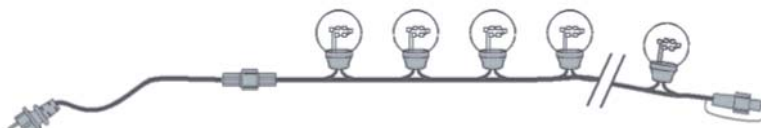
Dies ist auf das gesamte Stadtbild erweiterbar und sollte nicht auf einzelne Platzbereiche begrenzt bleiben.



Die Ausführung kann durch hochwertige und flexible LED-Lichtketten erfolgen, welche den Fassaden- und Giebelkonturen leicht anzupassen sind. Mit den entsprechenden Vorrichtungen am Gebäude ist eine Montage schnell und unkompliziert möglich.



Produktbeispiel 1



Produktbeispiel 2





Beispielhafte Verortung Weihnachtsbäume im Altstadtgebiet

Weihnachtsbäume

Ergänzend können auf den wichtigen Plätzen große Christbäume mit individuellem Schmuck stehen.

Auf kleineren Plätzen und Aufweitungen können kleinere Christbäume mit einheitlicher Gestaltung für eine weihnachtliche Stimmung sorgen.

In Anlehnung an die Adventszeit und den Adventskalender finden sich im Umfeld 24 Weihnachtsbäume.



Assoziationsbild Weihnachtsbaum im Straßenraum - klassisch



Assoziationsbild Weihnachtsbaum im Straßenraum - modern

06 KONZEPT WEIHNACHTSBELEUCHTUNG

Fassadenprojektion

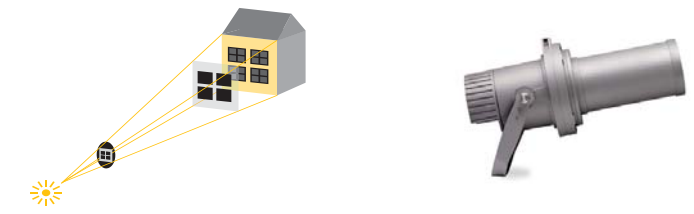
Die Inszenierung bedeutsamer Gebäude hat eine Leitwirkung und erzeugt eine Identität des Ortes.

Die Projektion weihnachtlicher Motive lässt zusätzlich gestalterischen Freiraum.

Dieses Konzept kann das gesamte Altstadtbild durchspielen.



Anwendungsbeispiel Boden



Prinzip / Produktbeispiel



Projektbeispiel Kirche in Mosbach

07 Leuchtenkatalog

07.01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG SANIERUNG

Umrüstsatz

Hersteller: Vossloh Schwabe

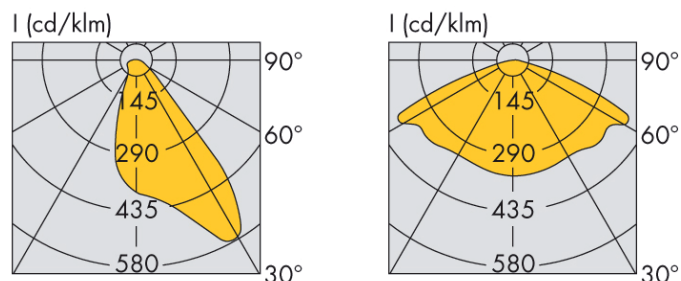
Umstellung auf LED-Beleuchtung durch Einbau eines Umrüstsatzes in die vorhandenen, aufgearbeiteten, Leuchten.
LED-Modul zur Anwendung in Leuchten, vergossen für den Außenbereich.

