

Mai 2020

# Lichtmasterplan Memmingen



## Teil 3 Maßnahmenkonzept

licht  
raum  
stadt|planung  
gmbh

Richard-Wagner-Straße 7  
D-42115 Wuppertal  
Fon +49(0202)-69516-0  
Fax +49(0202)-69516-16  
Email [atelier@licht-raum-stadt.de](mailto:atelier@licht-raum-stadt.de)  
Web [www.licht-raum-stadt.de](http://www.licht-raum-stadt.de)

Verfasser:



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

Auftraggeber:



Stadt Memmingen  
 Stadtplanungsamt  
 Schlossergasse 1  
 87700 Memmingen

Gefördert mit Mitteln von:



Bundesministerium  
 des Innern, für Bau  
 und Heimat



#### Urheberrechtshinweis:

Diese Publikation ist nur zum internen Gebrauch durch den Auftraggeber bestimmt.  
 Eine Veröffentlichung im Sinne einer öffentlich zugänglichen Verbreitung in gedruckter oder digitaler Form, insbesondere die Zugänglichmachung über das Internet ist untersagt, da dadurch eventuell Urheberrechte von Bildeigentümern verletzt werden. Vor einer Veröffentlichung ist eine schriftliche Genehmigung der Rechte-Inhaber einzuholen. Das Risiko einer Urheberrechtsverletzung trägt derjenige, der die Publikation öffentlich zugänglich gemacht hat.



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>.06</b>
<b>Aufbau der Arbeit</b>	
<b>Maßgebliche Kriterien für die Umsetzung der Maßnahmen</b>	
<b>Ablaufdiagramm</b>	
<b>MASSNAHMENPLAN. ....</b>	<b>.08</b>
<b>Übersichtsplan</b>	
<b>Auflistung der Maßnahmen</b>	
<b>1       FUNKTIONALBELEUCHTUNG.....</b>	<b>.12</b>
<b>1.1     Effiziente und brillante Funktionalbeleuchtung.....</b>	<b>.12</b>
1.1.1 Etablierung einer Leuchtenfamilie / Technische Mindestanforderungen	
1.1.2 Steigerung der Energieeffizienz	
1.1.3 Einbindung in ein Steuerungssystem	
1.1.4 Leuchtentausch Altstadtring	
1.1.5 Erneuerung der Beleuchtung Quartier Salzstadt	
1.1.6 Erneuerung der Beleuchtung Ottobeurer Gasse und Schwesternstraße	
<b>1.2     Stärkung der Geschäftszonen.....</b>	<b>.22</b>
1.2.1 Erneuerung der Beleuchtung Kalchstraße	
1.2.2 Erneuerung der Beleuchtung Achse Schweizerberg - Weinmarkt - Maximilianstraße	
1.2.3 Erneuerung der Beleuchtung Marktplatz	
<b>1.3     Stärkung der Ruhezonen.....</b>	<b>.26</b>
1.3.1 Erneuerung der Beleuchtung Weberstraße und Kempter Straße	
1.3.2 Erneuerung der Leuchten Krautstraße und der angrenzenden Gassen im Quartier	
1.3.3 Erneuerung der Beleuchtung Martin-Luther-Platz	
<b>1.4     Vernetzung der Funktionsbereiche.....</b>	<b>.30</b>
1.4.1 Lichtkonzept Gassen im Quartier Weberstraße	
1.4.2 Erneuerung Beleuchtung Platz der deutschen Einheit	
<b>1.5     Aufwertung der Grünflächen .....</b>	<b>.32</b>
1.5.1 Leuchtentausch im Bereich Zollergarten, Kohlschanze, Reichshain und Grimmelschanze	
1.5.2 Erneuerung Beleuchtung entlang der Radwege entlang des Altstadtrings	
1.5.3 Erneuerung der Beleuchtung am Westertorplatz (Veranstaltungsplatz)	
<b>1.6     Parkraumgestaltung .....</b>	<b>.36</b>
1.6.1 Erneuerung Beleuchtung Parkplatz am Westertor	
1.6.2 Neues Licht- und Farbkonzept TG Stadthalle und Parkhäuser Steinbogenstraße und Schwesternstraße	
1.6.3 Lichtkonzept Zu- und Abgänge TG Stadthalle	

<b>2</b>	<b>AKZENTBELEUCHTUNG .....</b>	<b>40</b>
<b>2.1</b>	<b>Raumwirksame Architekturbeleuchtung .....</b>	<b>40</b>
2.1.1	Anstrahlung des Dreiklangs am Marktplatz: Großzunft, Steuerhaus und Rathaus	
2.1.2	Erneuerung der Anstrahlung Kirche Unser Frauen	
2.1.3	Erneuerung der Anstrahlung Kirche St. Martin	
2.1.4	Fassadenlichtkonzept ortsbildprägender Gebäude und/oder Raumkanten wie Kramerzunft, Fuggerbau und Stadtmuseum	
2.1.5	Lichtkonzept Hallhof unter Berücksichtigung der Platzkanten und der Funktionalbeleuchtung	
<b>2.2</b>	<b>Aufwertung Stadtbach .....</b>	<b>46</b>
2.2.1	Lichtinszenierung im Bereich Marktplatz - Frauenkirchplatz	
<b>2.3</b>	<b>Lichtkunst Gassen.....</b>	<b>48</b>
2.3.1	Fortführung Lichtkunstkonzept Untere Bachgasse: Buchdruckergasse, Bauerntanzgasse, Eichhausgasse	
<b>2.4</b>	<b>Aufwertung Stadtmauer, Stadttore und -türme .....</b>	<b>50</b>
2.4.1	Anstrahlung Ulmer Tor, Wester Tor, Lindauer Tor, Kempter Tor und Einlaß	
2.4.2	Anstrahlung Schwabenschwanzturm, Hexenturm und Bettelturm	
2.4.3	Anstrahlung der Stadtmauer	
2.4.4	Anstrahlung Pulverturm	
<b>3</b>	<b>KOMMERZIELLES LICHT .....</b>	<b>54</b>
<b>3.1</b>	<b>Angepasste Werbe- und Schaufensterbeleuchtung .....</b>	<b>54</b>
3.1.1	Etablierung einer ‚Satzung Licht‘ für die Memminger Innenstadt	
3.1.2	Informelle Maßnahmen	
<b>KOSTENÜBERSICHT .....</b>		<b>56</b>
<b>WEITERFÜHRENDE MASSNAHMEN .....</b>		<b>58</b>
<b>Handlungsempfehlungen</b>		
<b>Budgetierung und Pilotprojekte</b>		
<b>ANHANG .....</b>	<b>60</b>	
<b>Kartenwerk</b>		

# EINLEITUNG

## Aufbau der Arbeit

Aufbauend auf Analyse und Rahmenplan folgt nun die dritte Stufe des Lichtmasterplans Memmingen, das Maßnahmenkonzept. Das Dokument zum Rahmenplan wurde am 28.01.2020 dem Stadtrat vorgestellt. Das Maßnahmenkonzept greift die Handlungsfelder auf, die im Rahmenplan für den zukünftigen Umgang mit Licht in der Innenstadt von Memmingen definiert wurden. Unter Berücksichtigung der jeweiligen stadtästhetischen Situation gibt es nun vertiefende Betrachtungen für die drei Arten des Lichts: Funktionalbeleuchtung, Akzent- und Architekturbeleuchtung und Werbelicht.

Zusammenfassend bilden alle drei Teile, Analyse, Rahmenplanung und das jetzt vorliegende Maßnahmenkonzept das Planwerk Lichtmasterplan Memmingen.

## Maßgebliche Kriterien bei der Umsetzung der Maßnahmen

Ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Erstellung des Lichtmasterplans ist die integrierte Betrachtung der Lichtarten im Zusammenspiel mit der stadtästhetischen Wirkung. Es soll ein Stadtteil bei Nacht geschaffen werden, welches sowohl Lichtverschmutzung und unnötige Himmelsaufhellung vermeidet, als auch wahrnehmungsphysiologische, sicherheits-technische und atmosphärische Aspekte berücksichtigt.

Dazu finden planerische Vorschläge zur gestalterischen lichttechnischen Neuordnung mit überschlägiger Kostenschätzung statt. Diese sind unter Anwendung der allgemeingültigen technischen Regelwerke erstellt worden und berücksichtigen darüber hinaus wichtige Kriterien, die für eine Minimierung des Lichteintrages in die Umwelt und zur allgemeinen Energieeinsparung unerlässlich sind.

Diese Kriterien sind weder auf Bundes- noch auf Landesebene umfassend geregelt. Das führt häufig dazu, dass im Bestand Mindestanforderungen technischer Normen in der Funktionalbeleuchtung überschritten werden. Im kommerziellen und privaten Bereich wird Licht teilweise inflationär verwendet.

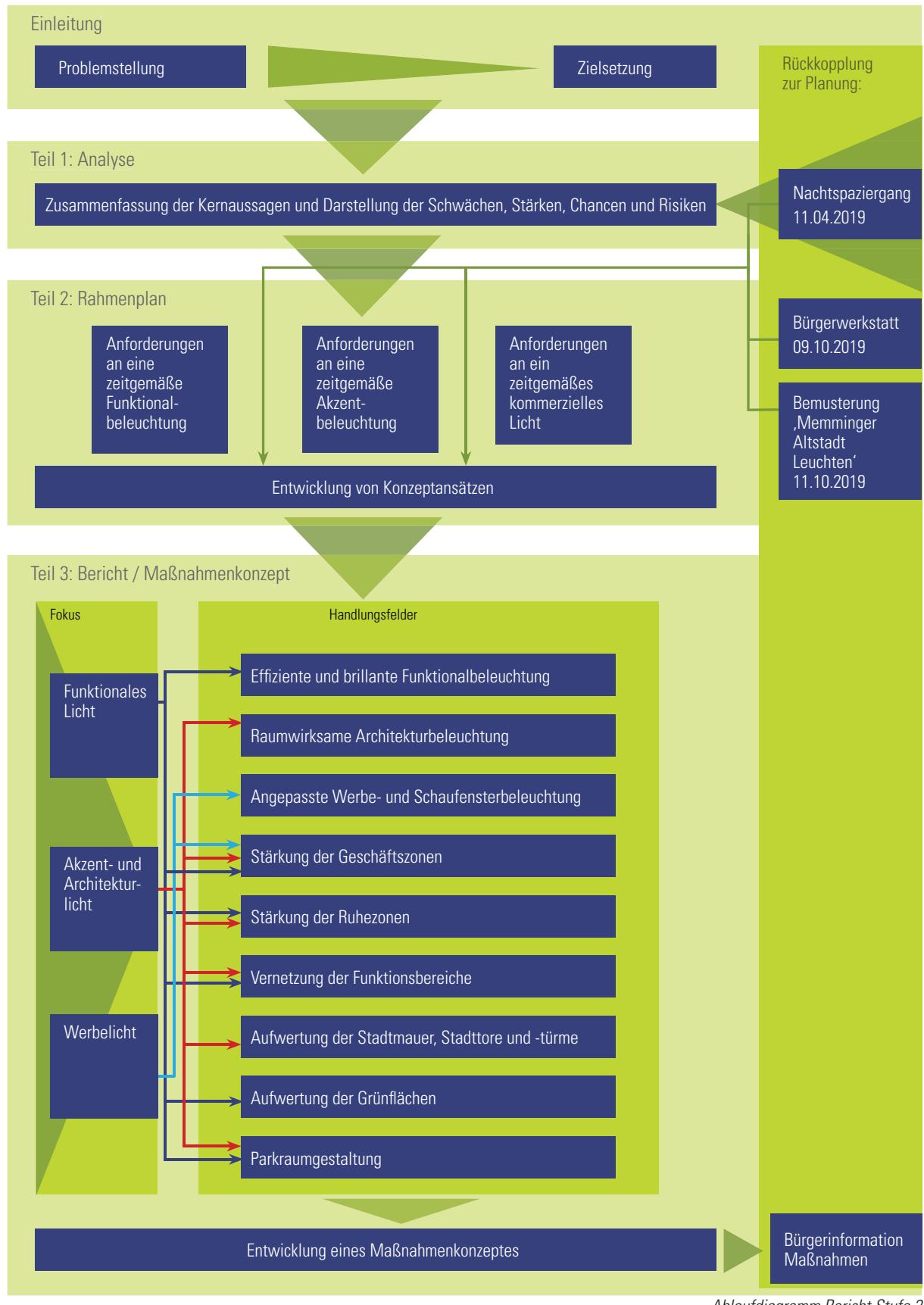
Um dem entgegen zu wirken, ist seitens des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) ein „Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen“ herausgegeben worden (Skript 543, 2019). Die dort definierten Ziele und Grenzwerte zur Vermeidung oder Minimierung von Beeinträchtigungen künstlicher Beleuchtung sind bei den Festlegungen des Planwerks des Lichtmasterplans Memmingen mit bedacht und umgesetzt worden.

So werden für Memmingen alle Beleuchtungslösungen mit einer Lichtfarbe von 2.700 K bis 3.000 K zur Umsetzung empfohlen, da Licht mit einer hohen Farbtemperatur als schädlich für Insekten gilt und somit zum Insektensterben beiträgt. Maßnahmen zur Vermeidung von störendem Lichteintrag in den Nachthimmel sind in den Definitionen zu den technischen Mindestanforderungen für die neue Leuchtenfamilie Memmingen wieder zu finden. Im Wesentlichen soll durch den Einsatz gerichteter Optiken und somit dem Wegfall freistrahlender Lichtquellen der Streulichtanteil erheblich minimiert werden.

Wichtige Festlegungen werden im Lichtmasterplan Memmingen auch hinsichtlich der Steigerung der Energieeffizienz getroffen, welche maßgeblich durch den Einsatz von LED-Leuchten und deren Möglichkeiten zur Steuerung, Schaltung und Dimmung gegeben sind. Die damit verbundene CO<sub>2</sub>-Einsparung wird im Kapitel 1.1.2 des vorliegenden Maßnahmenkonzeptes für das Innenstadtgebiet ausführlich dargestellt. Für die nachfolgend festgelegten Maßnahmen werden die Verbrauchswerte nochmals einzeln bilanziert und aufgeführt.

Ein wesentlicher Aspekt des Lichtmasterplans ist die Betrachtung der Lichtanwendungen im Freiraum und deren Wirkung auf den Stadtraum und das Stadtgefüge. Die Anwendung der technischen Kriterien mit Blick auf die individuelle Stadtgestalt schafft einen erheblichen Mehrwert an Aufenthaltsqualität und Atmosphäre in den Abendstunden. Durch den gezielten Einsatz von Licht werden zudem potentielle Angsträume vermieden, und ein Beitrag zur Kriminalprävention geleistet.

## Ablaufdiagramm



Ablaufdiagramm Bericht Stufe 3

# MASSNAHMENPLAN

## Übersichtsplan

### Lesart und Anwendung

Die Maßnahmen sind nach den drei Lichtarten geordnet und diese jeweils einer Farbe zugewiesen. Die zweite Ebene beschreibt das Handlungsfeld der jeweiligen Lichtart. In der dritten Ebene folgen dann die jeweilige Maßnahme, die lokal verortet werden kann. Bei einigen übergreifenden Themen fehlt diese lokale Zuordnung, da sie auf das gesamte Plangebiet anzuwenden sind.

Alle Maßnahmen sind in der nachfolgend aufgeführten Tabelle beschrieben. Im Anschluss daran findet sich für jede Maßnahme eine technische Empfehlung zur Umsetzung.



Beispiel ● 2.1.2

- |       |               |   |
|-------|---------------|---|
| 2.    | Lichtart      | Akzentbeleuchtung   |
| 2.1   | Handlungsfeld | Raumwirksame Architekturbeleuchtung   |
| 2.1.2 | Maßnahme      | Gezielte Hervorhebung der Hochpunkte und Wahrzeichen:<br>Erneuerung der Anstrahlung Kirche Unser Frauen |

## Leitlinien

## Handlungsfelder

### 1. Sichere und atmosphärische Beleuchtung

- 1.1 Effiziente und brillante Funktionalbeleuchtung
- 1.2 Raumwirksame Architekturbeleuchtung
- 1.3 Angepasste Werbe- und Schaufensterbeleuchtung

### 2. Vielfalt und Identitäten

- 2.1 Stärkung der Geschäftszenen
- 2.2 Stärkung der Ruhezonen
- 2.3 Vernetzung der Funktionsbereiche

### 3. Neues Entree in die Innenstadt

- 3.1 Aufwertung der Stadtmauer, Stadttore und -türme
- 3.2 Aufwertung der Grünflächen
- 3.3 Parkraumgestaltung



**Legende**  Handlungsbedarf Funktionalbeleuchtung

 Handlungsbedarf Akzentbeleuchtung

 Handlungsbedarf Werbelicht

Maßnahmenplan Lichtmasterplan Memmingen

# MASSNAHMENPLAN

## Auflistung der Maßnahmen

LMP Memmingen

licht raum stadt

Lichtart	Handlungsfeld	Maßnahmenbeschreibung	Thema
<b>1. Funktionalbeleuchtung</b>			
<b>1.1 Effiziente und brillante Funktionalbeleuchtung</b>			
1.1.1 (nicht im Plan)	Etablierung einer konsistenten Leuchtenfamilie	Auswahl und Definition Leuchtentyp und Hersteller Definition technische Mindestanforderungen	
1.1.2 (nicht im Plan)	Steigerung der Energieeffizienz	Reduzierung der Energiekosten Reduzierung der CO2 Emissionen Gesamtbilanz	
1.1.3 (nicht im Plan)	Einbindung in ein Steuerungssystem	Steuerungssystem als Mittel zur Leistungsreduzierung und zur Reduzierung des Lichteintrags Bereitstellung von Fördermitteln	
1.1.4	Leuchtentausch Altstadtring	Ersatz der konventionellen Leuchtmittel durch effiziente und umweltfreundlichere LED-Leuchten	
1.1.5	Erneuerung der Beleuchtung Quartier Salzstadel: Erhöhung der Lichtpunktthöhe, Erhöhung der Leuchtdichte durch zusätzliche Standorte; Einheitlicher Leuchtentyp im Quartier	Ersatz der konventionellen Leuchtmittel durch effiziente und umweltfreundlichere LED-Leuchten	
1.1.6	Erneuerung der Beleuchtung Ottobeurer Gasse und Schwesterstraße (s.a. 3.3.1 Licht- und Farbkonzept Parkhaus Schwesterstraße)	Ersatz der konventionellen Leuchtmittel durch effiziente und umweltfreundlichere LED-Leuchten	
<b>1.2 Stärkung der Geschäftszonen</b>			
1.2.1	Erneuerung der Beleuchtung Kalchstraße: Erweiterung der Bereiche mit historisierenden Altstadtleuchten in neuer LED-Technik auf den gesamten Bereich Einzelhandel	Höhere Leuchtdichten mit brillantem und angenehmem Licht	
1.2.2	Erneuerung der Beleuchtung Achse Schweizerberg - Weinmarkt - Maximilianstraße	Höhere Leuchtdichten mit brillantem und angenehmem Licht	
1.2.3	Erneuerung der Beleuchtung Marktplatz	Höhere Leuchtdichten mit brillantem und angenehmem Licht	
<b>1.3 Stärkung der Ruhezonen</b>			
1.3.1	Erneuerung der Beleuchtung Weberstraße und Kempter Straße; Einbindung Lichtkonzept Gassen (s.a. 1.4.1)	Niedrigere Leuchtdichten in den Wohnbereichen	
1.3.2	Erneuerung der Leuchten Krautstraße und der angrenzenden Gassen im Quartier (s.a. 1.4.2)	Niedrigere Leuchtdichten in den Wohnbereichen	
1.3.3	Erneuerung der Beleuchtung Martin-Luther-Platz	Aufwertung der dezentral gelegenen Plätze	
<b>1.4 Vernetzung der Funktionsbereiche</b>			
1.4.1	Lichtkonzept Gassen im Quartier Weberstraße: Kasernengäßele und Blumengäßchen (s.a. 1.3.1)	Sichere Ausleuchtung der Gassen zur Reduzierung der Angsträume	
1.4.2	Erneuerung Beleuchtung Platz der Deutschen Einheit	Aufwertung der Verbindung Marktplatz - Grimmelschanze	
<b>1.5 Aufwertung der Grünflächen</b>			
1.5.1	Leuchtentausch im Bereich Zollergarten, Kohlschanze, Reichshain und Grimmelschanze	Sichere und durchgängige Beleuchtung der primären Fußwegverbindung in den Grünflächen	
1.5.2	Erneuerung Beleuchtung entlang der Radwege entlang des Altstadtrings	Sichere und durchgängige Beleuchtung der primären Fußwegverbindung in den Grünflächen	
1.5.3	Erneuerung der Beleuchtung am Westertorplatz (Veranstaltungsort)	Einbau einer dekorativ hochwertigen Leuchte und Erhöhung der Leuchtdichte	
<b>1.6 Parkraumgestaltung</b>			
1.6.1	Erneuerung Beleuchtung Parkplatz am Westertor	Gestaltung überirdischer Parkflächen als multifunktional nutzbare öffentliche Plätze	
1.6.2	Neues Licht- und Farbkonzept TG Stadthalle und Parkhäuser Steinbogenstraße Schwesterstraße	Gleichmäßige und hohe Ausleuchtung der Innenräume der Parkhäuser	
1.6.3	Lichtkonzept Zu- und Abgänge TG Stadthalle	Deutliche Erhöhung des subjektiven Sicherheitsempfindens und der Attraktivität	

