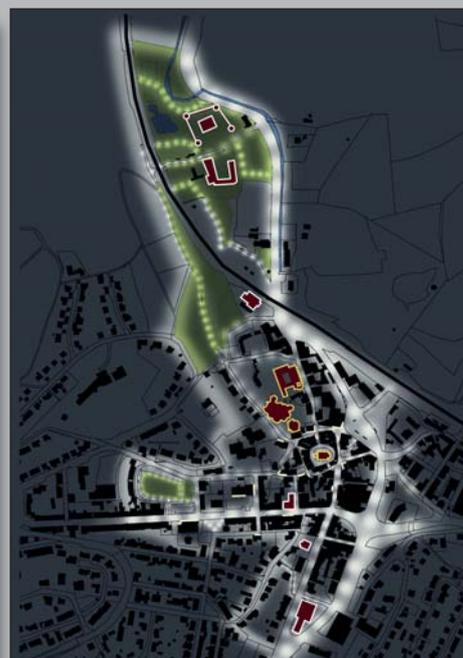


# Masterplan Licht Velbert



**Konzept**

**licht  
raum  
stadt** | gmbh  
planung

Dipl.-Ing. Uwe Knappschneider  
Richard-Wagner-Straße 7  
D-42 115 Wuppertal  
Fon +49 (02 02)- 6 95 16 - 0  
Fax +49 (02 02)- 6 95 16 - 16  
atelier@licht-raum-stadt.de  
www.licht-raum-stadt.de

**STADT VELBERT** 

Stadt Velbert  
Thomasstraße 1  
D-42551 Velbert  
www.velbert.de  
stadt@velbert.de

*Zur besseren Lesbarkeit ist im Folgenden ausschließlich die männliche Sprachform aufgeführt.  
Dies ist als wertneutral zu verstehen und schließt die weibliche Bezeichnung stets mit ein.*



<b>01</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
	Aufbau der Arbeit	
	Rückkopplung zur Planung - Bürgerbeteiligung	
	Leitlinien	
<b>02</b>	<b>AFUNKTIONALBELEUCHUNG .....</b>	<b>12</b>
02.01	Einführung .....	12
	Anforderungen an eine zeitgemäße Funktionalbeleuchtung	
02.02	Nachhaltigkeit .....	14
	Lichtmanagement	
	Präsenzsteuerung Fuß- und Radwege in den Grünflächen	
	CO <sub>2</sub> Minderung im Rahmen des Masterplan Licht Velbert	
02.03	Straßenkategorien und Lichtquantitäten .....	18
	Straßenkategorien und Beleuchtungsniveaus	
	Lichtpunkthöhen	
02.04	Etablierung einer Leuchtenfamilie .....	22
	Einführung	
	Leuchtenfamilie Velbert	
	Schema des Leuchtauschs	
	Verortung im Plangebiet	
02.05	Fuß- und Radwege in den Grünflächen .....	36
02.06	Parkraumgestaltung.....	38
<b>03</b>	<b>AKZENTBELEUCHUNG .....</b>	<b>40</b>
03.01	Einführung.....	40
	Anforderungen an eine zeitgemäße Akzentbeleuchtung	
03.02	Architekturen.....	42
	Anstrahlung der Hochpunkte	
	Anstrahlung der Merkzeichen	
	Raumkanten und Endpunkte von Blickachsen	
	Checkliste für Maßnahmen der Akzentbeleuchtung	
03.03	Ortsprägnante Stadträume - Mitte.....	56
	Stadteingänge Brücken	
	Stadteingang Innenstadt Nord	
	Stadteingang Blumenstraße	
	Ensemble Alte Kirche	
	Vorplatz Rathaus	
	Verbindung Grünflächen	
03.04	Ortsprägnante Stadträume - Langenberg .....	66
	Ensemble Bürgerhaus	
	Ensemble Kirche	
	Inszenierung Stadteingänge (Nord, West und Süd)	
	Unterführungen	
	Treppen	

03.05	Ortsprägnante Stadträume - Neviges .....	76
	Stadteingang Süd	
	Ensemble Schloss	
	Ensemble Dom	
	Ensemble Altstadt mit Rundling	
<b>04</b>	<b>KOMMERZIELLES LICHT .....</b>	<b>82</b>
04.01	Einführung.....	82
	Anforderungen an zeitgemäßes Kommerzielles Licht	
04.02	Schaufenster- und Werbelicht in Velbert .....	84
<b>05</b>	<b>WEIHNACHTSBELEUCHTUNG .....</b>	<b>86</b>
05.01	Einführung und Konzept.....	86
05.02	Konzept Velbert - Mitte.....	88
05.03	Konzept Velbert - Langenberg.....	90
05.04	Konzept Velbert - Neviges.....	92
<b>06</b>	<b>HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN.....</b>	<b>94</b>
06.01	Weiterführende Prozesse.....	94
	Kommerzielles Licht	
	Pilotprojekte Funktional- und Akzentlicht	
06.02	Pilotprojekte Velbert - Mitte.....	96
06.03	Pilotprojekte Velbert - Langenberg.....	98
06.04	Pilotprojekte Velbert - Neviges.....	100