Schutzart/-klasse: IP66 / I oder II
Schutzgrad: IK05
Lichtpunkthöhe: Montage im Bestand (3 - 4m)
Abmessungen Modul: 120 x 120 x 16mm

System: 16 Highpower-LED
Lichtfarbe: Warmweiß (3.000°K)
Lichtstrom: 1.860 - 3.770 lm
Leistung: 18,7W (400mA)
35W (700mA)
56,6W (1.050mA)



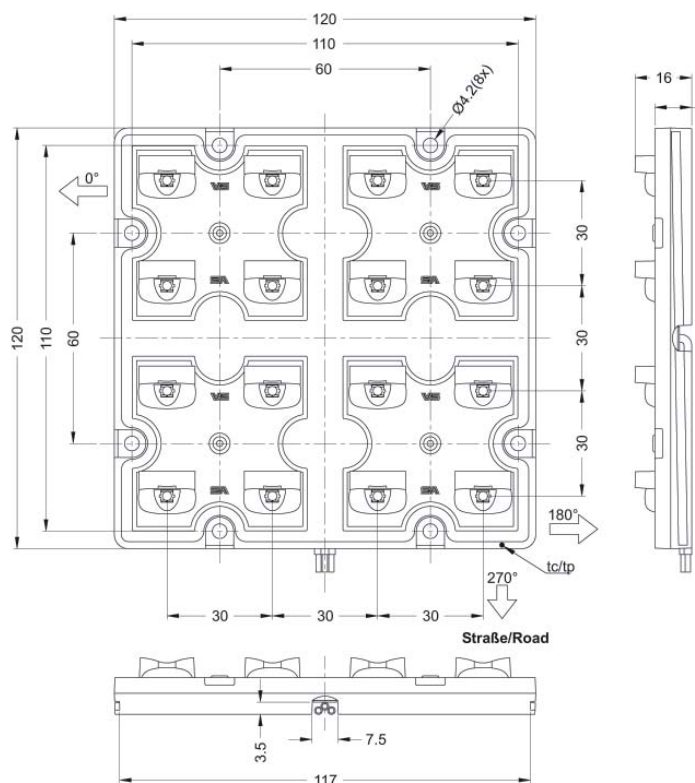
Produktbild Umrüstsatz LED-Modul



Lichtverteilungskurven

Sanierungsbeschreibung

1. Demontage der Mastaufsatzleuchten
2. Entsorgen der veralteten Lichttechnik
3. Aufarbeiten der Bestandsleuchten durch:
 - Strahlen und Neubeschichten der Gehäuse
 - Erneuerung der Schutzabdeckungen (PC/PMMA)
4. Integration der LED-Umrüstsätze und Leitungen
5. Montage der Mastaufsatzleuchten
6. Bedarf: Neubeschichtung der Leuchtenmasten



Abmessungen der Platine

07.02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG ERNEUERUNG

Dekorative Leuchte

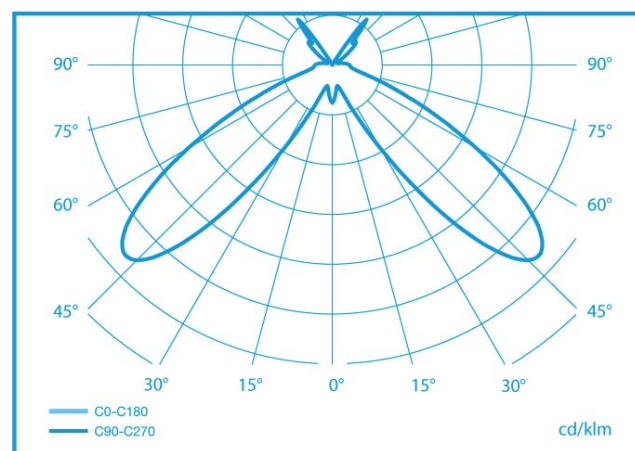
Typ/Hersteller: Konus von HELLUX

Mastaufsatzleuchte aus Aluminium mit Indirektsystem. Schlagzähe Leuchtenabdeckung aus Polycarbonat.