Lichtart	Handlungsfeld	Maßnahmenbeschreibung	Thema
<b>2. Akzentbeleuchtung</b>			
<b>2.1 Raumwirksame Architekturbeleuchtung</b>			
2.1.1	Anstrahlung des Dreiklangs am Marktplatz: Großzunft, Steuerhaus und Rathaus	Gezielte Hervorhebung der Hochpunkte und Wahrzeichen	
2.1.2	Erneuerung der Anstrahlung Kirche Unser Frauen	Gezielte Hervorhebung der Hochpunkte und Wahrzeichen	
2.1.3	Erneuerung der Anstrahlung Kirche St. Martin	Gezielte Hervorhebung der Hochpunkte und Wahrzeichen	
2.1.4	Fassadenlichtkonzept ortsbildprägender Gebäude und/oder Raumkanten wie Kramerzunft, Fuggerbau und Stadtmuseum	Etablierung von charakteristischen Merkmalen im Stadtbild	
2.1.5	Lichtkonzept Hallhof unter Berücksichtigung der Platzkanten und der Funktionalbeleuchtung	Stärkung der Memminger Stadträume	
<b>2.2 Aufwertung Stadtbach</b>			
2.2.1	Lichtinszenierung im Bereich Marktplatz - Frauenkirchplatz	Beleuchtung Stadtbach oder Brücken	
<b>2.3 Lichtkunst Gassen</b>			
2.3.1	Fortführung Lichtkunstkonzept im Bereich Untere Bachgasse: Buchdruckergasse, Bauerntanzgasse, Eichhausgasse	Installation von Lichtkunst in den Gassen	
<b>2.4 Aufwertung der Stadtmauer, Stadttore und -türme</b>			
2.4.1	Anstrahlung Ulmer Tor, Wester Tor, Lindauer Tor, Kempter Tor und Einlaß	Anstrahlung und Sichtbarmachung der Stadttore	
2.4.2	Anstrahlung Schwalbenschwanzturm, Hexenturm und Bettelturm	Anstrahlung und Sichtbarmachung der Stadttürme	
2.4.3	Anstrahlung der Stadtmauer	Anstrahlung und Sichtbarmachung der Stadtmauer	
2.4.4	Anstrahlung Pulverturm	Markierung der neuen Stadteingänge	
<b>3. Kommerzielles Licht</b>			
<b>3.1 Angepasste Werbe- und Schaufensterbeleuchtung</b>			
3.1.1 (nicht im Plan)	Etablierung einer ‚Satzung Licht‘ für die Memminger Innenstadt	Festlegung von Leuchtdichten, Dimensionierungen und Art der zulässigen Werbeanlagen und Schaufenstergestaltungen im Innenstadtgebiet	
3.1.2 (nicht im Plan)	Informelle Maßnahmen	Sensibilisierung, Ein- und Ausschaltzeiten regeln	

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

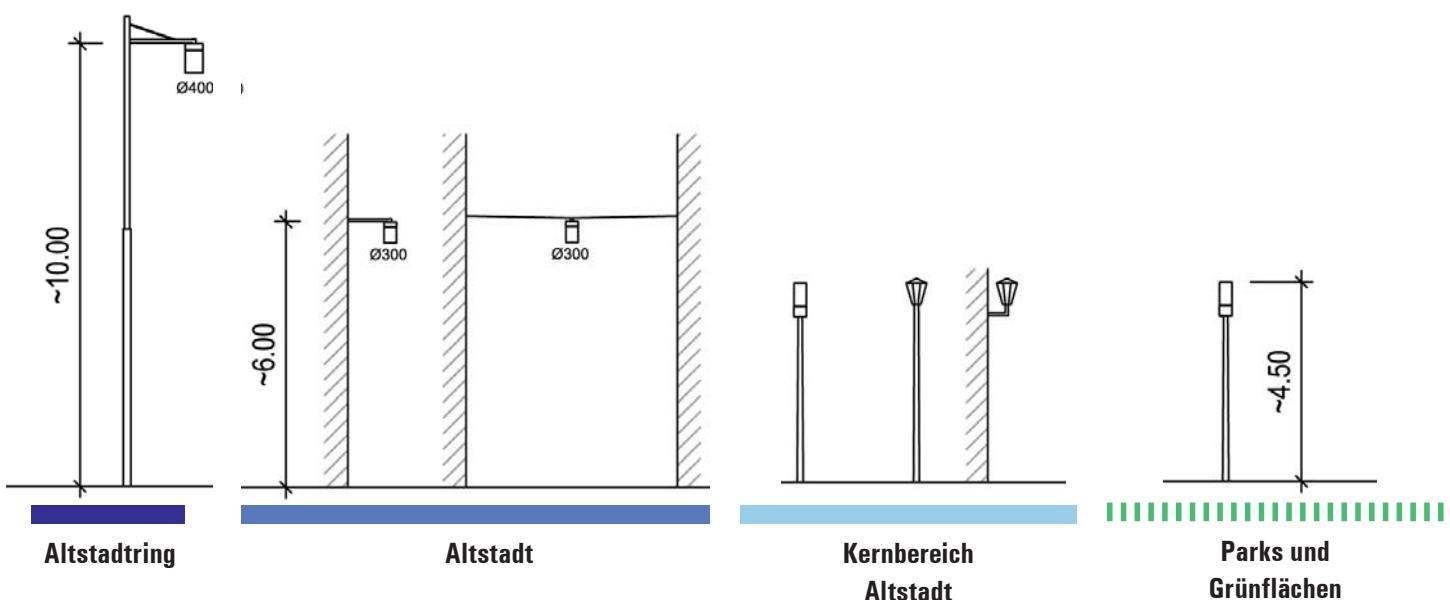
## 1.1 EFFIZIENTE UND BRILLANTE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

### 1.1.1 Etablierung einer konsistenten Leuchtenfamilie

#### Auswahl und Definition Leuchtentyp und Hersteller

Die funktionale Straßenbeleuchtung des Lichtmasterplans sieht daher neue und qualitativ hochwertige Leuchten für den gesamten Altstadtbereich vor, inklusive des ihn umgebenden Altstadtringes. Im Rahmenplan des Lichtmasterplans ist diese eingehend vorgestellt worden und wird hier nachrichtlich noch einmal aufgeführt.

Darstellung Leuchtenfamilie Memmingen (Verortung im Lageplan siehe Anhang)



**Neue Wand- und Pendelleuchten groß**  
LPH ~ 10,00m - 12,00m

**Neue Wand-, Mast und Pendelleuchten klein**  
LPH ~ 6,00m

**Historisierende Altstadtleuchte mit neuer Technik**

**Zylindrische Mastaufsatzeleuchte**



## Entscheidungsprozess Leuchtenfamilie Innenstadt Memmingen

- Bedarfsanalyse gemeinsam mit dem Betreiber der öffentlichen Beleuchtung (Lechwerke (LEW))
  - Definition der technischen Mindestanforderungen an die Leuchten (Empfehlung s.u.)
  - Definition der gestalterischen Mindestanforderungen an die Leuchten (Empfehlung s.u.)
  - Indikator der Leistungsdichte PDI nach DIN EN 13202-5  $\leq 15$
- Randbedingungen Verfahren
  - Bemusterung möglicher Leuchten öffentlich oder nichtöffentliche
  - Definition Leuchtentyp über eine produktneutrale Ausschreibung oder produktspezifisch (Abh. von Finanzierung und Fördermaßnahme)
- Definition Leuchtentyp und Hersteller
  - Leuchte als gesetztes Produkt in Baumaßnahmen
  - Leuchte abh. von Einbauort / Straßenkategorie

### Technische Mindestanforderungen Leuchtenfamilie Innenstadt Memmingen

1. Technische Qualität
  - Garantie  $\geq 5$  Jahre
  - Lebensdauer der LED  $\geq 85.000$ h
  - E-Block und LED-Modul einzeln tauschbar
  - Schutzart  $\geq$  IP65
  - Digitale Steuerschnittstelle an Betriebsgeräten
  - Nachkaufgarantie mind. 10 Jahre
  - Überspannungsschutz mind. 6kV
2. Lichttechnische Eigenschaften
  - Lichtfarbe 2.700 K bis 3.000 K
  - ULR (Upper Light Output Ratio) max. 0,5%
  - Farbwiedergabeindex  $\geq 80$
  - Systemlichtausbeute ( $lm/W$ )  $\geq 90$
  - Blendindex auf Musterstrecke  $\geq 12$

### Gestalterische Mindestanforderungen Leuchtenfamilie Innenstadt Memmingen

1. Erfüllung der formalen Gestaltungsanforderungen
  - Einhaltung vorab bestimmter Materialien
  - Einhaltung vorab bestimmter Formen und Dimensionen
2. Erfüllung der Anforderungen einer Leuchtenfamilie:
  - Wiederholung der Form in unterschiedlichen Baugrößen
  - Ablesbarkeit der Funktion anhand der Lichtpunkthöhe
  - Ablesbarkeit der Funktion anhand der Baugröße / Dimension
  - Verfügbarkeit verschiedener gerichteter Optiken

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.1 EFFIZIENTE UND BRILLANTE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

### 1.1.2 Steigerung der Energieeffizienz

Nachfolgend werden in einer überschlägigen Gegenüberstellung die Leistungsaufnahme für die Innenstadt betrachtet, um einen Vergleich von der Bestandsanlage mit einer möglichen Sanierung treffen zu können. Dabei werden die Lichtpunkte den jeweiligen Straßenkategorien zugeordnet, die einer Beleuchtungsklasse nach DIN EN 13201 zugewiesen sind.

Die Auswertung zeigt, dass hinsichtlich Energieverbrauch und damit Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Verbrauch ein Einsparpotential von über 50% vorhanden ist (bei einer flächendeckenden Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Leuchten).

Zur Zeit sind bereits etwa 32% der Funktionalbeleuchtung mit LED-Leuchten oder LED-Substitutionsleuchtmitteln betrieben. Nicht alle umgerüsteten LED-Leuchten entsprechen dabei den lichttechnischen Eigenschaften, welche in den Anforderungen an die neue Leuchtenfamilie (s. 1.1.1) definiert wurden.

Im Zuge der Umrüstung ist neben den Belangen der Energieeffizienz im Hinblick auf wahrnehmungsphysiologische und ökologische Belange dringend auch auf die Einhaltung dieser **Technischen Mindestanforderungen (1.1.1)** zu achten.

#### Gesamtbilanz Leuchtenbestand Innenstadt

Beleuchtungsklasse nach DIN EN 13201	Anzahl Lichtpunkte Bestand (STK)	Leistungsaufnahme Bestand Gesamt (kW)	Anzahl Lichtpunkte Planung (STK)	Leistungsaufnahme Planung Gesamt (kW)*
M4	150	13,14	150	8,85
M5	164	8,02	150	5,70
M6	245	10,64	250	3,00
P2	56	1,85	56	1,80
P5	141	9,16	135	1,485
<b>GESAMT</b>	<b>756,00 STK</b>	<b>42,81 kW</b>	<b>741,00 STK</b>	<b>20,84 kW</b>

*Projektierte Leistungsaufnahme	
M4	59W (1)
M5	38W
M6	20W
S2	40W
P5	11W (2)

(1) mit zeitabhängiger Leistungsreduzierung auf 70% der Ausgangsleistung

(2) mit zeit- und präsenzabhängiger Leistungsreduzierung auf 50% der Ausgangsleistung

	Bestand	Planung
Energieverbrauch pro Jahr (** 4.200 h Brennstunden / Jahr)	179.817 kWh **	85.424 kWh
Jährliche Energiekosten (0,25 € / kWh)	44.954,23 EUR	21.355,88 EUR
CO <sub>2</sub> Verbrauch / Jahr (527g CO <sub>2</sub> / kWh; Bundesdurchschnitt)	94.764 t CO <sub>2</sub>	45.018 t CO <sub>2</sub>
<b>Einsparpotential</b>		<b>52,49 %</b>

Grundlage: Datensatz Leuchtenbestand LEW von Juni 2019

S.a. Verbrauchswerte nach Beleuchtungsklassen auf der nebenstehenden Seite

## Auflistung der Leistungsaufnahme nach Beleuchtungsklassen (Bestand)

### M4 Übergeordnete Erschließung

Konventionelle LM (Angabe in W)

2.335 W	Summe Leuchtmittel 2.1 Summe Leuchtmittel 2.2 Summe Leuchtmittel 3.1 152 W Summe Leuchtmittel 3.2 833 W Summe Leuchtmittel 3.3 3.600 W Summe Leuchtmittel 4.1 3.320 W Summe Leuchtmittel 4.2 Summe Leuchtmittel 5.1 Summe Leuchtmittel 5.2 Summe Leuchtmittel 5.3
10.240 W	Gesamt Konventionelle LM
11.776 W	zzgl 15% Anschlußleistung
1.362 W	Summe Leuchtmittel 1.1 - 1.4 (LED)
<b>13.138 W</b>	<b>GESAMT M4</b>

### M5 Sammel- und Geschäftsstraßen

Konventionelle LM (Angabe in W)

240 W	Summe Leuchtmittel 2.1 Summe Leuchtmittel 2.2 15 W Summe Leuchtmittel 3.1 612 W Summe Leuchtmittel 3.2 52 W Summe Leuchtmittel 3.3 250 W Summe Leuchtmittel 4.1 Summe Leuchtmittel 4.2 3.710 W Summe Leuchtmittel 5.1 980 W Summe Leuchtmittel 5.2 105 W Summe Leuchtmittel 5.3
<b>5.964 W</b>	<b>Gesamt Konventionelle LM</b>
6.859 W	zzgl 15% Anschlußleistung
1.164 W	Summe Leuchtmittel 1.1 - 1.4 (LED)
<b>8.023 W</b>	<b>GESAMT M5</b>

### M6 Anliegerstraßen

Konventionelle LM (Angabe in W)

1.780 W	Summe Leuchtmittel 2.1 300 W Summe Leuchtmittel 2.2 120 W Summe Leuchtmittel 3.1 1.440 W Summe Leuchtmittel 3.2 54 W Summe Leuchtmittel 3.3 370 W Summe Leuchtmittel 4.1 100 W Summe Leuchtmittel 4.2 2.730 W Summe Leuchtmittel 5.1 280 W Summe Leuchtmittel 5.2 140 W Summe Leuchtmittel 5.3
7.314 W	Gesamt Konventionelle LM
8.411 W	zzgl 15% Anschlußleistung
2.231 W	Summe Leuchtmittel 1.1 - 1.4 (LED)
<b>10.642 W</b>	<b>GESAMT M6</b>

### P2 Fußgängerzone und zentraler Geschäftsbereich

Konventionelle LM (Angabe in W)

20 W	Summe Leuchtmittel 2.1 Summe Leuchtmittel 2.2 Summe Leuchtmittel 3.1 Summe Leuchtmittel 3.2 Summe Leuchtmittel 3.3 70 W Summe Leuchtmittel 4.1 Summe Leuchtmittel 4.2 140 W Summe Leuchtmittel 5.1 Summe Leuchtmittel 5.2 Summe Leuchtmittel 5.3
230 W	Gesamt Konventionelle LM
264,5 W	zzgl 15% Anschlußleistung
1.590 W	Summe Leuchtmittel 1.1 - 1.4 (LED)
<b>1.855 W</b>	<b>GESAMT P2</b>

### P5 Fuß- und Radwege

Konventionelle LM (Angabe in W)

3.143 W	Summe Leuchtmittel 2.1 450 W Summe Leuchtmittel 2.2 92 W Summe Leuchtmittel 3.1 2.474 W Summe Leuchtmittel 3.2 Summe Leuchtmittel 3.3 1.640 W Summe Leuchtmittel 4.1 Summe Leuchtmittel 4.2 Summe Leuchtmittel 5.1 Summe Leuchtmittel 5.2 Summe Leuchtmittel 5.3
7.799 W	Gesamt Konventionelle LM
8.969 W	zzgl 15% Anschlußleistung
188 W	Summe Leuchtmittel 1.1 - 1.4 (LED)
<b>9.157 W</b>	<b>GESAMT Fuß- und Radwege</b>

### Legende Leuchtmittel

LED	1.1	LED
	1.2	LED Umrüstsatz
	1.3	LED Retrofit E27
	1.4	LED Austauschlampe
Quecksilberdampf-HD	2.1	HQL (HME)
	2.2	NAV an HQL (HSE)
Natriumdampf-Hochdruck	3.1	Kompakt-Leuchtstofflampe E27 (TCE)
	3.2	Leuchtstofflampe
	3.3	Kompakt Dulux
Natriumdampf-HD	4.1	NAV-E (HSE)
	4.2	NAV-T (HST)
Halogen-Metalldampf	5.1	HIE E27
	5.2	HCI-T
	5.3	HCI-TC
	5.4	HCI-TS

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.1 EFFIZIENTE UND BRILLANTE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

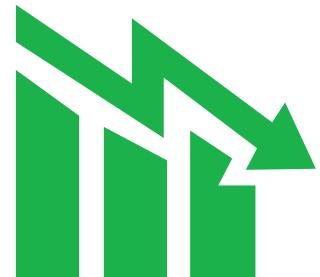
### 1.1.3 Einbindung in ein Steuerungssystem

#### Steuerungssystem als Mittel zur Leistungsreduzierung

Auf die Vorteile und zu erfüllenden Rahmenbedingung zur Auswahl eines geeigneten und auf die benutzerspezifischen Bedürfnisse angepassten Steuerungssystems wurde bereits im Teil 02 des Lichtmasterplans, dem Rahmenplan, hingewiesen.

Nur durch den Einsatz einer LED-Beleuchtung mit Steuerungssystem ist auch eine Reduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen und des Energieverbrauchs möglich. In der Gesamtbilanz unter 1.1.2 findet dies seine Entsprechung darin, dass die projektierten Leistungsaufnahmen reduziert werden konnten wie folgt:

So wird beim Bestand von 4.200 Brennstunden / Jahr unter Vollastniveau ausgegangen. Durch den Einsatz des Steuerungssystems kann die Beleuchtungsanlage zeitgesteuert im Teillastbetrieb gefahren werden. Als typische Annahme wird von einer Absenkung des Vollastniveaus in der Zeit von 22:00 h bis 5:00 h auf 70% der Leistung ausgegangen. Somit ergeben sich 2.555 h / Jahr im Teillastbetrieb und 1.645 h / Jahr im Vollastbetrieb. Der dadurch ermittelte ‚Teillastfaktor‘ ergibt die Reduktion der Leistungsaufnahme.



## Bereitstellung von Fördermitteln - Funktionalbeleuchtung

Im Rahmen der ‚Nationalen Klimaschutzinitiative NKI‘ können beim Bund Fördermittel beantragt werden:

*,Gefördert wird der Einbau hocheffizienter Beleuchtungstechnik bei der Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtungsanlagen sowie von Lichtsignalanlagen einschließlich der Steuer- und Regelungstechnik. Voraussetzung ist unter anderem, dass die Sanierung zu einer Treibhausgasminderung von mindestens 50 % führt.‘*

*Quelle: Klimaschutz in neuem Licht / Die LED-Leitmarktinitiative: Innovation für Kommunen und Wirtschaft; Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)*

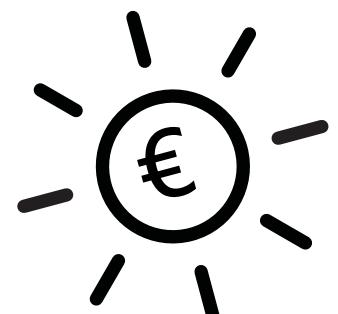


Das Einsparpotential bei der Funktionalbeleuchtung in der Innenstadt von Memmingen wurde im Kapitel 1.1.2 mit 52 % überschlägig beziffert. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Förderung maßnahmenbezogen erfolgt, somit ist dieser Wert als Richtwert zu sehen. Es wird Straßen oder Parkbereiche geben, bei denen das Einsparpotential deutlich höher liegen wird. Ebenso werden Bereiche, in denen die historisierenden Altstadtleuchten mit LED-Substitutionslampen ersetzt wurden, diese Voraussetzung nicht erfüllen. Hier ist der Verbrauch schon gesenkt worden, ohne die Belange einer zeitgemäßen Lichtlenkung und Optik in Betracht gezogen zu haben.