Anhang: Bildnachweis

# 01 EINLEITUNG

## **Aufbau der Arbeit**

Nachdem die Analyse abgeschlossen wurde, folgt nun die zweite Stufe des Masterplans Licht für alle drei Stadtbezirke von Velbert, das Konzept. Das Dokument zur Analyse wurde im Juli 2020 fertig gestellt. Zusammen mit den Rückläufen und Anregungen aus den vielfältigen Formen der Bürgerbeteiligung bildet dies die Grundlage für die nun folgende Arbeit.

Im Konzept werden konkrete Aussagen über den Umgang mit den verschiedenen Lichtarten unter Berücksichtigung der jeweiligen stadträumlichen Situation getroffen: Funktionalbeleuchtung, Akzent- und Architekturbeleuchtung und Werbelicht.

Die wichtigste Eigenschaft des Lichtmasterplans ist, diese teilweise konkurrierenden, teilweise sich gegenseitig verstärkenden Ansprüche, in einem integrierten Handlungskonzept gegeneinander abzuwägen und zu vereinen. Zu den einzelnen Themenbereichen werden Lösungsansätze formuliert, Prioritätenlisten erstellt und Konzepte vorgeschlagen.

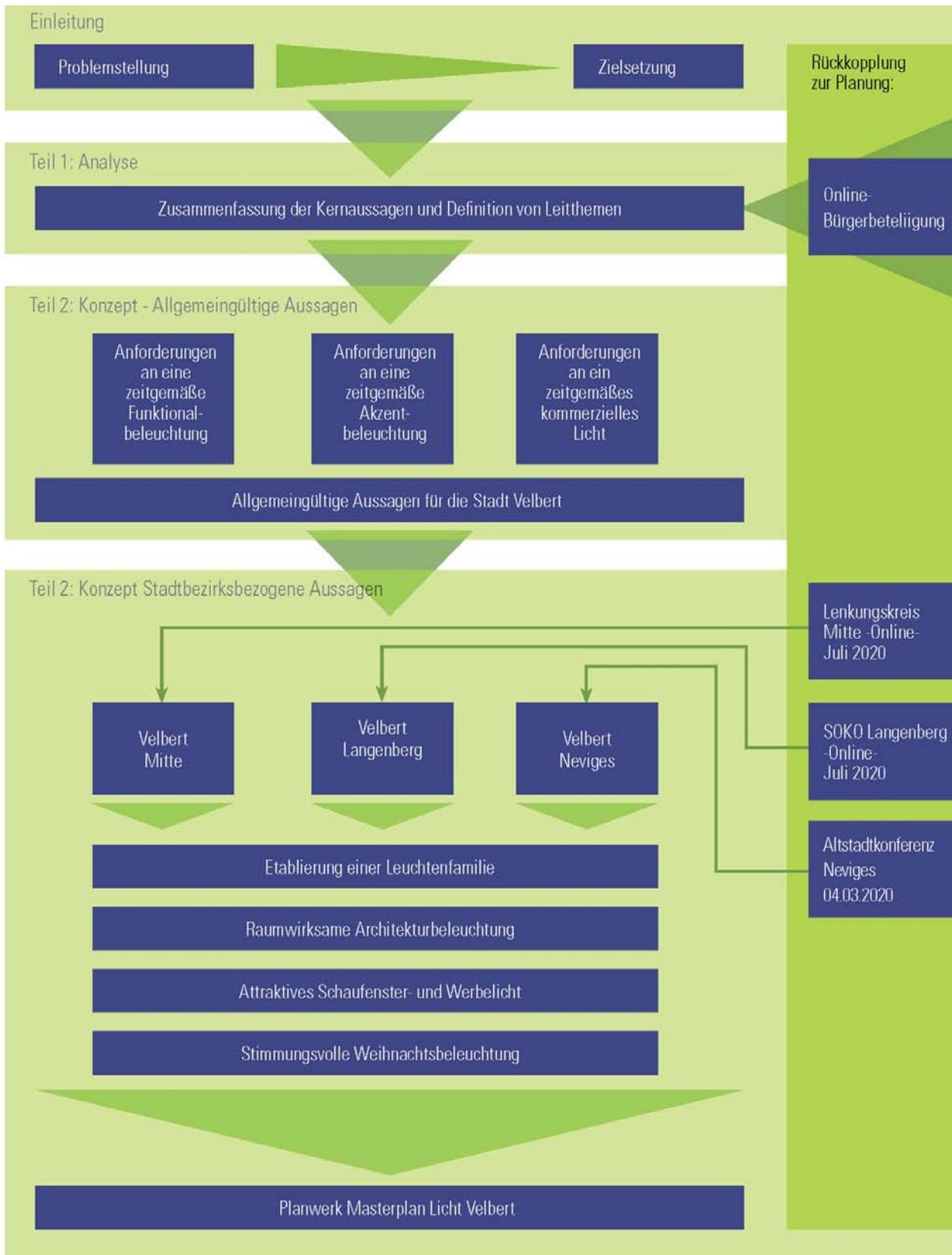
Für alle drei Stadtbezirke (Mitte, Langenberg und Neviges) ist es erforderlich, eine abgestimmte Strategie für den Umgang mit Licht in Velbert zu formulieren. Allgemeine Anforderungen und Qualitätsmerkmale werden in diesem Leitfaden definiert, der in den nächsten Jahren Anwendung finden wird.