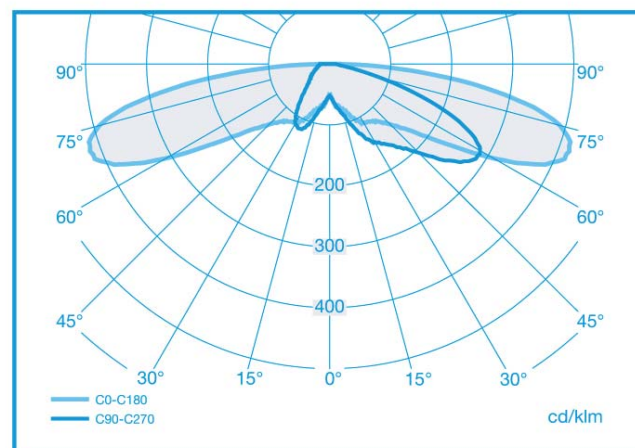
Schutzart/-klasse: IP65 / I oder II
 Standardfarbe: RAL / DB
 Lichtpunkthöhe: 3 - 6m
 Abmessungen Leuchte: Ø 512 x 696mm
 System: LED Indirektsystem
 Reflektor: Multikalottenreflektor oder rotationssym. eloxierter Primärreflektor
 Lichtfarbe: Warmweiß (3.000°K)
 Lichtstrom: 2.850 lm
 Leistung: 35W