Für die Beleuchtung mit einer zeit- oder präsenzabhängigen Schaltung beträgt die Förderquote bis zu 20 Prozent (für finanzschwache Kommunen bis zu 25 Prozent).

## Bereitstellung von weiteren Fördermitteln

Maßnahmen aus den Festlegungen des Lichtmasterplans können grundsätzlich mit Mitteln der Städtebauförderung gefördert werden. Eine Abstimmung hat jeweils mit der Regierung von Schwaben für jede geplante Maßnahme zu erfolgen. Das Fassadenprogramm der Stadt Memmingen fördert grundsätzlich im privaten Bereich gestalterische Verbesserungen an Fassaden. Die Förderfähigkeit einer privaten Beleuchtung ist im Einzelfall zu klären.



## Nicht förderfähige Maßnahmen

Umrüstsätze und Retrofit-Lösungen (einfacher Austausch der Leuchtmittel, Leuchten bleiben unverändert) sind von der Förderung durch die Komunalrichtlinie ‚Klimaschutz in neuem Licht‘ (s.o.) grundsätzlich ausgeschlossen. Sie erreichen in der Regel nicht die Einsparungen, die durch Umstellung des gesamten Leuchtsystems erzielt werden.

Die im Lichtmasterplan zur Umsetzung empfohlene Farbtemperatur für die Funktionalbeleuchtung beträgt 2.700 K bis 3.000 K und entspricht einer warmweißen Lichtfarbe. Um die Wirkung künstlicher Beleuchtung auf Ökosysteme zu minimieren, haben schon jetzt einige Bundesländer per Landesbeschluss die Verwendung von Lichtfarben mit Farbtemperatur kleiner 3.200 K als Voraussetzung zur Bereitstellung von Fördermitteln gemacht (z. B. Mecklenburg-Vorpommern).

Auch wenn das so im Freistaat Bayern noch nicht zur Anwendung kommt, ist dies ein weiteres wichtiges Argument für die Verwendung warmweisser Lichtfarben in der öffentlichen Beleuchtung.

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.1 EFFIZIENTE UND BRILLANTE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

### 1.1.4 Leuchtentausch Altstadtring

#### Ausgangssituation

- Verschiedene Montagearten: Mast- und Pendelleuchten
- Einsatz unterschiedlicher Lichtfarben 2200 K bis 4000 K
- Einsatz unterschiedlicher Leuchtentypen
- Einsatz verschiedener Leuchtmittel: LED und konventionelle Leuchtmittel

#### Defizit

- Leuchten nicht repräsentativ für stadträumliche Bedeutung
- Unterschiedliche Lichtfarben hemmen die Orientierung
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil

#### Gestaltungsprinzip

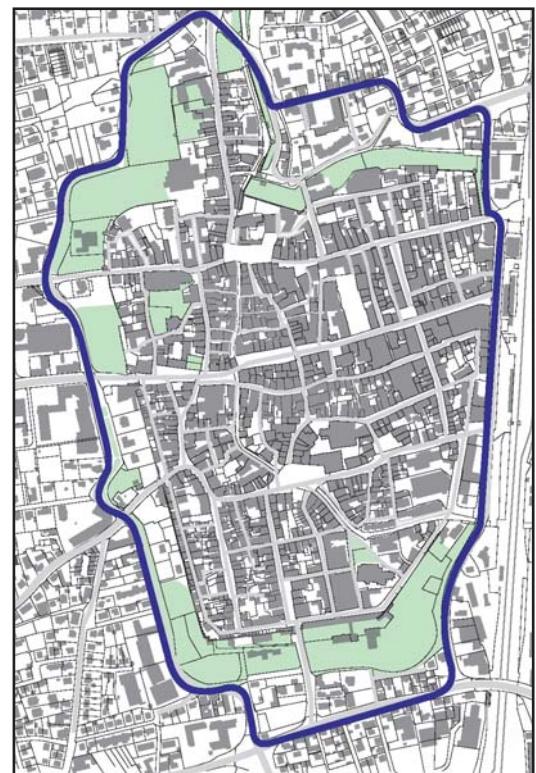
- Einbau einer neuen dekorativen technischen Leuchte
- Einheitliches Leuchtendesign unabh. von den verschiedenen Montagearten (Mast- oder Pendel)
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

- Einbau neuer Mastleuchten an den vorh. Maststandorten
- Einbau neuer Pendelleuchten an den vorh. Seilpendelanlagen
- Ersatz vorh. Seilpendelstandorte durch Maststandorte (-> Neubau Masten)

**Leistungsaufnahme Bestand ca. 13,12 kW**

Altstadtring			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
1 Stk	NAV-E 250W, elipsoid, Standard	250 W	250 W
3 Stk	NAV-T 150W 4Y, röhrenf., Super	150 W	450 W
28 Stk	NAV-T 100W 4Y, röhrenf., Super	100 W	2800 W
1 Stk	NAV-T 70W 4Y, röhrenf., Super	70 W	70 W
8 Stk	NAV-E 50W 4Y, elipsoid, Standard	50 W	400 W
15 Stk	NAV-E 150W 4Y, elipsoid, Super	150 W	2250 W
6 Stk	NAV am HQL 80W VG (IWASAKI)	80 W	480 W
18 Stk	NAV am HQL 125W VG (IWASAKI)	125 W	2250 W
18 Stk	Na-Hd-Lampe 50W HSE Austauschlampe	50 W	900 W
3 Stk	L-Lampe. Aura longlife refl L58W/840> 0° 1500mm	58 W	174 W
14 Stk	Leuchtstoffl. L58W/25, 1,5m	58 W	812 W
115 Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	10.836,00	W
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	1.625,40	W
	Anschlußleistung konventionelle LM	12.461,40	W
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
3 Stk	LED Modul 540 asym. 1380lm 15,2W 4000K	15 W	45 W
1 Stk	LED 60LED 5750lm 59,5W für Luma 2 4000K	60 W	60 W
5 Stk	LED 60 LED 6000lm Optik R4 50W für Luma 2	50 W	250 W
1 Stk	LED 40LED 6000lm 54W R3 Optik für Luma 1 4000K	54 W	54 W
2 Stk	LED 18LED, 22W,4000K für Indal Stela Sq.	18 W	36 W
10 Stk	LED 1700lm 21W 4300K 1x8LED U-Optik	21 W	210 W
22 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	655,00	W
137 Stk	Gesamtleistung Altstadtring	13.116,40	W



Altstadtring



Neue große Mast- und Pendelleuchten

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

**Leistungsaufnahme Planung ca. 8,08 kW // Veränderung zu Bestand: - 38 %**

137 Stk Leuchtenpunkte x 59 W<sup>(1)</sup> LED 3000 K = 8,08 kW

(1) mit zeitabhängiger Leistungsreduzierung auf 70% der Ausgangsleistung

**Kostenschätzung\***

725.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 1.1.5 Erneuerung der Beleuchtung: Quartier Salzstadel

### Ausgangssituation

- Historisierende Altstadtleuchten als Mastleuchten in der Salzstraße
- Langfeldleuchten als Pendelleuchten in der Lammgasse u. Hinter dem Salzstadel

### Defizit

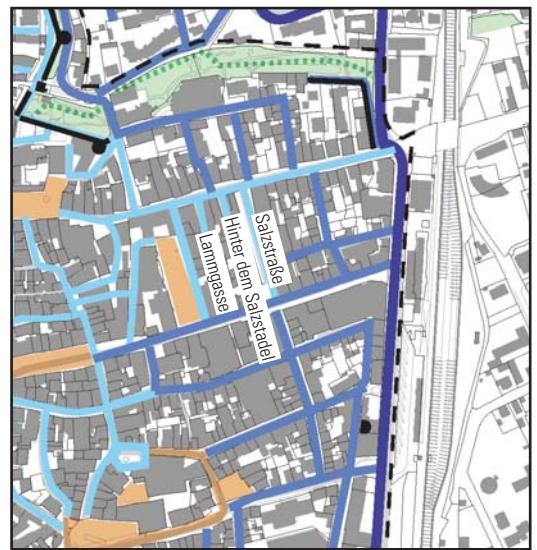
- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes
- Teilebereiche zu dunkel
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil

### Gestaltungsprinzip

- Einheitlicher Leuchtentyp im Quartier
- Einbau historisierender Mast- und Wandleuchten
- Leuchtentyp mit LED-Leuchtmittel und gerichtetem optischen System zur Verbesserung der Lichtwirkung
- Erhöhung der Leuchtdichte

### Technische Umsetzung

- Rückbau der Pendelleuchten
- Leuchtenkopftausch an den vorigen Maststandorten
- Einbau neuer historisierender Wandleuchten in der Lammgasse



Bereich Lammgasse, Hinter dem Salzstadel und Salzstraße



Historisierende Altstadtleuchte mit neuer Technik

### Leistungsaufnahme Bestand ca. 1,05 kW

Quartier Salzstadel				
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt	
8 Stk	Halogen-Metalldampf-Lmp. 70W ellip. E27>	70 W	560 W	
1 Stk	HQL 80W, elipsoid; 4Y	80 W	80 W	
6 Stk	Leuchtst.I. Aura longlife refl L36W/840>	36 W	216 W	
1 Stk	Halogen-Metalldampf-Lmp. 70W ellip. E27>	70 W	70 W	
16 Stk				
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	926,00	W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	138,90	W	
<b>16 Stk</b>	<b>Gesamtleistung Quartier Salzstadi</b>	<b>1.064,90</b>	<b>W</b>	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,32 kW // Veränderung zu Bestand: - 70 %

18 Stk Leuchtenpunkte x 18 W LED 3000 K = 0,32 kW

### Kostenschätzung\*

27.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.1 EFFIZIENTE UND BRILLANTE FUNKTIONALBELEUCHTUNG

### 1.1.6 Erneuerung der Beleuchtung: Schwesternstraße u. Ottobeurer Gasse

#### Ausgangssituation

- Verschiedene Montagearten: Mast- und Pendelleuchten
- Einsatz unterschiedlicher Lichtfarben 3000 K bis 4000 K
- Einsatz unterschiedlicher Leuchtentypen
- Einsatz verschiedener Leuchtmittel: LED und konventionelle Leuchtmittel

#### Defizit

- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes
- Minderwertige Qualität der Leuchte als Stadtmöbel
- Teilbereiche zu dunkel
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil

#### Gestaltungsprinzip

- Einbau einer neuen dekorativen technischen Leuchte
- Einheitliches Leuchtendesign unabh. von den verschiedenen Montagearten (Mast- oder Pendel)
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K
- Zusätzliche Leuchtenstandorte

#### Technische Umsetzung

- Einbau neuer Mastleuchten an den vorh. Maststandorten
- Einbau neuer Pendelleuchten an den vorh. Seilpendelanlagen



Bereich Ottobeurer Gasse und Schwesternstraße



Neue kleine Mast- und Pendelleuchten

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,29 kW

Ottobeurer Gasse und Schwesternstraße			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
1 Stk	HQL 80W, elipsoid; 4Y	80 W	80 W
3 Stk	Leuchtst.I. Aura longlife refl L36W/840>	36 W	108 W
4 Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	188,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	28,20 W	
	Anschlußleistung konventionelle Leuchtmittel (LM)	216,20 W	
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
2 Stk	LED Austauschlampe E27 230V 3000K von Dotlux	38 W	76 W
2 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	76,00 W	
6 Stk	Gesamtleistung Ottobeurer Gasse und Schwesternstraße		292,20 W

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,12 kW // Veränderung zu Bestand: - 59 %

06 Stk Leuchtenpunkte x 20 W LED 3000 K = 0,12 kW

#### Kostenschätzung\*

18.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten



# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.2 STÄRKUNG DER GESCHÄFTSZONEN

### 1.2.1 Erneuerung der Beleuchtung Kalchstraße

#### Ausgangssituation

- Historisierende Altstadtleuchten als Mastleuchten
- Historisierende Altstadtleuchten als Wandleuchten

#### Defizit

- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil

#### Gestaltungsprinzip

- Einbau historisierender Mast- und Wandleuchten
- Leuchtentyp mit LED-Leuchtmittel und gerichtetem optischen System zur Verbesserung der Lichtwirkung

#### Technische Umsetzung

- Leuchtenkopftausch an den vorh. Maststandorten
- Einbau neuer historisierender Wandleuchten an den vorh. Wandstandorten



Historisierende Altstadtleuchte mit neuer Technik

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,95 kW

Kalchstraße			
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
25 Stk	LED Austauschlampe E27 230V 3000K von Dotlux	38 W	950 W
25 Stk			
Gesamtleistung Kalchstraße		950,00 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,50 kW // Veränderung zu Bestand: - 47 %

25 Stk Leuchtenpunkte x 20 W LED 3000 K = 0,50 kW

#### Kostenschätzung\*

30.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 1.2.2 Erneuerung der Beleuchtung Achse Schweizerberg - Roßmarkt - Weinmarkt - Maximilianstraße

### Ausgangssituation

- Verschiedene Montagearten: Mast- und Pendelleuchten
- Einsatz unterschiedlicher Lichtfarben 3000 K bis 4000 K
- Einsatz unterschiedlicher Leuchtentypen: Historisierend und Technisch
- Einsatz verschiedener Leuchtmittel (LM): LED & Konventionell



Achse Schweizerberg - Roßmarkt - Weinmarkt - Maximilianstraße

### Defizit

- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil
- Teilbereiche zu dunkel, da veraltete Technik zur Halbnachtschaltung

### Gestaltungsprinzip

- Einbau einer neuen dekorativen technischen Leuchte in kleiner Bauform
- Einheitliches Leuchtdesign unabh. von den verschiedenen Montagearten (Mast- oder Pendel)
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K
- Gesamtaufwertung Weinmarkt und Roßmarkt

### Technische Umsetzung

- Neue Mastaufsatzleuchten an den vorh. Maststandorten Maximilianstraße
- Reduzierung der Anzahl der Leuchten an der Maximilianstraße
- Neuinstallation Seilpendelanlage Weinmarkt
- Neue Mastaufsatzleuchten an den vorh. Maststandorten Roßmarkt
- Neue Seilpendelleuchten den vorh. Seilpendelanlagen Schweizerberg



Neue kleine Wand-, Mast- und Pendelleuchten

### Leistungsaufnahme Bestand ca. 4,56 kW

Achse Schweizerberg - Roßmarkt - Weinmarkt - Maximilianstraße			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
53 Stk	Halogen-Metalldampf-Lmp. 70W ellip. E27>	70 W	3710 W
3 Stk	Leuchtst.I. Aura longlife refl L36W/840>	36 W	108 W
1 Stk	NAV am HQL 125W VG (IWASAKI)	125 W	125 W
57 Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	3.943,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	591,45 W	
	Anschlußleistung konventionelle LM	4.534,45 W	
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
1 Stk	LED Austauschlampe E27 24W 3120lm klar 4000K	24 W	24 W
1 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	24,00 W	
58 Stk	Gesamt Schweizerberg - Roßmarkt - Weinmarkt - Maximilianstr.	4.558,45 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28



Referenzbild für Weinmarkt: Marienplatz in Dingolfing

### Leistungsaufnahme Planung ca. 1,37 kW // Veränderung zu Bestand: - 70 %

Maximilianstraße: 20 Stk Leuchtenpunkte x 38 W LED 3000 K = 0,76 kW

Weinmarkt: 6 Stk Leuchtenpunkte x 38 W LED 3000 K = 0,28 kW

Roßmarkt: 6 Stk Leuchtenpunkte x 38 W LED 3000 K = 0,28 kW

Schweizerberg: 4 Stk Leuchtenpunkte x 38 W LED 3000 K = 0,15 kW

### Kostenschätzung\*

95.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.2 STÄRKUNG DER GESCHÄFTSZONEN

### 1.2.3 Erneuerung der Beleuchtung Marktplatz

#### Ausgangssituation

- Historisierende Altstadtleuchten als Wandleuchten

#### Defizit

- Veraltete und freistrahlende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil
- Teilbereiche zu dunkel

#### Gestaltungsprinzip

- Einbau neuer historisierender Wandleuchten
- Leuchtentyp mit LED-Leuchtmittel und gerichtetem optischen System zur Verbesserung der Lichtwirkung

#### Technische Umsetzung

- Einbau neuer historisierender Wandleuchten an den vorh. Wandstandorten



Historisierende Altstadtleuchte mit neuer Technik



Visualisierung Marktplatz

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,30 kW

Marktplatz (mit südl. Ende Lindauer Straße)			
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
8 Stk	LED Austauschlampe E27 230V 3000K von Dotlux	38  W	304  W
8 Stk	Gesamtleistung Marktplatz		304,00  W

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,16 kW // Veränderung zu Bestand: - 47 %

8 Stk Leuchtenpunkte x 20 W LED 3000 K = 0,16 kW

#### Kostenschätzung\*

10.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten



# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.3 STÄRKUNG DER RUHEZONEN

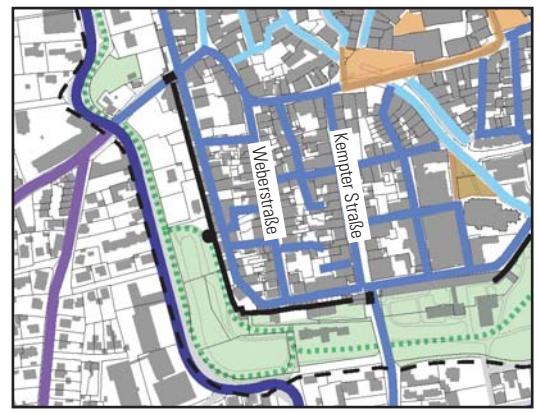
### 1.3.1 Erneuerung der Beleuchtung Weberstraße und Kempter Straße

#### Ausgangssituation

- Langfeldleuchten als Überspannungsleuchten / Weberstr.
- Historisierende Altstadtleuchte als Wandleuchte / Weberstr.
- Langfeldleuchten als Überspannungsleuchten / Kempter Straße
- Historisierende Altstadtleuchten als Wand- und Überspannungsleuchte / Kempter Straße

#### Defizit

- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes
- Teilebereiche zu dunkel
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil
- Lichtfarbe 4000 K nicht angemessen



Weberstraße und Kempter Straße

#### Gestaltungsprinzip

- Einbau einer neuen dekorativen technischen Leuchte
- Einheitliches Leuchtdesign unabh. von den verschiedenen Montagearten (Mast- oder Pendel)
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K
- Zusätzliche Leuchtenstandorte in der Kempter Straße



Neue kleine Wand-, und Pendelleuchten

#### Technische Umsetzung

- Einbau neuer Wandleuchten an den vorh. Wandstandorten
- Einbau neuer Pendelleuchten an den vorh. Seilpendelanlagen
- Errichtung von ca. 02 STK neuer Seilpendelanlagen



Visualisierung Kempter Straße

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,59 kW

Weberstraße und Kempter Straße			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
11 Stk	Leuchtst.l. Aura longlife refl L36W/840>	36 W	396 W
2 Stk	Kompakt-LL Dulux D 13 W, G24d-1-Sockel	13 W	26 W
14/Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	422,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	63,30 W	
	Anschlußleistung konventionelle LM	485,30 W	
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
1 Stk	LED Austauschlampe E27 230V 3000K von Dotlux	38 W	38 W
2 Stk	LED Austauschl. "Pandia" E27 230V 3300lm 30W 4K	30 W	60 W
2 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	98,00 W	
16 Stk	Gesamtleistung Weberstraße und Kempter Straße	583,30 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,50 kW // Veränderung zu Bestand: - 14 %