Projektreferenz vom Leuchtenhersteller



Symmetrische Lichtverteilungskurve



Asymmetrische Lichtverteilungskurve

07 LEUCHTENKATALOG

07.02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG ERNEUERUNG

Dekorative Leuchte

Mastaufsatzleuchte Cleo I

Hersteller: Leipziger Leuchten

LLM LED 17-33W / 1.800-3.000lm / 3.000K

Reflektor aus eloxiertem Reinstahluminium

Lichtverteilung extrem breitstrahlend

Leuchtenkopf aus Aluminiumguss, pulverbeschichtet

Abdeckglas aus Polycarbonat, klar, schlagfest

Blendbegrenzung nach hinten durch Satinierung

Schutzklasse I

zylindrischer Mast

Farbe RAL und DB auf Wunsch

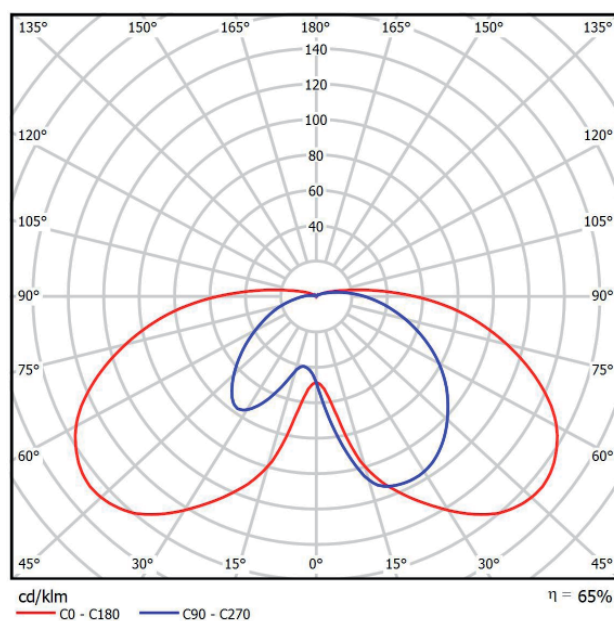
Lichtpunkthöhe 3.00-5.00m



Produktbild



Projektreferenz vom Leuchtenhersteller



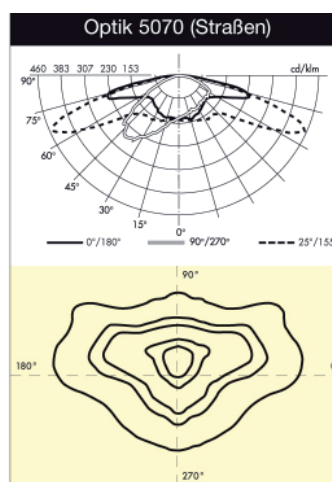
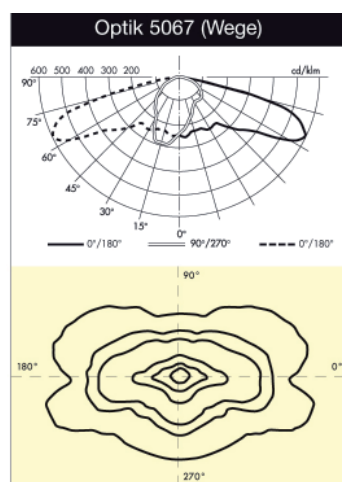
Lichtverteilungskurve

Dekorative Leuchte

Typ/Hersteller: ,Project One' von Schreder

Mastaufsatzleuchte und Mast aus Aluminiumdruckguss mit einer schlagfesten Leuchtenabdeckung aus Polycarbonat.

Schutzart/-klasse: IP65 / I oder II
 Standardfarbe: AKZO900 grau sand, pulverbe.
 Lichtpunkthöhe: 3 - 4m
 Abmessungen Leuchte: Ø 200 x 809mm
 System: LensoFlex 16 / 24 LED Cree XP-E
 Lichtfarbe: Warmweiß (3.000°K)
 Lichtstrom: 107 lm/LED / 150 lm/LED
 Leistung: 19W (350mA) / 27W (500mA) bei 16 LEDs
 28W (350mA) / 41W (500mA) bei 24 LEDs



Lichtverteilungskurven



Produktbild



Produktbild mit Blick auf die LED-Platine



Projektreferenz vom Leuchtenhersteller

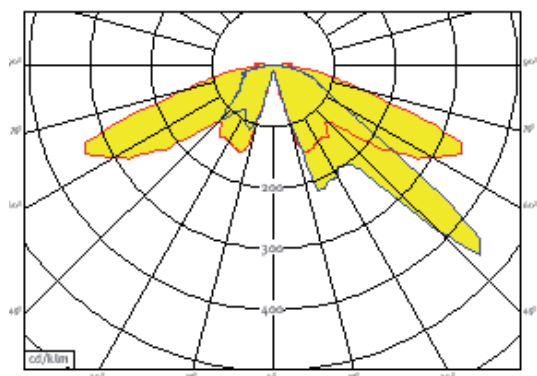
07.02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG ERNEUERUNG

Lichtstele Typ 01

Typ/Hersteller: Residenza C von HESS Form+Licht

Säulenleuchte aus Aluminiumrohr und -guss mit einer schlagfesten Leuchtenabdeckung aus PMMA für Platz- oder Straßenbeleuchtung

Schutzart/-klasse: IP65 / I
Standardfarbe: RAL, HESS-DB, HESS-Glimmer
Lichtpunkthöhe: bis max. 4,50m
Abmessungen Leuchte: Ø 200mm
System: 1LEVO-Modul LED, ME-/S-Optik
Lichtfarbe: Warmweiß (3.000°K)
Lichtstrom: 1.610lm
Leistung: 23W (500mA)



Lichtverteilungskurve



Produktbild



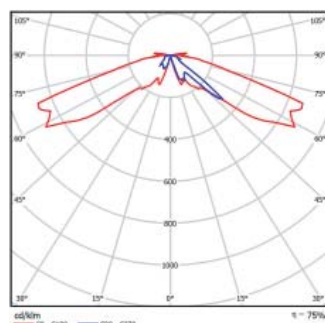
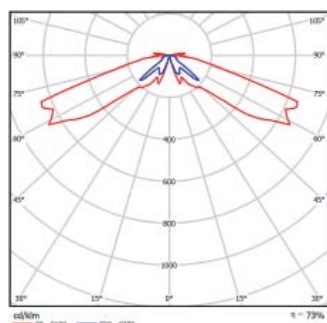
Projektreferenz vom Leuchtenhersteller

Lichtstele Typ 02

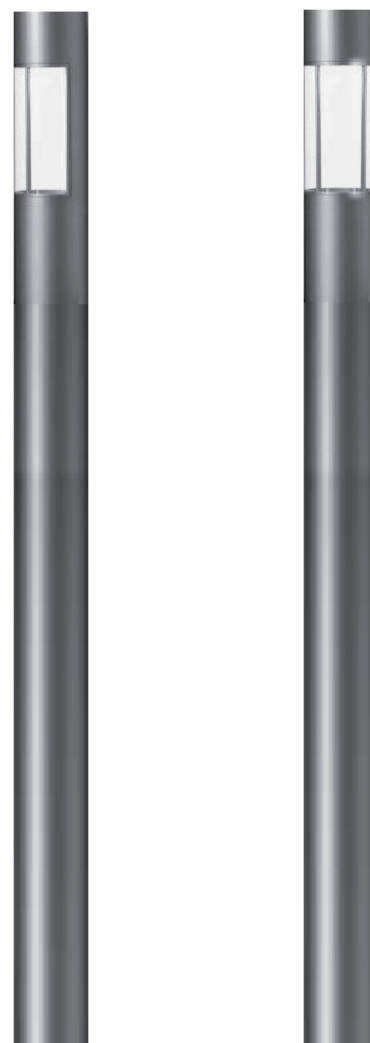
Typ/Hersteller: City Elements von HESS Form+Licht

Säulenleuchte aus Aluminiumrohr und -guss
mit einer schlagfesten Leuchtenabdeckung aus PMMA
für rotations- und asymmetrische Platz- oder Straßenbeleuchtung

Schutzart/-klasse: IP65 / I
Standardfarbe: RAL, HESS-DB, HESS-Glimmer
Lichtpunkthöhe: bis max. 6m
Abmessungen Leuchte: Ø 180 - 230mm
System: 1-2 LEVO-Module LED, ME-/S-Optik
sym./asym. Lichtauslass
Lichtfarbe: Warmweiß (3.000°K)
Lichtstrom: 2.300 - 3.500lm
Leistung: 23-33W (500mA) / 46W (700mA)



Lichtverteilungskurven symmetrisch AR und asymmetrisch AA (beides ME-Optik)



Produktbilder der Ausführungen mit Abschlussэлеment AA und AR



Projektreferenz vom Leuchtenhersteller

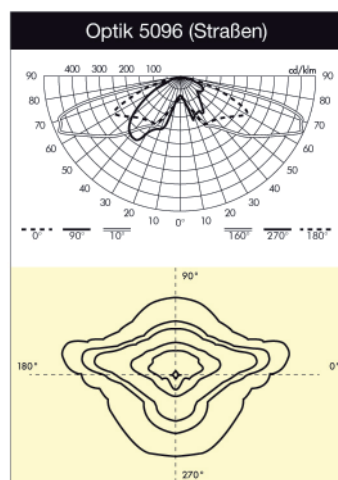
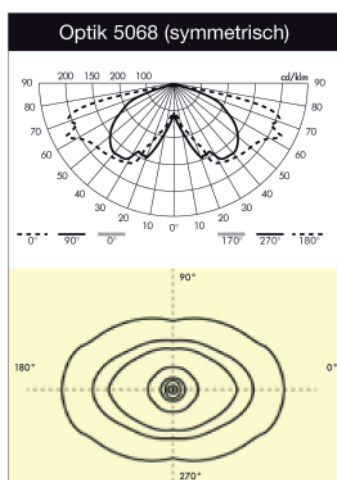
07.02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG ERNEUERUNG

Historisierende Leuchte

Typ/Hersteller: Valentino von Schredér

Mastaufsatzleuchte aus Aluminium mit einer satinierten oder klaren Leuchtenabdeckung aus Polycarbonat.