Weberstraße: 8 Stk Leuchtenpunkte x 20 W LED 3000 K = 0,16 kW

Kempter Straße: 9 Stk Leuchtenpunkte x 38 W LED 3000 K = 0,34 kW

#### Kostenschätzung\*

50.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

### 1.3.2 Erneuerung der Beleuchtung Krautstraße und angrenzender Gassen

#### Ausgangssituation

- Historisierende Altstadtleuchten als Wandleuchte / Krautstraße
- Langfeldleuchten als Überspannungsleuchten u. neue Wandleuchte / Gießergasse
- Historisierende Altstadtleuchten und neue Wandleuchte / In der Kappel
- Historisierende Altstadtleuchten als Wandleuchte / Künergasse

#### Defizit

- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes
- Teilbereiche zu dunkel
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil
- Einsatz verschiedener Lichtfarben

#### Gestaltungsprinzip

- Einbau einer neuen dekorativen technischen Leuchte
- Einheitliches Leuchtendesign unabh. von den verschiedenen Montagearten (Mast- oder Pendel)
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

- Einbau neuer Mastaufsatzleuchten an den vorh. Maststandorten
- Einbau neuer Pendelleuchten an den vorh. Seilpendelanlagen
- Neuinstallation von Wandleuchten



Krautstraße mit angrenzenden Gassen



Neue kleine Wand-, Mast- und Pendelleuchten

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,43 kW

Krautstraße und Gassen (Künergasse, In der Kappel, Gießergasse)			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
1 Stk	Leuchtst.l. Aura longlife refl L36W/840>	36 W	36 W
1 Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	36,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	5,40 W	
	Anschlußleistung konventionelle LM	41,40 W	
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
3 Stk	2xLEVO 46W 4000K für Hess Wandauslegerleuchte	46 W	138 W
9 Stk	LED Austauschlampe E27 230V 3000K von Dotlux	38 W	342 W
12 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	480,00 W	
13 Stk			
	Gesamtleistung Krautstraße und Gassen	521,40 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28



Visualisierung Krautstraße

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,26 kW // Veränderung zu Bestand: - 50 %

13 Stk Leuchtenpunkte x 20 W LED 3000 K = 0,26 kW

#### Kostenschätzung\*

32.500,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.3 STÄRKUNG DER RUHEZONEN

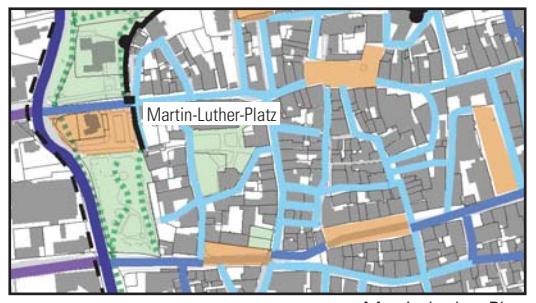
### 1.3.3 Erneuerung der Beleuchtung Martin-Luther-Platz

#### Ausgangssituation

- Historisierende Altstadtleuchten als Wand- und Mastleuchte
- Seilpendelleuchte

#### Defizit

- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes durch Einsatz verschiedener Leuchtentypen
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil
- Einsatz verschiedener Lichtfarben



#### Gestaltungsprinzip

- Einbau neuer historisierender Leuchten als Wand- oder Mastleuchte
- Leuchtentyp mit LED-Leuchtmittel und gerichtetem optischen System zur Verbesserung der Lichtwirkung
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K



Historisierende Altstadtleuchte mit neuer Technik

#### Technische Umsetzung

- Leuchtenkptausch an den vorh. Maststandorten
- Einbau neuer historisierender Wandleuchten an den vorh. Wandstandorten

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,88 kW

Martin-Luther-Platz			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
10 Stk	Halogen-Metaldampf-Lmp. 70W ellip. E27>	70 W	700 W
1 Stk	Leuchtst.l. Aura longlife refl L36W/840>	36 W	36 W
11 Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	736,00	W
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	110,40	W
	Anschlußleistung konventionelle LM	846,40	W
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
1 Stk	LED Austauschlampe E27 230V 3000K von Dotlux	38 W	38 W
1 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	38,00	W
12 Stk	Gesamtleistung Martin-Luther-Platz	884,40	W

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,24 kW // Veränderung zu Bestand: - 73 %

12 Stk Leuchtenpunkte x 20 W LED 3000 K = 0,24 kW

#### Kostenschätzung\*

14.500,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten



# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.4 VERNETZUNG DER FUNKTIONSBEREICHE

### 1.4.1 Lichtkonzept Gassen im Quartier Weberstraße

#### Ausgangssituation

- Keine Funktionalbeleuchtung vorhanden

#### Defizit

- Dunkelraum und Angstraum
- Minderung des angrenzenden Stadtraumes

#### Gestaltungsprinzip

- Sichere Ausleuchtung der Gasse
- Vermeidung von störendem Lichteintrag in angrenzende Wohnräume

#### Technische Umsetzung

- Installation von jeweils 02 STK neuen Wandleuchten



Quartier Weberstraße: Kasernengäßele und Blumengäßchen



Neue kleine Wandleuchten



Blumengäßchen

Leistungsaufnahme Bestand 0,00 kW

Leistungsaufnahme Planung ca. 0,24 kW // Veränderung zu Bestand: +100 %

2x2 Stk Leuchtenpunkte x 20 W LED 3000 K = 0,08 kW

Kostenschätzung\*

10.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 1.4.2 Erneuerung Beleuchtung Platz der Deutschen Einheit

### Ausgangssituation

- Platzbeleuchtung über Kugelleuchten als Mastleuchten
- Leuchte wie Leuchtentyp in der Stadthalle und in der Grimmelschanze

### Defizit

- Platzfläche zu dunkel -> Angstraum
- Lichtpunktthöhe zu niedrig
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil, Schlechte Lichtverteilung auf der Nutzoberfläche
- Einsatz verschiedener Lichtfarben mit zum Teil schlechter Farbwiedergabe
- Leuchtmittel HQL in Neuanlagen nicht mehr zulässig
- Hohe Leistungsaufnahme durch opake Abdeckgläser der Kugelleuchten

### Gestaltungsprinzip

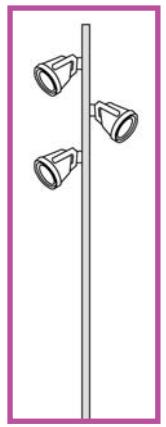
- Erhöhung der Leuchtdichte auf dem Platz
- Schaffung von Lichtkorridoren zur Wegeverbindung Grimmelschanze - Ulmer Str.
- Einbau von Sonderleuchten unter Beibehaltung der vorhandenen Standorte, so dass die Platzmitte frei für Veranstaltungen bleibt
- Deutliche Erhöhung der Lichtpunktthöhe
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

### Technische Umsetzung

- Neue Leuchten mit hoher Lichtpunktthöhe -> Maststrahlersystem
- Konzept Fassadenanstrahlung



Anbindung Platz der Deutschen Einheit



Sonderleuchte



- 1 Deckenaufbauleuchten Vordach Stadthalle
- 2 Maststrahler
- 3 Fassadenanstrahlung
- 4 Fassadenanstrahlung

Schema Platz der Deutschen Einheit

### Leistungsaufnahme Bestand ca. 2,04 kW

Platz der Deutschen Einheit (Stadthallenvorplatz)			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
34 Stk	Sparlampe	45 W	1530 W
3 Stk	HQL 80 W	80 W	240 W
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	1.770,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	265,50 W	
37 Stk	Gesamtleistung Platz der Deutschen Einheit (Stadthallenvorplatz)	2.035,50 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,53 kW // Veränderung zu Bestand: - 74 %

06 x 03 Stk Leuchtenpunkte Maststrahler x 25 W LED 3000 K = 0,45 kW  
 03 x Deckenaufbauleuchten Vordach Stadthalle x 25 W LED = 0,08 kW

### Kostenschätzung

33.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.5 AUFWERTUNG DER GRÜNFLÄCHEN

### 1.5.1 Leuchtentausch im Bereich Zollergarten, Kohlschanze, Reichshain und Grimmerschanze

#### Ausgangssituation

- Kugelleuchten in der Grimmerschanze (HQL / Sparlampe)
- Pilzleuchte in der Kohlschanze, Zollergarten und Reichshain
- Technische LED-Mastleuchte im Reichshain

#### Defizit

- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes durch Einsatz verschiedener Leuchtentypen
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil, schlechte Lichtverteilung auf der Nutzoberfläche
- Viele Dunkelzonen
- Leuchtmittel HQL in Neuanlagen nicht mehr zulässig
- Einsatz verschiedener Lichtfarben mit zum Teil schlechter Farbwiedergabe
- Hohe Leistungsaufnahme durch zum Teil mehrflammige Leuchtenpunkte und durch opake Abdeckgläser der Kugelleuchten

#### Gestaltungsprinzip

- Durchgängiger Einbau einer dekorativen Mastaufsatzleuchte aus der Leuchtenfamilie
- Erhöhung der Lichtpunktthöhe von zum Teil 3,00m auf 4,50 m
- Leuchtentyp mit LED-Leuchtmittel und gerichtetem optischen System zur Verbesserung der Lichtwirkung
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

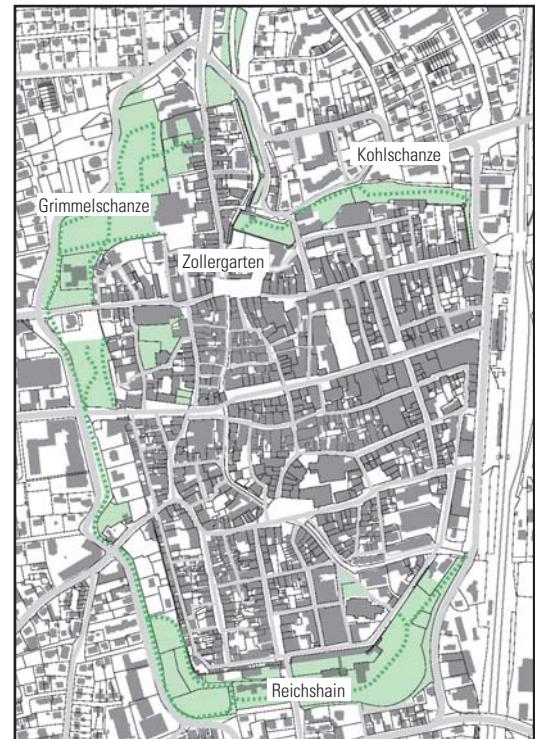
#### Technische Umsetzung

- Einbau neuer Mastaufsatzleuchten an den vorh. Maststandorten
- Integration einer Präsenzsteuerung

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 3,89 kW

Zollergarten, Kohlschanze, Reichshain und Grimmerschanze			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
14 Stk	Na-Hd-Lampe 50W HSE (Ersatz für IWASAKI)	50 W	700 W
5 Stk	NAV-E 50W 4Y, elipsoid, Standard	50 W	250 W
1 Stk	NAV-E 70W 4Y, elipsoid, Standard	70 W	70 W
7 Stk	2XHQL 50 W	100 W	700 W
15 Stk	1XHQL 50 W	50 W	750 W
11 Stk	Sparlampe	38 W	418 W
53 Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	2.888,00	W
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgäte psch +15 %	433,20	W
	Anschlußleistung konventionelle LM	3.321,20	W
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
7 Stk	Aufs., CityLightPlus LED asym. 1380lm 4000K 16,9W	16,9 W	118,3 W
1 Stk	LED Modul 540 sym. 1860lm 4000K 22,4W	22 W	22 W
7 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	140,30	W
60 Stk	Gesamt Zollergarten, Kohlschanze, Reichshain u. Grimmerschanze	3.461,50	W

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28



Grünflächen in den ehem. Wallanlagen



Neue Parkleuchte

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,72 kW // Veränderung zu Bestand: - 79 %

65 Stk Leuchtenpunkte x 11 W <sup>(2)</sup> LED 3000 K = 0,72 kW

(2) mit zeit- und präsenzabhängiger Leistungsreduzierung auf 50% der Ausgangsleistung

#### Kostenschätzung\*

163.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 1.5.2 Erneuerung Beleuchtung entlang der Radwege entlang des Altstadtrings

### Ausgangssituation

- Kugelleuchten entlang der Grimmelschanze, des Königsgrabens und des Kaisergrabens
- Pilzleuchten im Mulzergraben
- Technische LED-Mastleuchte im Mulzergraben

### Defizit

- Kein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes durch Einsatz verschiedener Leuchtentypen
- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik
- Hoher Streulichtanteil, schlechte Lichtverteilung auf der Nutzebene
- Viele Dunkelzonen
- Leuchtmittel HQL in Neuanlagen nicht mehr zulässig
- Einsatz verschiedener Lichtfarben mit zum Teil schlechter Farbwiedergabe
- Hohe Leistungsaufnahme durch opake Abdeckgläser der Kugelleuchten

### Gestaltungsprinzip

- Durchgängiger Einbau einer dekorativen Mastaufsatzleuchte aus der Leuchtenfamilie
- Erhöhung der Lichtpunktthöhe von zum Teil 3,00m auf 4,50 m
- Leuchtentyp mit LED-Leuchtmittel und gerichtetem optischen System zur Verbesserung der Lichtwirkung
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

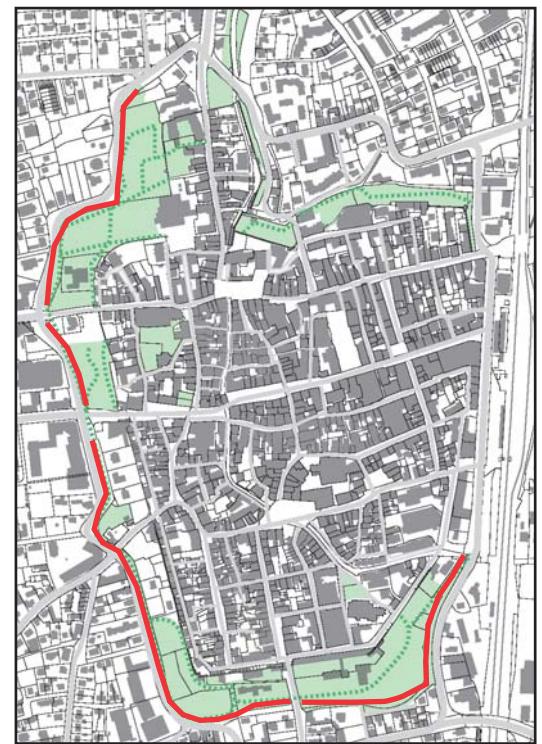
### Technische Umsetzung

- Einbau neuer Mastaufsatzleuchten
- Integration einer Präsenzsteuerung

### Leistungsaufnahme Bestand ca. 2,32 kW

Radwege Altstadtring			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
16 Stk	Na-Hd-Lampe 50W HSE (Ersatz für IWASAKI)	50 W	800 W
2 Stk	NAV am HQL 80W VG (IWASAKI)	80 W	160 W
4 Stk	Kompakt-LL Dulux T/E 57W, Sockel GX24q	57 W	228 W
2 Stk	NAV-T 50W 4Y, röhrenf., Super	50 W	100 W
1 Stk	Leuchtst.I. Aura longlife refl L36W/840>	36 W	36 W
6 Stk	1XHQL 50 W	50 W	300 W
10 Stk	Sparlampe	38 W	380 W
31 Stk			
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	2.004,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgäte psch +15 %	300,60 W	
	Anschlußleistung konventionelle LM	2.304,60 W	
	<hr/>		
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
1 Stk	Aufs., CityLightPlus LED asym. 1380lm 4000K 16,9W	16,9 W	16,9 W
1 Stk			
	Nennleistung LED gesamt	16,90 W	
32 Stk			
	Gesamt Radwege Altstadtring	2.321,50 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28



Radwege entlang des Altstadtrings



Neue Parkleuchte

### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,35 kW // Veränderung zu Bestand: - 85 %

32 Stk Leuchtenpunkte x 11 W <sup>(2)</sup> LED 3000 K = 0,35 kW

(2) mit zeit- und präsenzabhängiger Leistungsreduzierung auf 50% der Ausgangsleistung

### Kostenschätzung\*

80.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.5 AUFWERTUNG DER GRÜNFLÄCHEN

### 1.5.3 Erneuerung der Beleuchtung am Westertorplatz (Veranstaltungsplatz)

#### Ausgangssituation

- Kugelleuchten im Bereich der unteren Platzebene
- Kugelleuchten im Bereich des oberen Gehweges entlang der Stadtmauer
- Unterschiedliche Lichtpunktthöhen

#### Defizit

- Veraltete und freistrahrende Lichttechnik der Kugelleuchten
- Hoher Streulichtanteil, schlechte Lichtverteilung auf der Nutzebene
- Viele Dunkelzonen
- Einsatz verschiedener Lichtfarben mit zum Teil schlechter Farbwiedergabe
- Hohe Leistungsaufnahme durch opake Abdeckgläser der Kugelleuchten

#### Gestaltungsprinzip

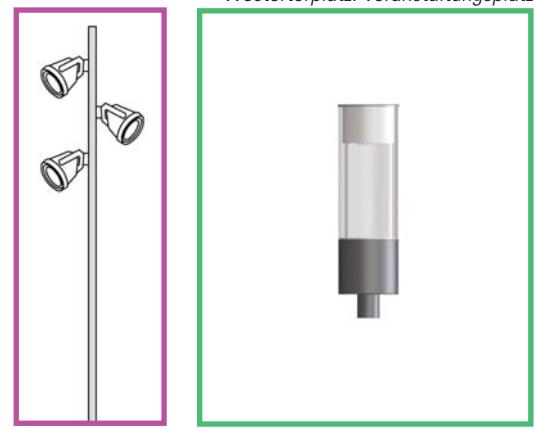
- Fortführung der dekorativen Mastaufsatzleuchte aus der Leuchtenfamilie im Bereich oberer Gehweg entlang der Stadtmauer
- Vereinheitlichung der Lichtpunktthöhe von 4,50 m
- Erhöhung der Leuchtdichte und der Lichtpunktthöhe auf dem Veranstaltungsort der unteren Ebene
- Gestaltung als multifunktionaler Stadtplatz
- Platzmitte wird freigehalten von Möblierung
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

- Neue dekorative Mastaufsatzleuchte (Parkleuchte) am Gehweg obere Ebene
- Einbau von Maststrahlerleuchten auf der unteren Platzebene
- Einbau eines Maststrahlersystems zur gezielten Ausleuchtung der Nutzebene: Veranstaltungsfläche und Wegefläche

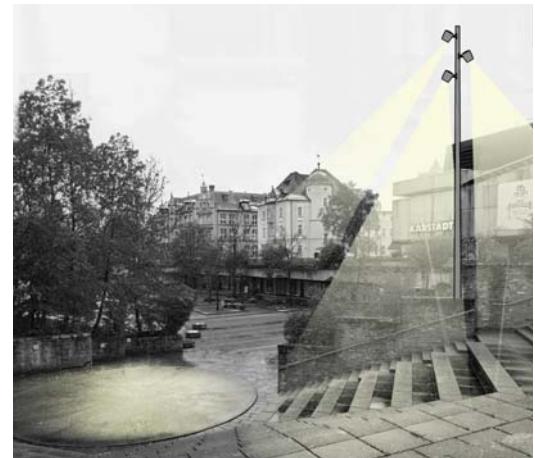


Westertorplatz: Veranstaltungsplatz



Sonderleuchte

Neue Parkleuchte



Ausleuchtung Arena am Westertorplatz / Quelle: Irs

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,76 kW

Westertorplatz (Veranstaltungsplatz)			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
3 Stk	NAV am HQL 80W VG (IWASAKI)	80 W	240 W
8 Stk	Na-Hd-Lampe 50W HSE (Ersatz für IWASAKI)	50 W	400 W
1 Stk	Leuchtstoffl. L18W/25, 590mm	18 W	18 W
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	658,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgäte psch +15 %	98,70 W	
12 Stk	Gesamt Westertorplatz (Veranstaltungsplatz)	756,70 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,36 kW // Veränderung zu Bestand: - 53 %

03 x 03 Stk Leuchtenpunkte x 25 W LED 3000 K = 0,23 kW

12 Stk Leuchtenpunkte x 11 W <sup>(2)</sup> LED 3000 K = 0,13 kW

(2) mit zeit- und präsenzabhängiger Leistungsreduzierung auf 50% der Ausgangsleistung

#### Kostenschätzung\*

45.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten



# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.6 PARKRAUMGESTALTUNG

### 1.6.1 Erneuerung Beleuchtung Parkplatz am Westertor

#### Ausgangssituation

- Technische Mastleuchten an der Parkplatzfläche

#### Defizit

- Veralteter Leuchtenbestand
- Einsatz orangener Lichtfarbe mit schlechter Farbwiedergabe
- Platzgestaltung und Lichtwirkung unattraktiv an der wichtigen Stelle des historischen Stadtgangs

#### Gestaltungsprinzip

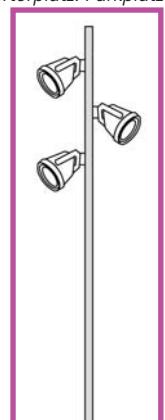
- Erhöhung der Leuchtdichte und der Lichtpunktthöhe
- Gestaltung als multifunktionaler Stadtplatz
- Platzmitte wird freigehalten von Möblierung

#### Technische Umsetzung

- Einbau eines Maststrahlersystems zur gezielten Ausleuchtung der Nutzfläche:  
Parkplatzfläche und Wegefläche



Westertorplatz: Parkplatz



Sonderleuchte

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,40 kW

Westertorplatz (Parkplatz)			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
5 Stk	NAV-E 70W 4Y, elipsoid, Standard	70 W	350 W
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	350,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgäte psch +15 %	52,50 W	
5 Stk	Gesamt Westertorplatz (Parkplatz)	402,50 W	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,45 kW // Veränderung zu Bestand: - 51 %

06 x 03 Stk Leuchtenpunkte x 25 W LED 3000 K = 0,45 kW

#### Kostenschätzung\*

30.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 1.6.2 Neues Licht- und Farbkonzept TG Stadthalle und Parkhäuser Steinbogenstraße und Schwesternstraße

### Ausgangssituation

- Baulicher Sanierungsbedarf zum Teil hoch
- Schlechte Ausleuchtung der Parkebenen

### Defizit

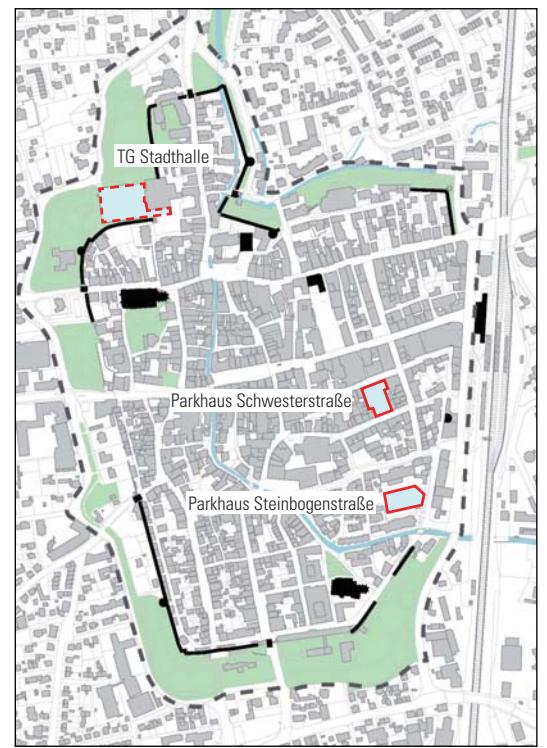
- Parkräume werden als Angsträume wahrgenommen
- Besucher der Stadt gewinnen einen negativen ersten und letzten Eindruck (jeweils bei An- und Abfahrt)

### Gestaltungsprinzip

- Helle Gestaltung der unterirdischen und fensterlosen Räume durch den gezielten Einsatz von mehr Licht
- Verbesserung der Orientierung durch neue Leitsysteme

### Technische Umsetzung

- Deutliche Erhöhung der Leuchtdichte in den baulichen Anlagen
- Farb- und Gestaltungskonzept im Inneren der baulichen Anlagen



Parkhäuser und Tiefgarage im Maßnahmenkonzept



Bestandsbild TG Stadthalle / Quelle: Irs



Referenzbild TG Schwetzingen / Quelle: Irs

### Leistungsaufnahme Bestand k.A.

### Leistungsaufnahme Planung k.A.

### Kostenschätzung

k.A.

# 01 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 1.6 PARKRAUMGESTALTUNG

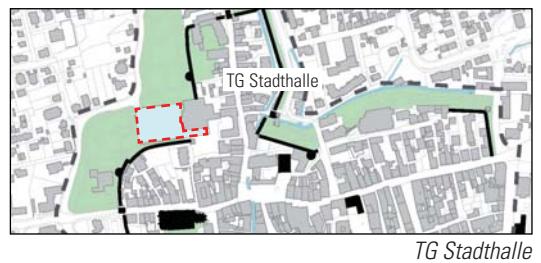
### 1.6.3 Lichtkonzept Zu- und Abgänge TG Stadthalle

#### Ausgangssituation

- Schlechte Auffindbarkeit der Zu- und Abgänge
- Keine Beleuchtung vorhanden

#### Defizit

- Zu- und Abgänge werden als Angstraum wahrgenommen
- Kein Wiedererkennungswert vorhanden
- Mangelnde Orientierung



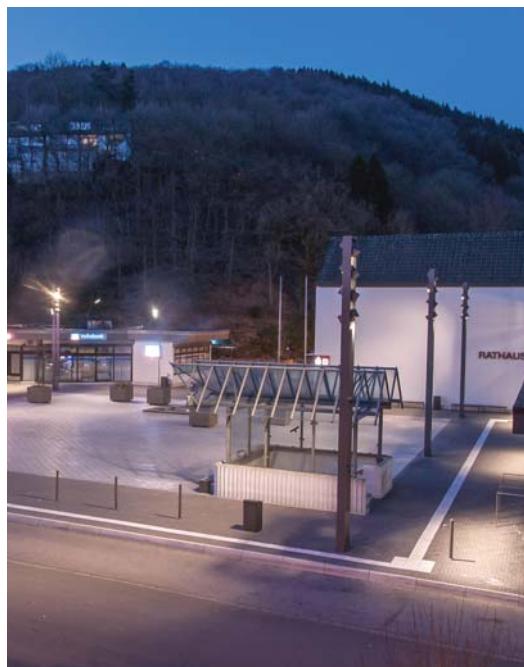
TG Stadthalle

#### Gestaltungsprinzip

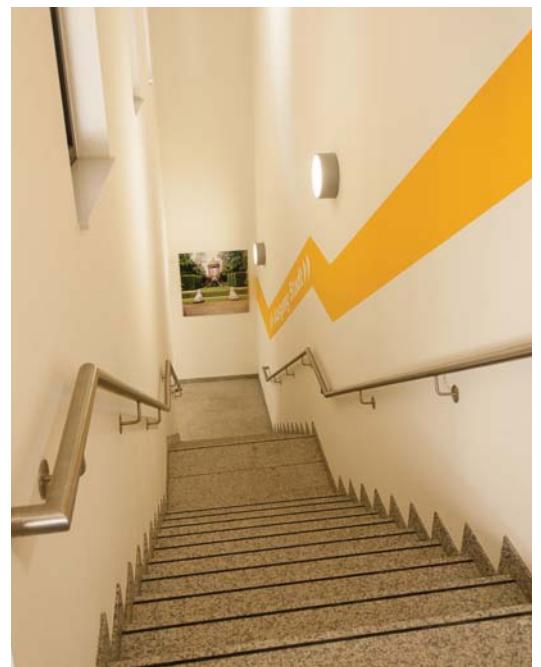
- Einsatz von Licht zur Markierung der Örtlichkeit
- Neugestaltung des Umfeldes durch Schaffung neuer Großzügigkeit der Freianlagen

#### Technische Umsetzung

- Installation einer Beleuchtung
- Farb- und Gestaltungskonzept



Referenzbild TG Schalksmühle / Quelle: lrs



Referenzbild TG Schwetzingen / Quelle: lrs

#### Leistungsaufnahme Bestand k.A.

#### Leistungsaufnahme Planung k.A.

#### Kostenschätzung

k.A.



# 02 AKZENTBELEUCHTUNG

## 2.1 RAUMWIRKSAME ARCHITEKTURBELEUCHTUNG

### 2.1.1 Anstrahlung des Dreiklangs am Marktplatz: Großzunft, Steuerhaus und Rathaus

#### Ausgangssituation

- Großzunft ist im Bestand nicht angestrahlt
- Steuerhaus mit fassadenmontierter Anstrahlung
- Rathaus mit Anstrahlung über Flächenstrahler

#### Defizit

- Dreiklang nicht zusammenhängend angestrahlt
- Anstrahlung Steuerhaus überzeichnet die Architektur / Fassadenmalerei
- Anstrahlung Rathaus mit hohem Streulichtanteil

#### Gestaltungsprinzip

- Anstrahlung aller drei Architekturen
- Abbildung der Architekturen und Fassadendetails durch flächige Anstrahlung
- Vermeidung von Lichtverschmutzung
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

- Rathaus  
Erneuerung der dachmontierten Strahler durch LED-Strahler mit gerichtet Optik
- Steuerhaus  
Rückbau der fassadenmontierten Strahler;  
Neue konturenscharfe Fassadenanstrahlung über LED-Projektionstechnik
- Großzunft  
Installation einer neuen Fassadenanstrahlung über LED-Projektionstechnik



Visualisierung Anstrahlung Großzunft



Schema Anstrahlung Steuerhaus



Schema Anstrahlung Rathaus

#### Leistungsaufnahme Bestand (nur Rathaus) ca. 0,43 kW

Anstrahlung Rathaus			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
2 Stk	HCI-T, 150W, einseitig gesockelt G12	150 W	300 W
1 Stk	HCI-T, 70W, einseitig gesockelt G12	70 W	70 W
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	370,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	55,50 W	
3 Stk	<b>Gesamtleistung Anstrahlung Rathaus</b>	<b>425,50 W</b>	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 1,31 kW // Veränderung zu Bestand: + 68 %

Rathaus: 02 Stk Strahler x 55 W LED 3000 K = 0,11 kW

Steuerhaus: 03 Stk LED-Projektoren x 240 W LED 3000 K = 0,72 kW

Großzunft: 02 Stk LED-Projektoren x 240 W LED 3000 K = 0,48 kW

#### Kostenschätzung\*

38.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 2.1.2 Erneuerung der Anstrahlung Kirche Unser Frauen

### Ausgangssituation

- Dachmontierter Flächenstrahler mit konventionellem Leuchtmittel
- Anstrahlung nicht in Betrieb

### Defizit

- Wichtiger Hochpunkt der Stadt nicht angestrahlt
- Vorhandener Strahler mit hoher Leistungsaufnahme und hohem Streulichtanteil

### Gestaltungsprinzip

- Flächige Turmanstrahlung
- Markierung der Akzente durch höhere Leuchtdichte: Turmuhr
- Markierung der Akzente: Hinterleuchtung Glockenturm
- Vermeidung von Lichtverschmutzung durch Einsatz gerichteter Optiken
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

### Technische Umsetzung

- Installierung einer flächigen Turmanstrahlung über 3 Standorte
- Installierung eines mastmontierten Strahlers zur Betonung der Kirchturmuhren
- Installierung einer Hinterleuchtung des Glockenturms durch gebäudefeitigen Flächenstrahler



Schema Anstrahlung Unser Frauen

### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,29 kW

Anstrahlung Kirche Unser Frauen			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
1 Stk	NAV-T 250W, röhrenf., Standard	250 W	250 W
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	250,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	37,50 W	
1 Stk	<b>Gesamtleistung Anstrahlung Kirche Unser Frauen</b>	<b>287,50 W</b>	

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,17 kW // Veränderung zu Bestand: - 45 %

Grundbeleuchtung Turm: 03 Stk Strahler x 36 W LED 3000 K = 0,11 kW

Uhr: 01 Stk Strahler x 36 W LED 3000 K = 0,04 kW

Glockenturm: 01 Stk Strahler x 15 W LED 3000 K = 0,02 kW

### Kostenschätzung\*

6.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 02 AKZENTBELEUCHTUNG

## 2.1 RAUMWIRKSAME ARCHITEKTURBELEUCHTUNG

### 2.1.3 Erneuerung der Anstrahlung Kirche St. Martin

#### Ausgangssituation

- Flächenstrahler Leuchtmittel
- Anstrahlung nicht in Betrieb

#### Defizit

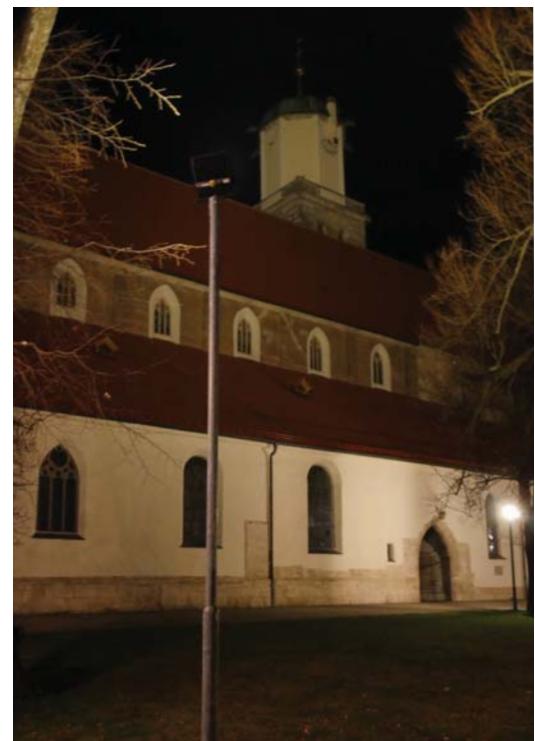
- Kirchturm als Hochpunkt der Stadt nicht von allen Seiten angestrahlt
- Vorhandener Strahler mit hohem Streulichtanteil

#### Gestaltungsprinzip

- Turmanstrahlung
- Vermeidung von Lichtverschmutzung durch Einsatz gerichteter Optiken
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

- Erneuerung der mastmontierten Strahler
- Neuinstallation von dachmontierten Strahlern



Bestand Anstrahlung Kirche St. Martin / Quelle: Irs

#### Leistungsaufnahme Bestand ca. 0,17 kW

Anstrahlung Kirche St. Martin				
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt	
1 Stk	Best. 9700lm 100W Optik 40° 2700K für VAYA FLOOD HP	100 W	100	W
1 Stk	Best. 3600lm 68W Optik 20° 2700K für VAYA FLOOD HP	68	68	W
2 Stk	Gesamtleistung Anstrahlung Kirche St. Martin			168,00 W

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung ca. 0,22 kW // Veränderung zu Bestand: + 22 %

Grundbeleuchtung Turm: 03 Stk Strahler x 36 W LED 3000 K = 0,11 kW

Kirchenschiff: 03 Stk Strahler x 36 W LED 3000 K = 0,11 kW

#### Kostenschätzung\*

11.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 2.1.4 Fassadenlichtkonzept ortsbildprägender Gebäude und/oder Raumkanten

### Ausgangssituation

- Memmingen verfügt über eine Vielzahl an Einzelarchitekturen die historisch, stadträumlich oder architektonisch hervorstechen
- Auswahl von drei prägnanten Einzelarchitekturen:
  - Stadtmuseum
  - Fuggerbau
  - Kramerzunft
- Keine Anstrahlung vorhanden

### Defizit

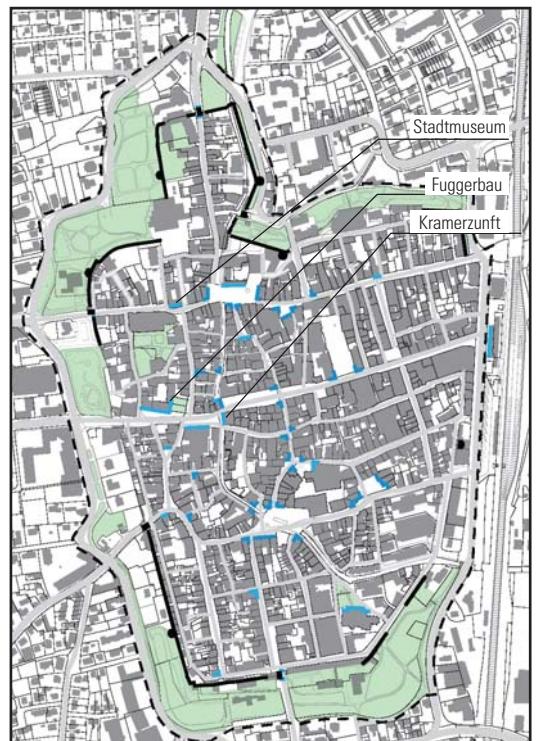
- Orientierung im Stadtraum wird erschwert
- Identitätsstiftende Architekturen in den Abendstunden nicht ablesbar

### Gestaltungsprinzip

- Individuelle Konzepte zur Anstrahlung der Gebäude bzw. Fassaden
- Vermeidung von Lichtverschmutzung durch Einsatz gerichteter Optiken
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

### Technische Umsetzung

- Neuinstallation von Beleuchtungsanlagen
- Umsetzung Anstrahlungen über Projektionstechnik



Auswahl ortsbildprägender Gebäude und/oder Raumkanten



Stadtmuseum



Fuggerbau



Kramerzunft

### Leistungsaufnahme Bestand 0,0 kW

#### Leistungsaufnahme Planung GESAMT. ca. 1,82 kW

#### Veränderung zu Bestand: + 100 %

Stadtmuseum: 02 Stk LED-Projektoren x 240 W LED 3000 K = 0,48 kW  
 Fuggerbau: 03 Stk LED-Projektoren x 240 W LED 3000 K = 0,72 kW  
 Kramerzunft: EG: 02 Stk LED-Projektoren x 240 W LED 3000 K = 0,48 kW  
 Dach: 04 STK Dachstrahler x 36W LED 3000K = 0,14 kW

#### Kostenschätzung\*

14.000,00 Euro für die Maßnahme Stadtmuseum  
 21.000,00 Euro für die Maßnahme Fuggerbau  
 25.000,00 Euro für die Maßnahme Kramerzunft

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 02 AKZENTBELEUCHTUNG

## 2.1 RAUMWIRKSAME ARCHITEKTURBELEUCHTUNG

### 2.1.5 Lichtkonzept Hallhof unter Berücksichtigung der Platzkanten und der Funktionalbeleuchtung

#### Ausgangssituation

- Flächige Anstrahlung Kreuzherrenkloster Turm und Innenhof
- Kein Fassadenlichtkonzept der Platzkanten
- Hauptnutzung Platzfläche: Ebenerdiges Parken

#### Defizit

- Überstrahlung der Fassaden im Innenhof
- Störender Lichteintrag durch Werbelicht (Sparda Bank)
- Platzfläche ohne Atmosphäre und Aufenthaltsqualität

#### Gestaltungsprinzip

- Technische Erneuerung Anstrahlung Kloster
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

- Kreuzherrenkloster:  
Ersatz der Strahler, Beibehaltung der Standorte (Dach)
- Platzkanten  
Fassadenlichtkonzept mit behutsamen Einsatz von Licht
- Platzfläche  
Reduzierung der Stellflächen zugunsten von Aufenthaltsflächen  
Erneuerung der Funktionalbeleuchtung



Bestand Beleuchtungssituation Hallhof / Quelle: Irs

#### Leistungsaufnahme Bestand GESAMT ca. 0,72 kW

#### Leistungsaufnahme Bestand Akzentbeleuchtung ca. 0,22 kW

Anstrahlung Kreuzherrenkloster			
	Leuchtmittel (LM) konventionell	Leistung	Gesamt
1 Stk	HCI-TS, 70W, zweiseitig gesockelt RX7	70 W	70 W
	Nennleistung konventionelle LM gesamt	70,00 W	
	zzgl. Anschlußleistung Vorschaltgeräte psch +15 %	10,50 W	
	Anschlußleistung konventionelle LM	80,50 W	
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
2 Stk	3600lm 68W Optik 20° 2700K für VAYA FLOOD	68 W	136 W
	Nennleistung LED gesamt	136,00 W	
3 Stk	Gesamtleistung Anstrahlung Kreuzherrenkloster		216,50 W

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Bestand Funktionalbeleuchtung ca. 0,50 kW

Hallhof			
	Leuchtmittel LED	Leistung	Gesamt
13 Stk	LED Austauschlampe E27 230V 3000K von Dotlux	38 W	494 W
	Nennleistung LED gesamt	494,00 W	
13 Stk	Gesamtleistung Hallhof		494,00 W

Grundlage: LEW Leuchtenbestand, Stand 2019-06-28

#### Leistungsaufnahme Planung GESAMT ca. 0,58 kW

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

#### Veränderung zu Bestand: -18 %

#### Kostenschätzung\*

Kreuzherrenkloster: 03 Stk Strahler x 90 W LED 3000 K = 0,27 kW  
Platzkanten: ca. 10 Stk Strahler x 13 W LED 3000 K = 0,13 kW  
Platz: 10 Stk Leuchtenpunkte x 18 W LED 3000 K = 0,18 kW