Schutzart/-klasse: IP66 / I oder II
 Standardfarbe: AKZO900 grau sand, pulverbe.
 Lichtpunkthöhe: 3.50 - 5m
 Abmessungen Leuchte: 450 x 760mm
 System: LensoFlex 2 (16 - 48 LED)
 Lichtfarbe: Warmweiß (3.000°K)
 Lichtstrom: 2.000 - 8.100 lm
 Leistung: 19W (350mA) / 78W (700mA)



Lichtverteilungskurven



Produktbild



Projektreferenz vom Leuchtenhersteller

Technische Leuchte als Leuchtenfamilie: Mastleuchte + Pendelleuchte

Typ/Hersteller: RFS530-LED von we-ef
RFL530-LED von we-ef

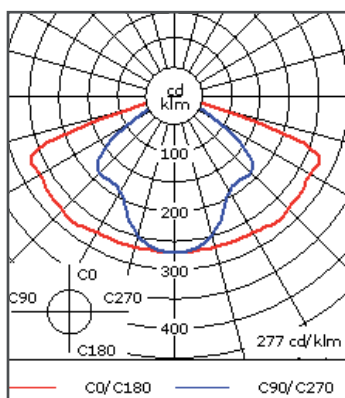
Pendel- bzw. Mastleuchte aus Aluminiumguss

Schutzart/-klasse: IP66 / SKI / IK08
Standardfarbe: RAL / DB
Lichtpunkthöhen: 2,5 - 8m
Abmessungen Pendelleuchte: Ø 450 x 81mm
Abmessungen Mastleuchte: Ø 450 x 81mm, Ausleger 100mm
System: LED mit PMMA-Linse, OLC-Technik

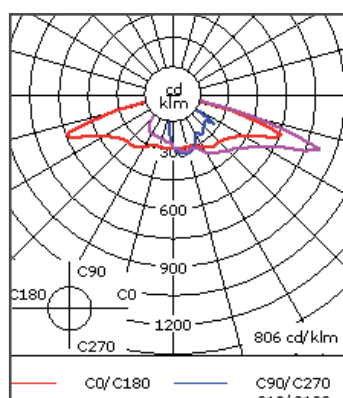
Lichtfarbe: Warmweiss (3.000°K)
Lichtstrom: 1.512 - 3.024 lm
Leistung: 12-24W (350mA)



Produktbilder



Lichtverteilungskurve Pendelleuchte



Lichtverteilungskurve Mastleuchte



Projektereferenz vom Leuchtenhersteller



07.02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG ERNEUERUNG

Technische Mastauslegerleuchte

Typ/Hersteller: Novara S LED
HESS Form + Licht

auch als Wandleuchte und mit verlängertem
Ausleger erhältlich

Schutzart/-klasse: IP65 / SKI
Standardfarbe: RAL / DB
Lichtpunkthöhen: 4,00 - 10,00m
Schrittweise schwenkbar: 0°/10°/20°/30°/40°
Leuchtenabdeckung: ESG, klar
System: 2 x LEVO-LED-Modul
Optik: ME-Optik, asymmetrisch

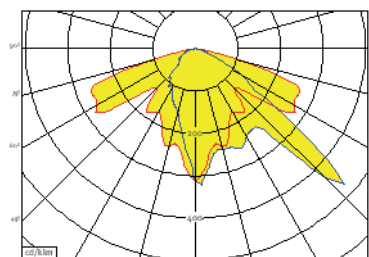
Lichtfarbe: Warmweiß (3.000°K)
Leistung: 46W (500mA), elektr. Vorschaltgerät
Mast: Stahl, verzinkt, Pulverbeschichtung