4.500,00 Euro für die Maßnahme Kreuzherrenkloster  
10.000,00 Euro für die Maßnahme Fassadenlicht Platzkanten  
12.000,00 Euro für die Maßnahme Funktionalbeleuchtung Platz



# 02 AKZENTBELEUCHTUNG

## 2.2 AUFWERTUNG STADTBACH

### 2.2.1 Lichtinszenierung im Bereich Marktplatz - Frauenkirchplatz

#### Ausgangssituation

- Stadtbach ohne eigene Beleuchtung
- Aufwertung und Inszenierung des Stadtbaches als Wunsch vieler Bürger
- Abwägung Belange Umweltschutz (Schutz des Naturraumes Wasser) und einer Lichtinszenierung

#### Defizit

- Kein positiver Impuls auf den angrenzenden Stadtraum durch fehlende Inszenierung
- Reduzierte Aufenthaltsqualität entlang des Baches

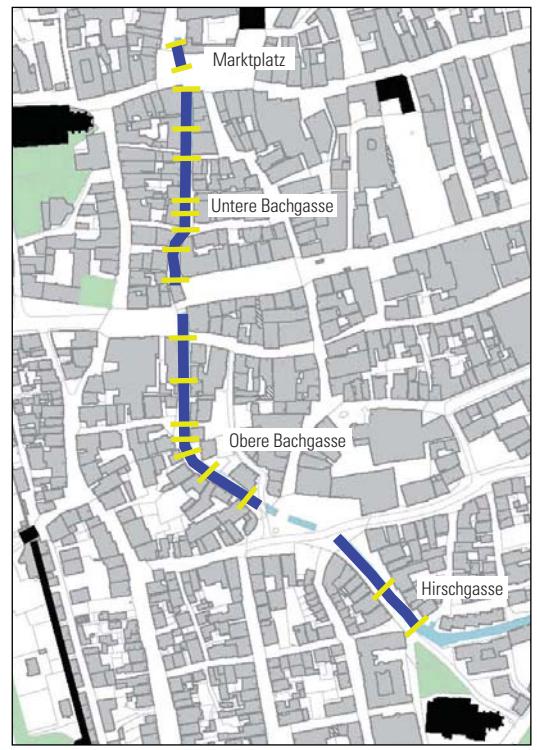
#### Gestaltungsprinzip

- Umsetzung der Variante mit dem geringsten Lichteintrag in den Naturraum Wasser
- Rhythmus im Stadtraum

#### Technische Umsetzung

- Erneuerung der Brückengeländer
- Integration einer Beleuchtung (LED Lichtpunkte) in die Holme der Geländer

**Leistungsaufnahme Bestand 0,00 kW**



Bereich Inszenierung Stadtbach

**Leistungsaufnahme Planung ca. 0,29 kW // Veränderung zu Bestand: + 100 %**

#### Hirschgasse:

Erneuerung von ca. 160 lfdm Geländer umlaufend  
Bestückung der südlichen Stirnseite und einer Brückenseite mit Handlaufleuchten  
je Seite ca. 10 STK Leuchtenpunkte á 1,5W  
Gesamt 0,03 kW



Beleuchtete Handläufe über den Stadtbach

#### Obere Bachgasse:

Erneuerung von 07 Stk beidseitiger Geländer je ca. 5 lfdm (insg. ca. 70 lfdm)  
Einseitige Bestückung mit Handlaufleuchten  
je Brücke ca. 10 STK Leuchtenpunkte á 1,5W  
Gesamt 0,11 kW

#### Untere Bachgasse:

Erneuerung von 08 Stk beidseitiger Geländer je ca. 5 lfdm (insg. ca. 80 lfdm)  
Einseitige Bestückung mit Handlaufleuchten  
je Brücke ca. 10 STK Leuchtenpunkte á 1,5W  
Gesamt 0,12 kW

#### Marktplatz:

Erneuerung von ca. 20 lfdm Geländer beidseitig plus Stirnseiten (insg. ca. 50 lfdm)  
Bestückung der Stirnseiten mit Handlaufleuchten  
je Stirnseite ca. 10 STK Leuchtenpunkte á 1,5W  
Gesamt 0,03 kW

#### Kostenschätzung\*

38.000,00 Euro für die Beleuchtungsanlagen  
ohne Schlosserarbeiten  
ohne Infrastrukturarbeiten

\*Angabe netto Material- und Montagekosten



## 02 AKZENTBELEUCHTUNG

### 2.3 LICHTKUNST GASSEN

#### 2.3.1 Fortführung Lichtkunstkonzept Untere Bachgasse: Buchdruckergasse, Bauerntanzgasse, Eichhausgasse

##### Ausgangssituation

- Bestehende Lichtkunstinstallationen zwischen Marktplatz und Weinmarkt entlang der Kramerstraße
- Hohe Akzeptanz bei der Bevölkerung

##### Defizit

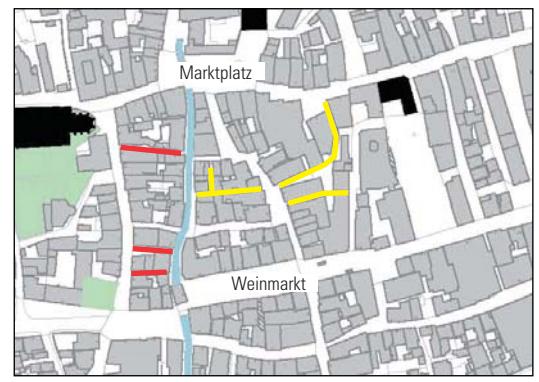
- Qualitätsabfall in der Wahrnehmung des öffentlichen Raumes nach Westen hin
- Querverbindungen im Stadtgefüge nicht attraktiv

##### Gestaltungsprinzip

- Fortführung des Konzeptes zur Installation von Lichtkunst in den Gassen
- Brückenschlag über die westliche Stadtbachseite hin
- Aufwertung der drei Gassen
  - Buchdruckergasse
  - Bauerntanzgasse
  - Eichhausgasse

##### Technische Umsetzung

- Individuelle Konzepterstellung
- Individuelle Umsetzung



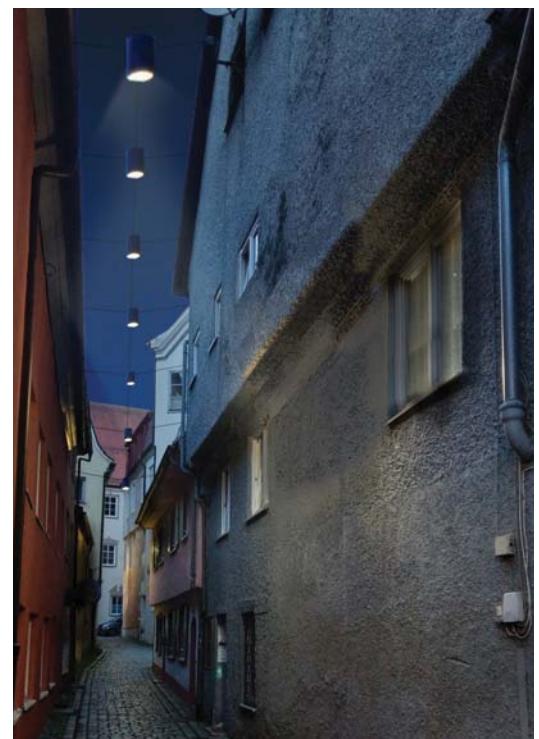
Gassen im Bereich Untere Bachgasse



Gassen inszeniert



Gassen neu zu inszenieren



Inszenierung Buchdruckergasse

##### Leistungsaufnahme Bestand 0,0 kW

Leistungsaufnahme Planung k.a.

Kostenschätzung\*

60.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten



# 02 AKZENTBELEUCHTUNG

## 2.4 AUFWERTUNG DER STADTMAUER, STADTTORE UND -TÜRME

### 2.4.1 Anstrahlung Ulmer Tor, Wester Tor, Lindauer Tor, Kempter Tor und Einlaß

#### Ausgangssituation

- Stadttore sind nicht angestrahlt
- Durchfahrten sind im Rahmen der Funktionalbeleuchtung zum Teil beleuchtet

#### Defizit

- Keine Sichtbarkeit und Orientierung in den Abendstunden
- Keine Sichtbarkeit der historischen Bausubstanz

#### Gestaltungsprinzip

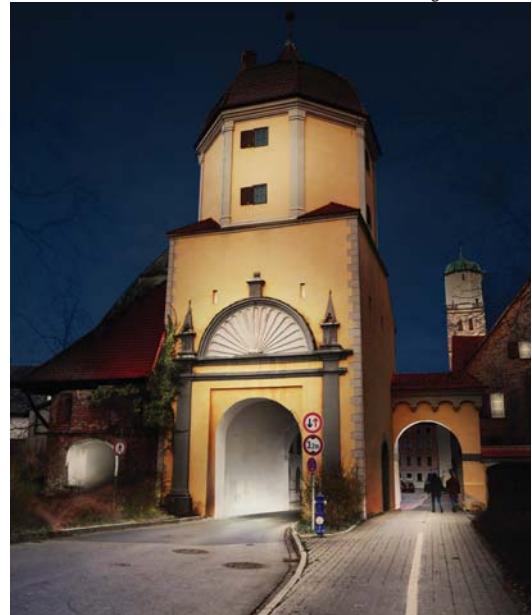
- Flächige Anstrahlung der Torflächen (Innen- und Außenseite)
- Akzentuierung von Details in höherer Leuchtdichte (z.B. Uhr, Wandmalerei)
- Sichere Ausleuchtung der Durchfahrten Kfz
- Sichere und blendfreie Ausleuchtung der Durchgänge für die Fußgänger
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

- Anstrahlung der Torflächen über jeweils zwei Maststandorte
- Erneuerung Beleuchtung Durchfahrt Kfz
- Neuinstallation Beleuchtung Durchgang Fußgänger
- Abstimmung mit Konzept zur Anstrahlung der angrenzenden Stadtmauerabschnitte



Probeanstrahlung Ulmer Tor



Visualisierung Westertor

**Leistungsaufnahme Bestand 0,0 kW**

**Leistungsaufnahme 05 STK Stadttore Gesamt Ca. 0,85 kW**

**Veränderung zu Bestand: + 100 %**

**Leistungsaufnahme Planung je Stadttor ca. 0,17 kW**

Grundbeleuchtung Tor: 04 Stk Strahler x 25 W LED 3000 K = 0,10 kW

Durchfahrt KfZ: 01 Stk Strahler x 20 W LED 3000 K = 0,02 kW

Durchgang Fußgänger: 01 Stk Strahler x 15 W LED 3000 K = 0,02 kW

Detailbeleuchtung je Turm: 02 STK Strahler je 25W LED 3000 K = 0,03kW

**Kostenschätzung\***

50.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 2.4.2 Anstrahlung Schwalbenschwanzturm, Hexenturm, Pulverturm und Bettelturm

### Ausgangssituation

- Stadttürme sind nicht angestrahlt

### Defizit

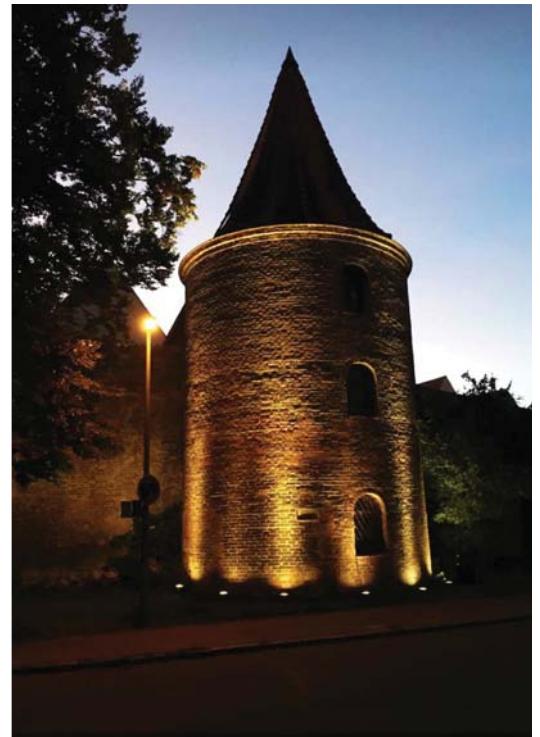
- Keine Sichtbarkeit und Orientierung in den Abendstunden
- Keine Sichtbarkeit der historischen Bausubstanz

### Gestaltungsprinzip

- Flächige Anstrahlung der Stadttürme
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

### Technische Umsetzung

- Abwägung Anstrahlung mit Bodeneinbaustrahlern oder Anstrahlung mit Maststrahlern
- An Stadttürmen mit vorh. Traufkante ist der Einbau von Bodeneinbaustrahlern umsetzbar (Bauliche Abdeckung des Lichtkegels in den Nachthimmel)
- Abstimmung mit Konzept zur Anstrahlung der angrenzenden Stadtmauerabschnitte



Probeanstrahlung Bettelturm

### Leistungsaufnahme Bestand 0,0 kW

**Leistungsaufnahme 03 STK Stadttürme Gesamt Ca. 0,14 kW**

**Veränderung zu Bestand: + 100 %**

**Leistungsaufnahme Planung Stadttürme**

Schwalbenschwanzturm: 04 Stk Strahler x 20 W LED 3000 K = 0,08 kW

Hexenturm: 02 STK Strahler je 25W LED 3000 K = 0,03kW

Bettelturm: 02 STK Strahler je 25W LED 3000 K = 0,03kW

**Kostenschätzung\***

30.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 02 AKZENTBELEUCHTUNG

## 2.4 AUFWERTUNG DER STADTMAUER, STADTTORE UND -TÜRME

### 2.4.3 Anstrahlung der Stadtmauer

#### Ausgangssituation

- Stadtmauer ist nicht angestrahlt

#### Defizit

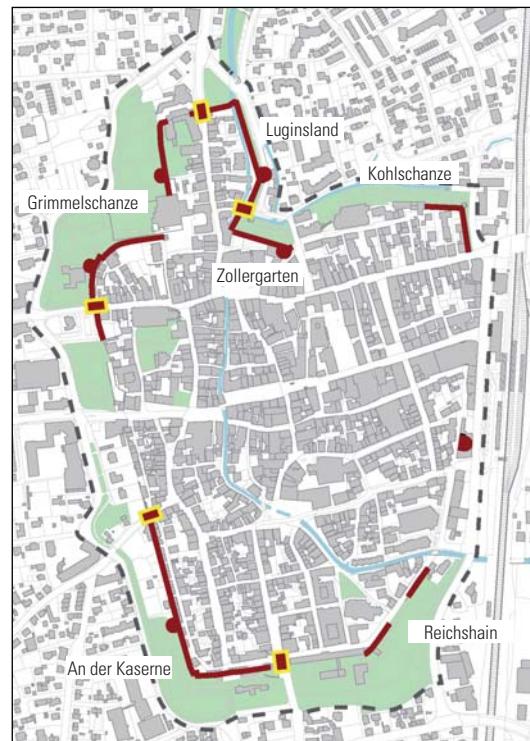
- Keine Sichtbarkeit und Orientierung in den Abendstunden
- Keine Sichtbarkeit der historischen Bausubstanz

#### Gestaltungsprinzip

- Homogene Anstrahlung der Mauerflächen
- Reduzierung von Streulicht
- Einheitliche Lichtfarbe 3000 K

#### Technische Umsetzung

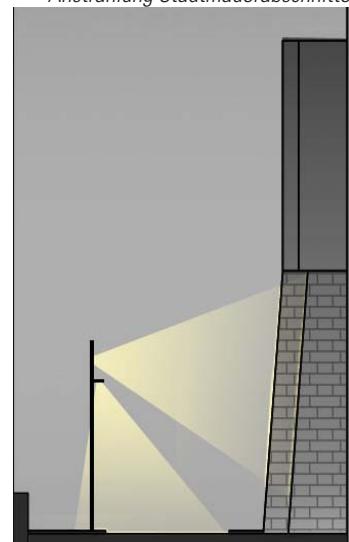
- Anstrahlung über Strahler die an den Masten der Straßenbeleuchtung montiert sind
- Anstrahlung über Strahler an zusätzlich aufgestellten Masten
- Strahlersystem mit verschiedenen Optiken zur Auswahl



Anstrahlung Stadtmauerabschnitte



Referenzbild Anstrahlung Stadtmauer über mastmontierte Strahler / Stadtmauer Montabaur / Quelle: Irs



Prinzipschnitt Maststrahler

#### Leistungsaufnahme Bestand 0,0 kW

Leistungsaufnahme Planung Gesamt ca. 3,71 kW

Veränderung zu Bestand: + 100 %

Grimmelschanze: 14 Stk Strahler x 70 W LED 3000 K = 0,98 kW

Zollergarten: 04 Stk Strahler x 70 W LED 3000 K = 0,28 kW

Luginsland: 15 Stk Strahler x 70 W LED 3000 K = 1,05 kW

An der Kaserne: 14 Stk Strahler x 70 W LED 3000 K = 0,98 kW

Reichshain: 06 Stk Strahler x 70 W LED 3000 K = 0,42 kW

Kostenschätzung\*

215.000,00 Euro für die gesamten Maßnahmen

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

## 2.4.4 Anstrahlung Pulverturm

### Ausgangssituation

- Stadtturm ist nicht angestrahlt
- Neue Überbauung an historischem Standort
- Hohe Fernwirkung und Sichtbarkeit

### Defizit

- Keine Sichtbarkeit und Orientierung in den Abendstunden
- Keine Fernwirkung

### Gestaltungsprinzip

- Flächige Anstrahlung des Turmes
- Markierung des oberen Bereiches
- Einsatz unterschiedlicher weißer Lichtfarben

### Technische Umsetzung

- Turmanstrahlung mit Maststrahlern in warmweiß 3000 K
- Hinterleuchtung der Fenster im oberen Geschossbereich in amberfarben 2.200K



Visualisierung Pulverturm

### Leistungsaufnahme Bestand 0,0 kW

**Leistungsaufnahme Planung je Stadttor ca. 0,12 kW**

**Veränderung zu Bestand: + 100 %**

Pulverturm: 04 Stk Strahler x 20 W LED 3000 K = 0,08 kW  
02 Stk Strahler x 20 W LED 2200 K = 0,04 kW

**Kostenschätzung\***

10.000,00 Euro für die gesamte Maßnahme

\*Angabe netto Material- und Montagekosten

# 03 KOMMERZIELLES LICHT

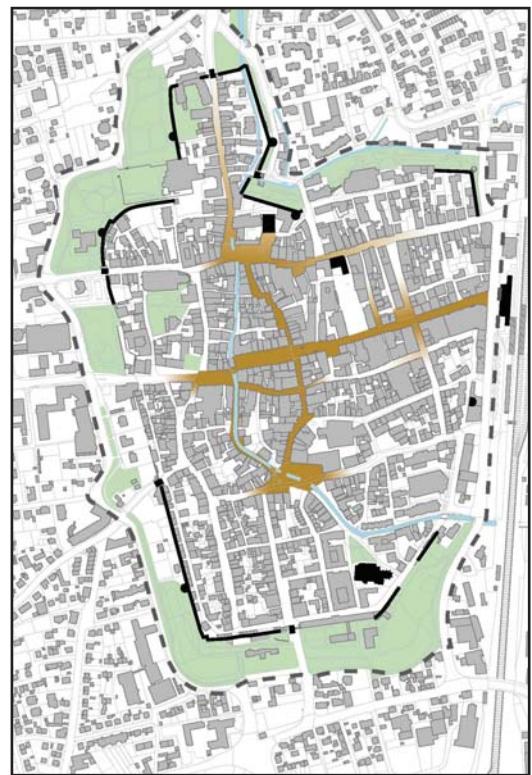
## 3.1 ANGEPASSTE WERBE- UND SCHAUFENSTERBELEUCHTUNG

### 3.1.1 Etablierung einer ‚Satzung Licht‘ für die Memminger Innenstadt

Um eine für Memmingen optimale Regelung finden zu können, empfiehlt sich die Aufstellung einer ‚Satzung Licht‘, in der kommerzielles Licht unterschiedlich starken Einschränkungen unterliegt.

Ziel ist allgemein, Licht bedarfsgerecht zu gestalten und dadurch Mehrwerte zu erzielen. Diese sind die Vermeidung von Lichtverschmutzung, Energieeinsparung, Kosteneinsparung, CO<sub>2</sub>-Minderung und Vermeidung von schädlichen Einwirkungen auf die Gesundheit ohne Einschränkungen in Komfort und Sicherheit.

Lichtverschmutzung entsteht durch den übermäßigen Einsatz von künstlichem Licht, welches durch eine falsche Ausrichtung und Anordnung von Beleuchtungsanlagen eine unerwünschte Himmelsaufhellung und die Beeinträchtigung der Wohnnutzung zur Folge hat.



Ansiedlung Einzelhandel in Memmingen

#### Festlegungen einer ‚Satzung Licht‘



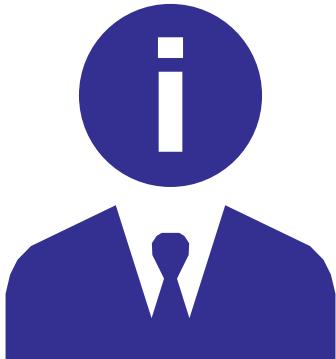
- Begrenzung der Größe, Anbringungsart und Leuchtdichte der leuchtenden Werbefläche
- Abstimmung in Materialität, Lichtfarbe und Farbtemperatur
- Abstimmung Blendungsbegrenzung
- Festlegung konkreter Bereiche für Werbeschilder, Produktauslagen etc.
- Möglichkeiten zur Steuerung
- Feste Ein- und Ausschaltzeiten (Nachtruhe)
- Richtwerte für dynamisches Licht
- Maximalwerte für Beleuchtungsanlagen

### 3.1.2 Informelle Maßnahmen

Im Stadtgebiet von Memmingen müssen künftig Regelungen zur aktiven Steuerung des Schaufenster- und Werbelichts getroffen werden. Fast alle diese Maßnahmen liegen dabei in privater Hand. Umso wichtiger ist es, diese Akteure frühzeitig mit in die Planungs- und Gestaltungsprozesse mit einzubeziehen, um so eine möglichst hohe Akzeptanz zu erzielen.



#### Handlungswerkzeuge



- Runde Tische mit gezielter Ansprache der Einzelhändler
- Gestalterische Beiräte
- Input und Information
- Aufklärungsarbeit durch Vorträge, professionelle Beratung, Broschüren
- Finanzielle Förderung von Beleuchtungskonzepten, die sich den gestalterischen Richtlinien anpassen
- Initial- und Beispielprojekte
- Freiwillige Selbstverpflichtung durch den Abschluss von Verträgen oder einer schriftlichen Zustimmung zu einem Werbekonzept

# KOSTENÜBERSICHT

**Kostenangaben EUR netto zzgl. MwSt\***

<b>1.1 Effiziente und brillante Funktionalbeleuchtung</b>		
1.1.1	Etablierung einer konsistenten Leuchtenfamilie	k.A.
1.1.2	Steigerung der Energieeffizienz	k.A.
1.1.3	Einbindung in ein Steuerungssystem	k.A.
1.1.4	Leuchtentausch Altstadtring	725.000,00 €
1.1.5	Erneuerung der Beleuchtung Quartier Salzstadel	27.000,00 €
1.1.6	Erneuerung der Beleuchtung Ottobeurer Gasse und Schwesternstraße	18.000,00 €
<b>1.2 Stärkung der Geschäftszonen</b>		
1.2.1	Erneuerung der Beleuchtung Kalchstraße	30.000,00 €
1.2.2	Erneuerung der Beleuchtung Achse Schweizerberg - Weinmarkt - Maximilianstraße	95.000,00 €
1.2.3	Erneuerung der Beleuchtung Marktplatz	10.000,00 €
<b>1.3 Stärkung der Ruhezonen</b>		
1.3.1	Erneuerung der Beleuchtung Weberstraße und Kempter Straße	50.000,00 €
1.3.2	Erneuerung der Leuchten Krautstraße und der angrenzenden Gassen im Quartier (s.a. 1.4.2)	32.500,00 €
1.3.3	Erneuerung der Beleuchtung Martin-Luther-Platz	14.500,00 €
<b>1.4 Vernetzung der Funktionsbereiche</b>		
1.4.1	Lichtkonzept Gassen im Quartier Weberstraße: Kasernengässle und Blumengäßchen (s.a. 1.4.2)	10.000,00 €
1.4.2	Erneuerung Beleuchtung Platz der Deutschen Einheit	33.000,00 €
<b>1.5 Aufwertung der Grünflächen</b>		
1.5.1	Leuchtentausch im Bereich Zollergarten, Kohlschanze, Reichshain und Grimmelschanze	163.000,00 €
1.5.2	Erneuerung Beleuchtung entlang der Radwege entlang des Altstadtrings	80.000,00 €
1.5.3	Erneuerung der Beleuchtung am Westertorplatz (Veranstaltungsort)	45.000,00 €
<b>1.6 Parkraumgestaltung</b>		
1.6.1	Erneuerung Beleuchtung Parkplatz am Westertor	30.000,00 €
1.6.2	Neues Licht- und Farbkonzept TG Stadthalle und Parkhäuser Steinbogenstraße Schwesternstraße	keine Angabe
1.6.3	Lichtkonzept Zu- und Abgänge TG Stadthalle	keine Angabe
<b>2.1 Raumwirksame Architekturbeleuchtung</b>		
2.1.1	Anstrahlung des Dreiklangs am Marktplatz: Großzunft, Steuerhaus und Rathaus	38.000,00 €
2.1.2	Erneuerung der Anstrahlung Kirche Unser Frauen	6.000,00 €
2.1.3	Erneuerung der Anstrahlung Kirche St. Martin	11.000,00 €
2.1.4	Fassadenlichtkonzept ortsbildprägender Gebäude und/oder Raumkanten wie Kramerzunft, Fuggerbau und Stadtmuseum	60.000,00 €
2.1.5	Lichtkonzept Hallhof unter Berücksichtigung der Platzkanten und der Funktionalbeleuchtung	26.500,00 €
<b>2.2 Aufwertung Stadtbach</b>		
2.2.1	Lichtinszenierung im Bereich Marktplatz - Frauenkirchplatz	38.000,00 €
<b>2.3 Lichtkunst Gassen</b>		
2.3.1	Fortführung Lichtkunstkonzept im Bereich Untere Bachgasse: Buchdruckergasse, Bauerntanzgasse, Eichhausgasse	60.000,00 €
<b>2.4 Aufwertung der Stadtmauer, Stadttore und -türme</b>		
2.4.1	Anstrahlung Ulmer Tor, Wester Tor, Lindauer Tor, Kempter Tor und Einlaß	50.000,00 €
2.4.2	Anstrahlung Schwalbenschwanzturm, Hexenturm und Bettelturm	30.000,00 €
2.4.3	Anstrahlung der Stadtmauer	215.000,00 €
2.4.4	Anstrahlung Pulverturm	10.000,00 €
<b>3.1 Angepasste Werbe- und Schaufensterbeleuchtung</b>		
3.1.1	Etablierung einer ‚Satzung Licht‘ für die Memminger Innenstadt	k.A.
3.1.2	Informelle Maßnahmen	k.A.

## Grundlage Kosten EUR netto zzgl. MwSt\*

FUNKTIONALBELEUCHTUNG		AKZENTBELEUCHTUNG		
<b>Neue Leuchtenfamilie groß</b>		<b>Anstrahlung</b>		
Freiburger Mast H 8-10m	Stk	5.000,00 €	Projektor Lichtpunkt	Stk 7.000,00 €
Freiburger Pendel	Stk	2.000,00 €	Strahlertausch	Stk 1.500,00 €
			Strahlertausch mit Montage	Stk 2.000,00 €
<b>Neue Leuchtenfamilie klein</b>		Unser Frauen		
Mastaufsatzleuchte	Stk	2.500,00 €	Akzentbeleuchtung je LP Gebäude	Stk 1.000,00 €
Pendel klein	Stk	1.500,00 €	Stadtbach je Brücke je 10 Pucks	2.000,00 €
Wandleuchte	Stk	2.500,00 €	Stadttor	Stk 10.000,00 €
Abspannung mit 1 LP	Stk	3.500,00 €	Stadturm	Stk 10.000,00 €
Abspannung mit 2 LP	Stk	5.000,00 €	Stadtmauer je Ifdm	Ifdm 250,00 €
Radwege je LP	Stk	2.500,00 €	Stadtmauer je Standort	Stk 3.500,00 €
<b>Sonderleuchten</b>		Lichtkunst Gassen		
Maststrahler mit 3 Strahlern	Stk	5.000,00 €		psch 20.000,00 €
<b>Historisierende Altstadtleuchte</b>				
Tausch Leuchtenkopf *	Stk	1.200,00 €		
Wandleuchte	Stk	1.200,00 €		

\* Neue Masten werden nicht mit berücksichtigt, da diese für die hist. Altstadtleuchten in Gußausführung mit bis zu 4.000,00 EUR zu Buche schlagen. Die Standfestigkeit der vorh. Masten muß im Einzelfall geprüft werden.

\* Alle Kostenangaben vertehen sich als überschlägige Angabe. Sie werden angegeben in EUR netto.

Sie beinhalten die Kosten für die Lieferung der Leuchten und deren betriebsfertige Montage sowie erforderliche Anschlußarbeiten an die vorhandene Unterverteilung.

Mit berücksichtigt sind bei den Montage- und Anschlußarbeiten mögliche zu erwartende Kosten für Tiefbaumaßnahmen (z.B. Fundamentherstellung) ebenso wie notwendiges bereitzustellendes Kleinmaterial (Abspannseile, Verteilerdosen, Klemmen etc).

# WEITERFÜHRENDE MASSNAHMEN

## Handlungsempfehlungen

Mit dem vorliegenden Lichtmasterplan werden umfangreiche Verbesserungen vorgestellt, welche die verschiedenen Ebenen und Arten von Licht im Stadtgefüge und Stadtraum verbessern und aufeinander abstimmen.

### Sanierung der Funktionalbeleuchtung

Eine Erneuerung des Leuchtenbestandes ist in weiten Teilen des Stadtgebietes auf kurz- und mittelfristige Sicht umzusetzen. Im Zuge des Leuchtentausches werden sich die Einsparpotentiale durch spürbare Energieeinsparungen bemerkbar machen, Fördergelder können generiert werden.

Eine energetische Erneuerung mit Augenmerk auf lichttechnisch optimalen Lösungen verbessert die Wirtschaftlichkeit, reduziert die CO<sub>2</sub> Emissionen und verringert den störenden Streulichtanteil.

Ausdrücklich wird hier die Etablierung einer Leuchtenfamilie empfohlen, mit denen die verschiedenen Straßenkategorien in den jeweiligen Bauformen und Bestückungsgrößen optimal ausgeleuchtet werden können.

### Akzentbeleuchtung

Die zeitnahe Umsetzung und stufenweise Realisierung der Vorschläge zur **Akzentbeleuchtung** ist parallel dazu sehr wichtig. Einerseits, um Defizite im nächtlichen Stadtbild zu beheben. Andererseits aber auch, um die Bevölkerung durch sichtbare Verbesserungen in den Prozess der Neugestaltung zeitnah mit einzubinden und das nächtliche Stadtbild Memmingens als Marke zu stärken.

### Kommerzielles Licht

Um das Kommerzielle Licht in der Innenstadt in seinem Erscheinungsbild zu verbessern, ist es wichtig, dass interaktive Prozesse auf verschiedenen Ebenen angestoßen werden. Durch die Vielzahl der beteiligten Akteure sind sichtbare Ergebnisse mittel- bis langfristig zu erwarten.

### Weiterführende Planungsprozesse

Die im Rahmen des Lichtmasterplans getroffenen Festlegungen ziehen eine positive Veränderung des Stadtbildes und der Wahrnehmung des innerstädtischen Erscheinungsbildes nach sich. Der Lichtmasterplan kann und will aber nicht alle vielfältigen und einzelnen Bereiche der Innenstadt in der Tiefenschärfe einer Objektplanung abbilden.

Die hierfür im Lichtmasterplan vorgegebenen Rahmenbedingungen lassen Spielräume zu. Realisierungen im Rahmen des Lichtmasterplans bedürfen daher weiterhin einem engen gestalterischen und einem technischen Abstimmungsbedarf, da sie sich allesamt auf das Stadtbild auswirken werden. Eine enge Abstimmung zwischen den Vorgaben im Lichtmasterplan und der technischen Umsetzung ist bei jeder Maßnahme erforderlich.



Nachtplan Lichtmasterplan Memmingen

## Budgetierung

Die Umsetzung des Lichtmasterplans der Stadt Memmingen muss aus Gründen der Organisation und der Finanzierung auf mehrere Jahre verteilt werden. Eine Einstellung entsprechender Haushaltsmittel wird jährlich empfohlen.

Aus den umfassenden Maßnahmen wird nachfolgend eine Priorisierung vorgenommen. Diese zehn Pilotprojekte werden vorangestellt und zeitnah realisiert. Eine positive und zeitnahe Umsetzung dieser Pilotprojekte wird eine Sensibilisierung und Mobilisierung sowohl der Bevölkerung als auch der Planungsbeteiligten für die Umsetzung der darüber hinaus im Lichtmasterplan beschriebenen Maßnahmen nach sich ziehen.

## Pilotprojekte

- Etablierung einer Leuchtenfamilie
- Erneuerung Beleuchtung Platz der Deutschen Einheit
- Erneuerung Beleuchtung Krautstraße und Quartier Salzstadel / Hinter dem Salzstadel
- Erneuerung der Beleuchtung Marktplatz
- Leuchtentausch im Bereich Grimmelschanze
- Erneuerung der Beleuchtung der Radwege entlang des Altstadtrings
- Fassadenlichtkonzept ortsbildprägender Gebäude und/oder Raumkanten wie Kramerzunft, Fuggerbau und Stadtmuseum
- Anstrahlung der historischen Befestigungsanlagen (Stadtmauer, Stadttore und Stadttürme)
- Lichtinszenierung Stadtbach im Bereich Marktplatz - Frauenkirchplatz
- Informelle Maßnahmen Kommerzielles Licht



# ANHANG

## KARTENWERK

### Rahmenplan als Nachtplan

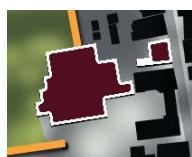
#### Legende



#### Architekturen:

##### Hochpunkte

Rathaus  
St. Martin  
Ehem. Kreuzherrenkloster  
Kirche ‚Unser Frauen‘



##### Merkzeichen

Steuerhaus	Parishaus
Großzunft	Stadthalle
Stadtmuseum	St. Johann
Bahnhof	Antonierhaus
Gerberzunft	Fuggerbau
Landestheater Schwaben	Kramerzunft
Siebendächerhaus	MEWO Kunsthalle