Produktbilder



Referenzbild des Herstellers



Lichtverteilungskurve

08 Umsetzung

08.01 KOSTENSCHÄTZUNG FUNKTIONALBELEUCHTUNG

Sanierung

Sanierung Altstadt Rottenburg		Kostenschätzung Funktionalbeleuchtung				
Lichtmasterplan		Stand: 2014-08-14				
	Leuchtentyp	Beschreibung	Anzahl	Einheit	EP [Euro]	GP [Euro]
Altstadtleuchten	21, 22, 23, 24, 25	Sanierung durch LED-Modul-Umrüstsatz				
		Demontgearbeiten Mastaufsatz-/Wandleuchten	354	Stk	50,00 €	17.700,00 €
		Umrüstmodul zzgl. Treiber (Vorschaltgerät)	354	Stk	200,00 €	70.800,00 €
		Montageplatte integrieren	354	Stk	40,00 €	14.160,00 €
		Überarbeitung Leuchte + Mast	354	Stk	150,00 €	53.100,00 €
		Erneuerung Scheiben	354	Stk	30,00 €	10.620,00 €
		Installations-/Montgearbeiten inkl. Material	354	Stk	80,00 €	28.320,00 €
		Zwischensumme		500,00 €	194.700,00 €	
Veralteten/defekten Leuchtenbestand	14, 30, 31	Erneuerung der Leuchte (inkl. Mast)				
		Demontage Altleuchte inkl. Entsorgung	25	Stk	100,00 €	2.500,00 €
		LED-Mastaufsatzleuchte	25	Stk	1.000,00 €	25.000,00 €
		Installations-/Montgearbeiten inkl. Material	25	Stk	120,00 €	3.000,00 €
			Zwischensumme		1.220,00 €	30.500,00 €
Pendelleuchten	27, 27a, 64	Neuanlage				
		Seilpendelleuchte LED-Technik	17	Stk	800,00 €	13.600,00 €
		Seilanlage überarbeiten	17	Stk	150,00 €	2.550,00 €
		Installations-/Montgearbeiten inkl. Material	17	Stk	150,00 €	2.550,00 €
			Zwischensumme		1.100,00 €	18.700,00 €
		Summe netto				243.900,00 €
		zzgl. 19% MwSt.				46.341,00 €
		Summe brutto				290.241,00 €

Erneuerung

Erneuerung Altstadt Rottenburg		Kostenschätzung Funktionalbeleuchtung				
Lichtmasterplan		Stand: 2014-08-14				
	Leuchtentyp	Beschreibung	Anzahl	Einheit	EP [Euro]	GP [Euro]
Altstadtleuchten	21, 22, 23, 24, 25 14, 30, 31	Neuanlage der Mast- und Wandleuchte				
		Demontage Altleuchte inkl. Entsorgung	379	Stk	100,00 €	37.900,00 €
		LED-Mastaufsatzleuchte inkl. Mast	337	Stk	1.200,00 €	404.400,00 €
		LED-Wandauslegerleuchte	42	Stk	600,00 €	25.200,00 €
		Installations-/Montagearbeiten inkl. Material	379	Stk	120,00 €	45.480,00 €
		Fundamentierung inkl. Tiefbau	337	Stk	80,00 €	26.960,00 €
		Zwischensumme			2.100,00 €	539.940,00 €
Pendelleuchten	27, 27a, 64	Neuanlage				
		Seilpendelleuchte LED-Technik	17	Stk	800,00 €	13.600,00 €
		Seilanlage überarbeiten	17	Stk	150,00 €	2.550,00 €
		Installations-/Montagearbeiten inkl. Material	17	Stk	150,00 €	2.550,00 €
		Zwischensumme			1.100,00 €	18.700,00 €
		Summe netto				558.640,00 €
		zzgl. 19% MwSt.				106.141,60 €
		Summe brutto				664.781,60 €