#### Historische Befestigungsanlagen:

##### Stadtmauerabschnitte

Grimmelschanze  
Kaisergreben  
Reichshain  
Kohlschanze  
Luginsland

##### Stadttore

Ulmer Tor  
Westertor  
Lindauer Tor  
Kempter Tor  
Einlass

##### Stadttürme

Schwalbenschwanzturm  
Soldatenturm  
Pulverturm  
Hexenturm  
Bettelturm



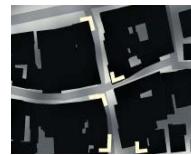
#### Raumkanten



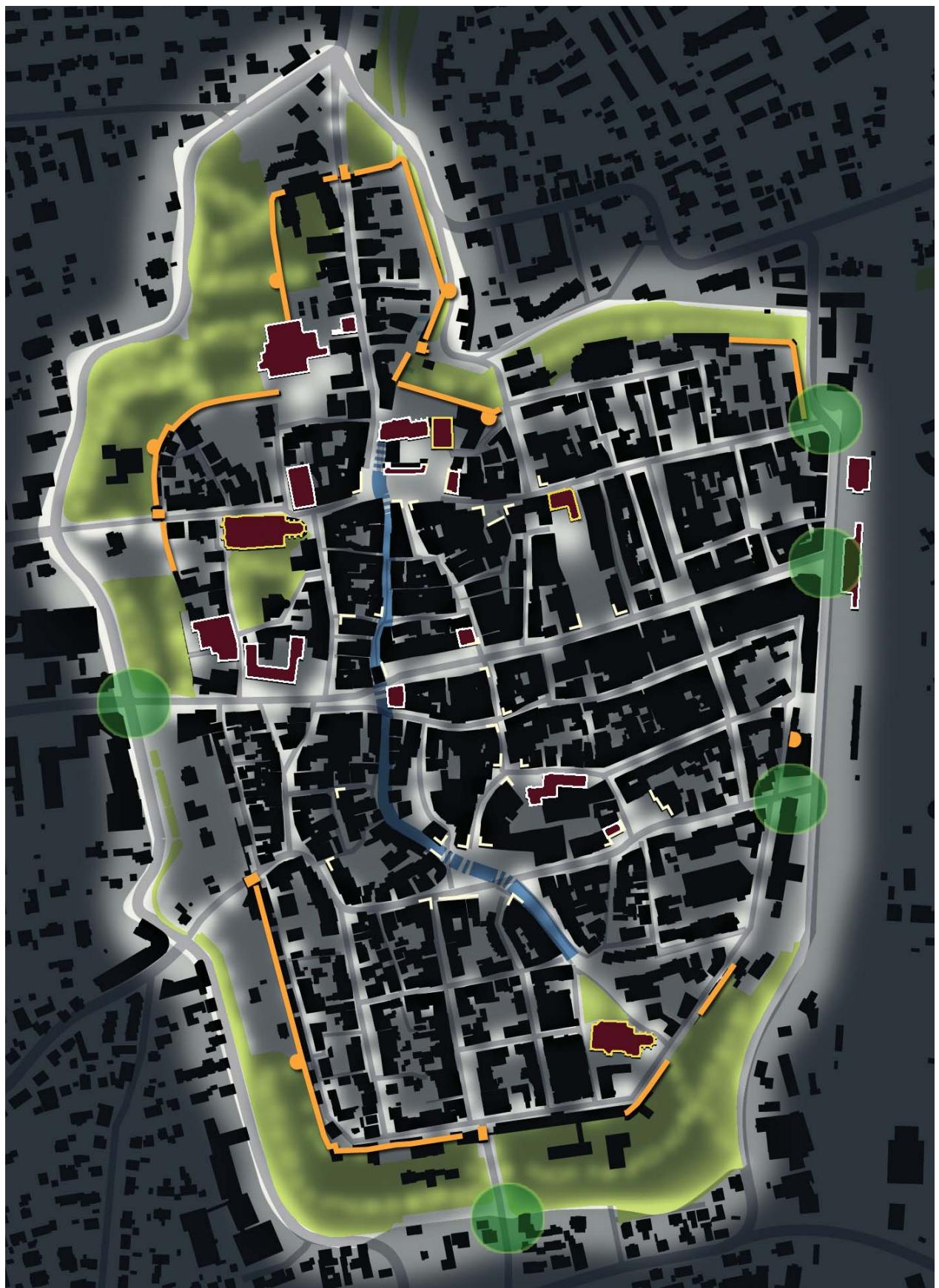
##### Stadtbach Lichtinstallation



##### Eingänge Stadtteingänge Parkraumgestaltung



##### Stadträume / Vernetzungen Neue Funktionalbeleuchtung Gassen Shoplicht und Werbelicht

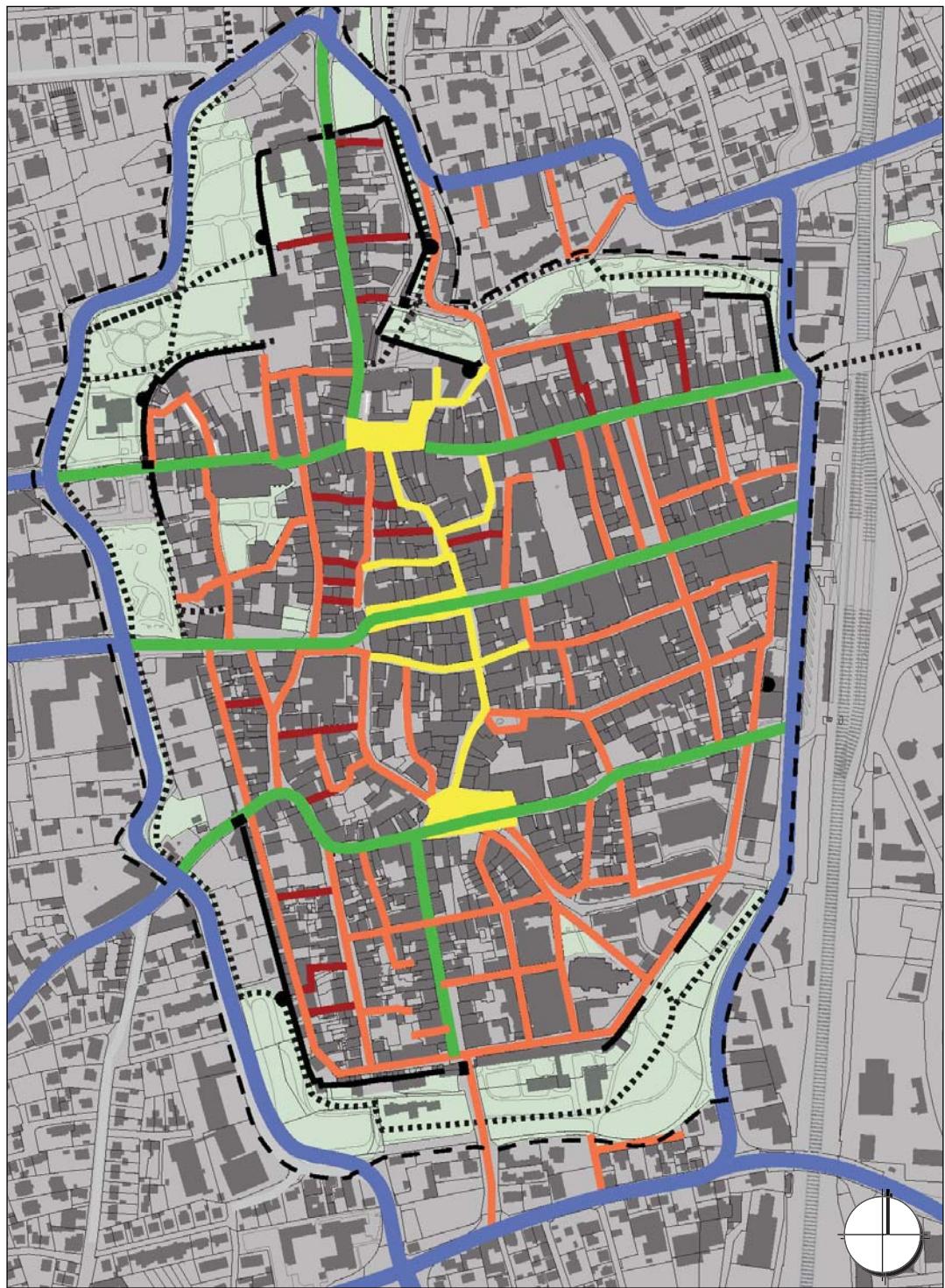


Nachtplan Memmingen

# ANHANG

## KARTENWERK

### Straßenkategorien und Beleuchtungsniveaus



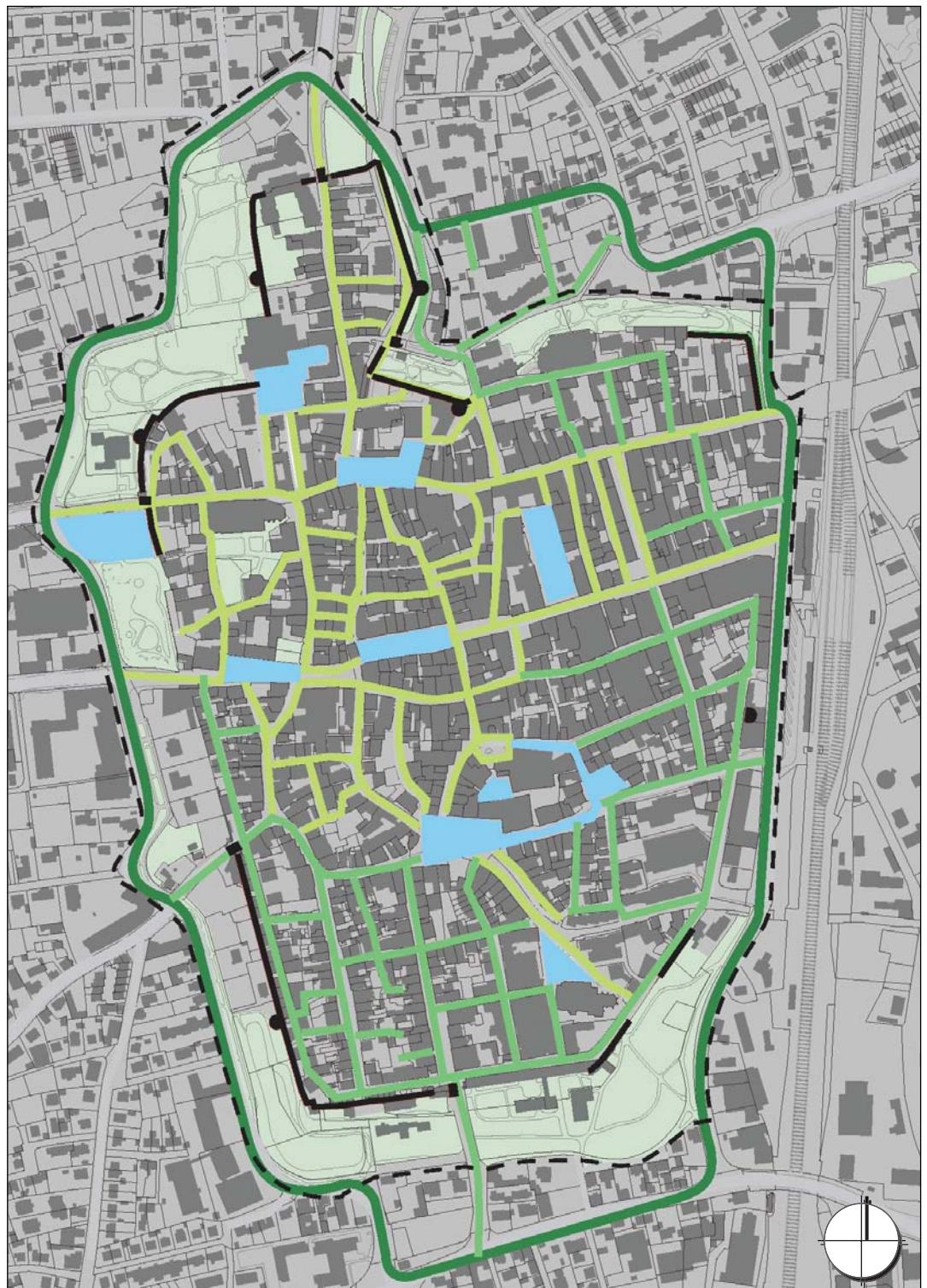
Lageplan 01: Straßenkategorien und Beleuchtungsniveaus

#### Legende

Beleuchtungsklassen nach  
DIN EN 13201-2

	Übergeordnete Erschließung	M4	0,75cd / ca. 10lx
	Sammel- und Geschäftsstraßen	M3	0,5cd / ca. 7,5lx
	Anliegerstraßen	M6	0,3cd / ca. 5lx
	Fußgängerzone zentraler Geschäftsbereich	S2	10lx
	Fuß- und Radwege	P5	3lx
	Gassen		Individuelle Lösungen

## Lichtpunkthöhen



Lageplan 02: Lichtpunkthöhen

### Legende

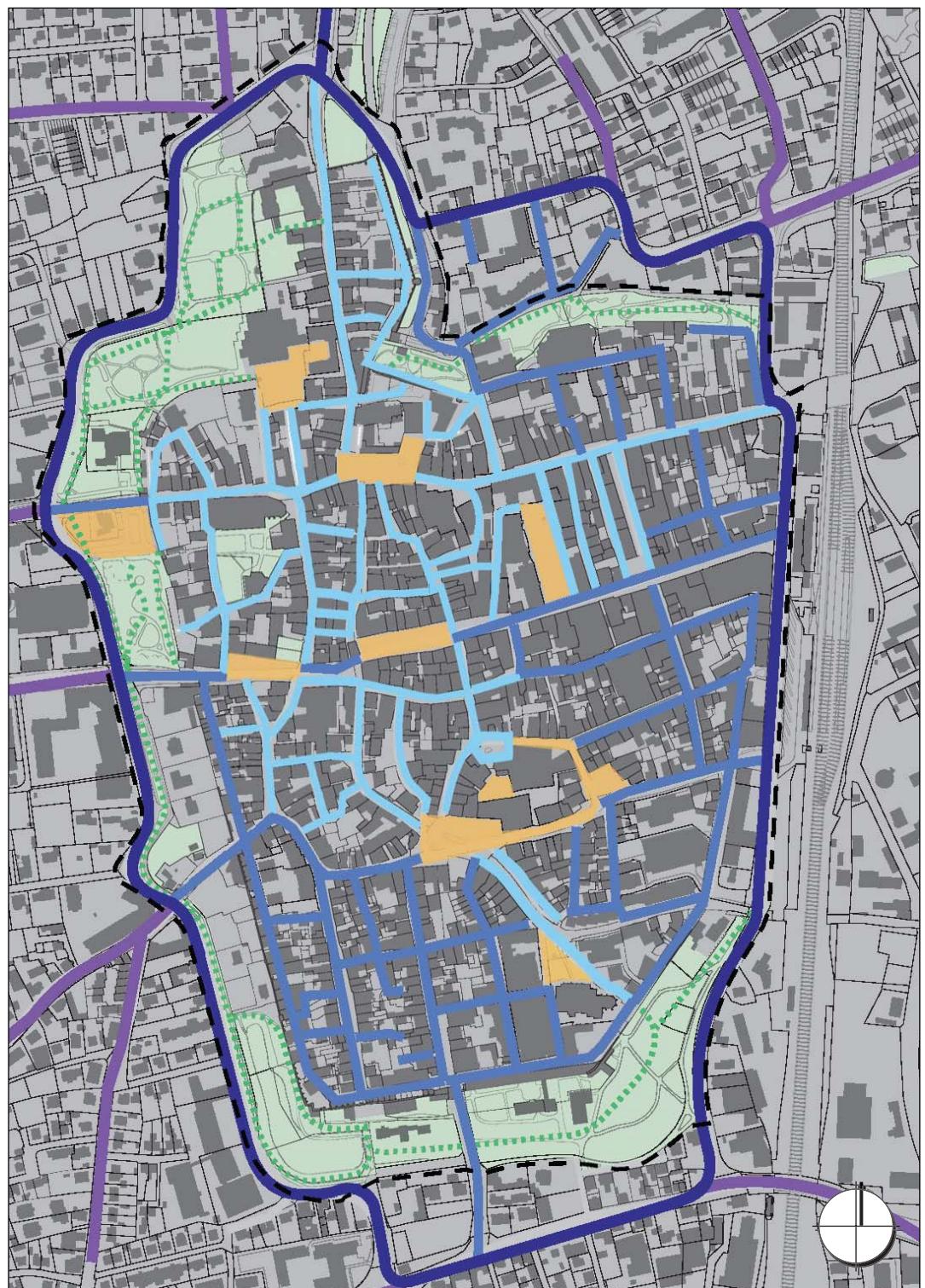
	Altstadtring	10m
	Altstadt	4,50m oder 6,00m*
	Kernbereich Altstadt	4,00m bis 4,50m
	Plätze	Individuell

\* abh. von Montageart Wand-, Mast- oder Pendelleuchte

# ANHANG

## KARTENWERK

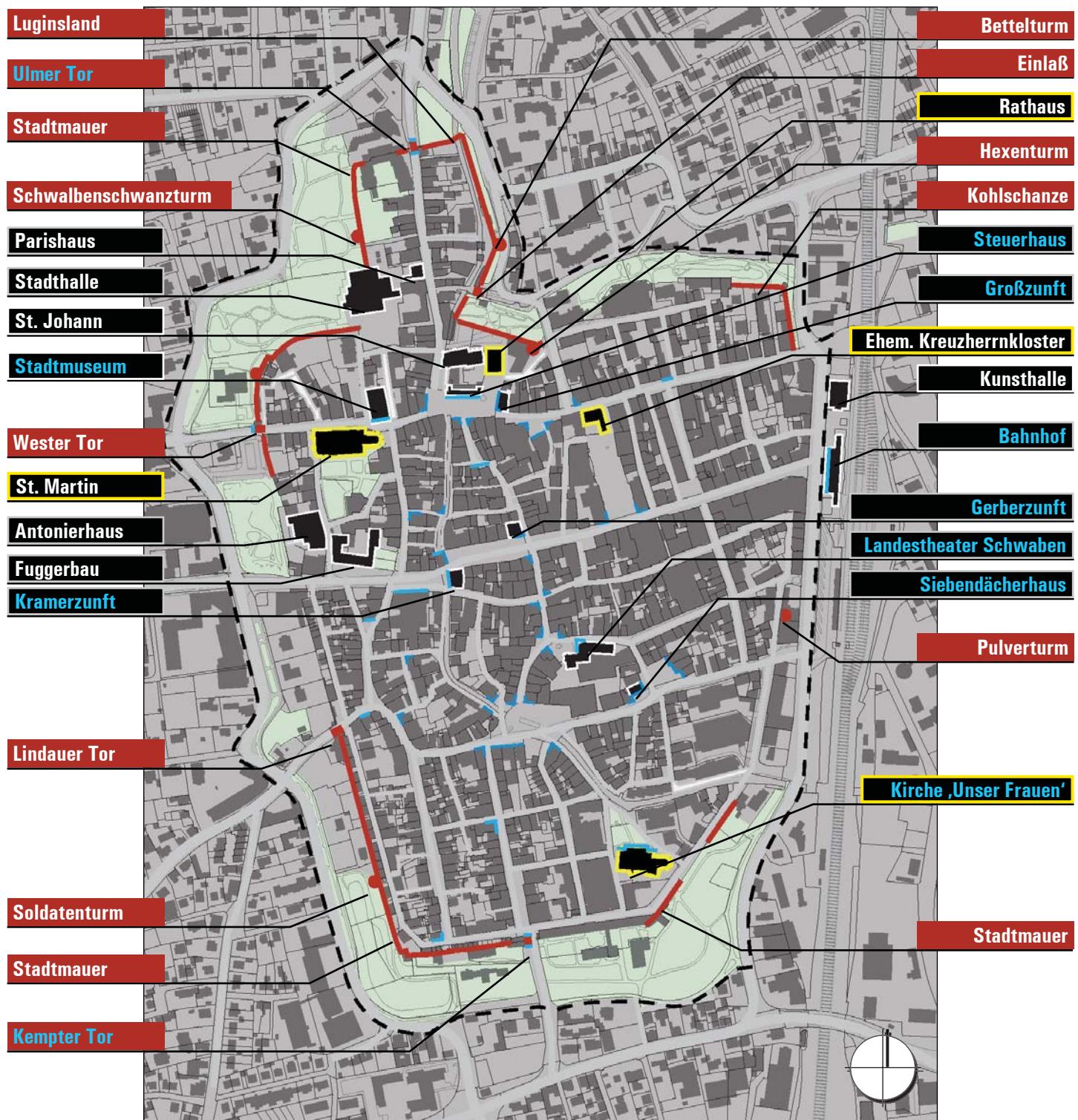
### Leuchtenfamilien



Lageplan 03: Leuchtenfamilien

<b>Legende</b>	
	Technisch- Dekorative Leuchte / groß / Altstadtring
	Technisch- Dekorative Leuchte / klein / Altstadt
	Historisierende Altstadtleuchte / Kernbereich Altstadt
	Parkleuchte
	Sonderleuchte Plätze
	Technische Straßenleuchte Stadt Memmingen

## Ortsbildprägende Architekturen



### Legende

-  Hochpunkt
-  Merkzeichen
-  Raumkante oder Endpunkt einer Blickachse
-  Historische Befestigungsanlagen: Stadtmauer, Stadttore und Stadttürme

# ANHANG

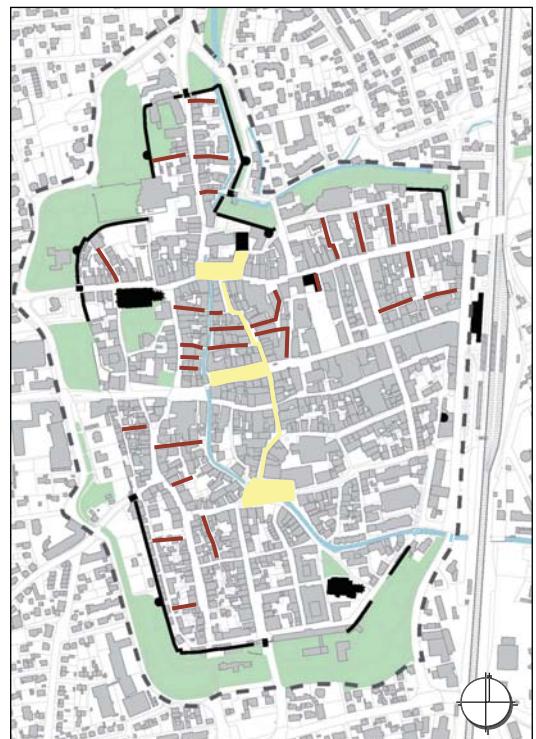
## KARTENWERK

### Ergänzende Darstellung Themenkarten

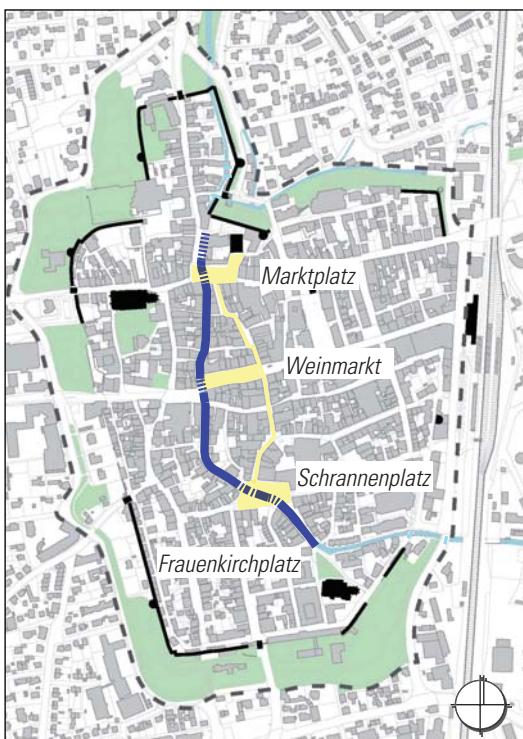


Lageplan 05 Historische Stadtbefestigungen

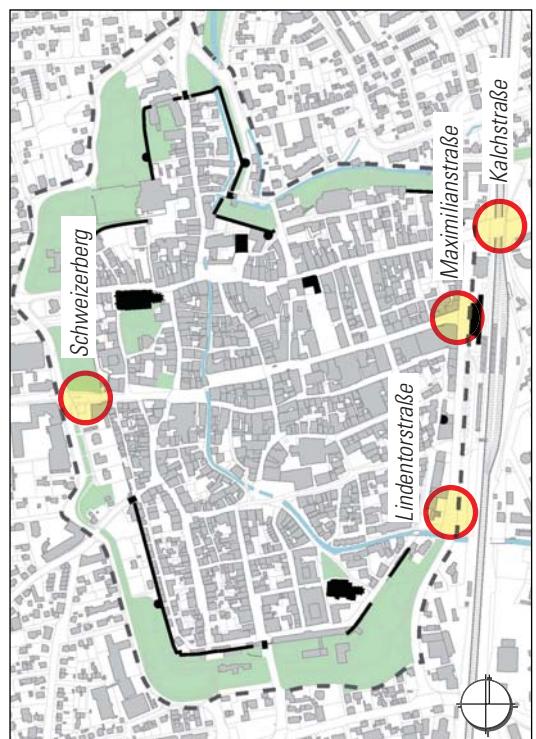
- Stadtmauer
- Stadttor
- Stadtturm



Lageplan 07: Gassen



Lageplan 06: Bereich Inszenierung Stadtbach



Lageplan 08: Stadtteingänge





**licht**  
**raum**  
**stadt** planung

Dipl.-Ing. Uwe Knappschneider  
Richard-Wagner-Straße 7  
D-42115 Wuppertal  
Fon +49(02 02)-6 95 16 - 0  
Fax +49(02 02)-6 95 16 - 16  
[atelier@licht-raum-stadt.de](mailto:atelier@licht-raum-stadt.de)  
[www.licht-raum-stadt.de](http://www.licht-raum-stadt.de)