08.02 KOSTENSCHÄTZUNG AKZENTBELEUCHTUNG

Stadtsilhouette

Sanierung Altstadt Rottenburg		Kostenschätzung Stadtsilhouette				
Lichtmasterplan		Stand: 2014-08-14				
	Leuchtentyp	Beschreibung	Anzahl	Einheit	EP [Euro]	GP [Euro]
Objektbeleuchtung Silhouette Nordufer	LED-Strahler	Beleuchtung Fassaden/Objekte Nordufer				
		LED-Strahler- oder Einbauleuchte	40	Stk	1.200,00 €	48.000,00 €
		Installations-/Montagearbeiten inkl. Material	40	Stk	350,00 €	14.000,00 €
		Zwischensumme		1.550,00 €	62.000,00 €	
Objektbeleuchtung Silhouette Südufer	LED-Strahler	Beleuchtung Fassaden/Objekte Südufer				
		LED-Strahler- oder Einbauleuchte	28	Stk	1.200,00 €	33.600,00 €
		Installations-/Montagearbeiten inkl. Material	28	Stk	350,00 €	9.800,00 €
		Zwischensumme		1.550,00 €	43.400,00 €	
		Summe netto				105.400,00 €
		zzgl. 19% MwSt.				20.026,00 €
		Summe brutto				125.426,00 €

Akzentbeleuchtung

Sanierung Altstadt Rottenburg Lichtmasterplan		Kostenschätzung Akzentbeleuchtung Tore / Türme / Stadtmauer Stand: 2014-08-14				
	Leuchtentyp	Beschreibung	Anzahl	Einheit	EP [Euro]	GP [Euro]
Fassaden-/Akzentbeleuchtung	LED-Strahler	Beleuchtung Fassaden/Objekte Nordufer Installation eines Privathauses inkl. LED-Leuchten	10	psch	2.000,00 €	20.000,00 €
Durchgänge Stadttore/Durchgänge sonst.	LED-Strahler	Beleuchtung Fassaden/Objekte Südufer LED-Strahler- oder Einbauleuchte inkl. Installation	5	psch	2.800,00 €	14.000,00 €
Türme / Kirchtürme / Stadttortürme	LED-Strahler	Beleuchtung Fassaden/Objekte Südufer LED-Strahler inkl. Installation und Zubehör	9	psch	4.200,00 €	37.800,00 €
Stadtmauer	LED-Strahler	Beleuchtung durch Bodeneinbaustrahler LED-Strahler inkl. Tiefbau und Installation ca. 500m Stadtmauer	80	Stk	1.200,00 €	96.000,00 €
Summe netto						167.800,00 €
zzgl. 19% MwSt.						31.882,00 €
Summe brutto						199.682,00 €

08.03 ABLAUFPLANUNG

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ablaufschema Umsetzung Maßnahmenplan	a	Sanierung öffentliche Beleuchtung				250.000 €
	b	Erneuerung öffentliche Beleuchtung (alternativ)				600.000 €
		59.000 €				
		Marktplatz				
			20.000 €			
			Architekturlicht Ehingen			
				7.000 €	7.000 €	
				Tore/Durchgänge	14.000 €	
			32.000 €	32.000 €	32.000 €	
				Historische Stadtmauer (Rundweg)	96.000 €	
						38.000 €
						Kirchen/Stadttürme
			26.250 €	26.250 €	26.250 €	26.250 €
				Neckarsilhouette		105.000 €
				10.000 €	10.000 €	
				Fassaden Stadtbild	20.000 €	
Σ a		109.000 €	128.250 €	125.250 €	125.250 €	114.250 €
Σ b		179.000 €	198.250 €	195.250 €	195.250 €	184.250 €

Alle Kostenangaben netto, zzgl. 19% Mehrwertsteuer

**licht
raum
stadt** | gmbh planung

Dipl.-Ing. Uwe Knappschneider
Richard-Wagner-Straße 7
D-42115 Wuppertal
Fon +49(0202)-69516-0
Fax +49(0202)-69516-16
Email atelier@licht-raum-stadt.de
Web www.licht-raum-stadt.de