Um das Konzept nachvollziehbar zu gliedern, eignet sich, angelehnt an die Struktur der Analyse, eine Aufteilung in die einzelnen Lichtarten.

Aufbauend auf die allgemeine Einführung in die Thematik, wird zunächst die Funktionalbeleuchtung übergeordnet betrachtet. Diese allgemein gültigen Festlegungen gelten für alle drei Stadtbezirke. Bedingt durch die individuelle und unterschiedliche Ausprägung der Stadtgestalt von Mitte, Langenberg und Neviges, wird es differenzierte und auf die jeweiligen Stadtbezirke abgestimmte Aussagen zum gezielten Einsatz der Funktionalbeleuchtung geben.

Im darauf folgenden Kapitel liegt der Fokus auf der Architekturinszenierung in den Stadtbezirken, ohne jedoch die Funktionalbeleuchtung gänzlich außer Acht zu lassen. Um das Konzept inhaltlich abzuschließen, wird in einem letzten Kapitel das kommerzielle Licht genauer betrachtet.

Zusammenfassend münden die Ergebnisse aus der Analyse und dem Konzept in das Planwerk Masterplan Licht Velbert.



# 01 EINLEITUNG

## Rückkopplung zur Planung - Bürgerbeteiligung

Die Bürgerbeteiligung begleitet die Erstellung des Masterplans Licht für die Stadt Velbert. Die Berücksichtigung der Anregungen und Vorschläge von den Bürgern ist ein wichtiger Bestandteil der Arbeit und trägt zum inhaltlichen Mehrwert bei. Darüber hinaus schaffen die Veranstaltungen eine allgemeine Sensibilisierung für das Thema ‚Licht‘ und erhöhen so die Akzeptanz für Umsetzungsmaßnahmen, die zur Verbesserung des Stadtbildes beitragen sollen.

Bedingt durch die Kontaktbeschränkungen im Zuge der Covid-19 Pandemie wurden einige der als Präsenz-Veranstaltung geplanten Bürgerbeteiligungen online durchgeführt

Durchgeführt wurden:

- Online-Beteiligung offen für alle Bürger der Stadt Velbert
- Vorstellung Analyse in der Altstadt-Konferenz in Neviges (als Präsenzveranstaltung)
- Vorstellung der Analyse im Lenkungskreis Mitte (Darstellung Online mit Umfrage)
- Vorstellung der Analyse in der SOKO Langenberg (Darstellung Online mit Umfrage)

Die Dokumentationen zu den einzelnen Veranstaltung sind im Analyseteil des Masterplans Licht Velbert detailliert aufgeführt.

### Online-Beteiligung offen für alle Bürger der Stadt Velbert



### Bürgerbeteiligung Altstadt-Konferenz in Velbert-Neviges



### Video Information Velbert - Langenberg



### Video Information Velbert - Mitte



## Leitlinien

Aus den Ergebnissen der Analyse lassen sich für den zukünftigen Umgang mit Licht im öffentlichen Raum Leitlinien abgeleitet werden. Die daraus resultierenden Handlungsfelder bestimmen das nachfolgende Konzept und geben den Handlungsrahmen vor.

## Leitlinien



## Handlungsfelder

### 1. Sichere und atmosphärische Funktionalbeleuchtung

- > Energetische und lichttechnische Sanierung
- > Etablierung einer stadtbezirksübergreifenden Leuchtenfamilie
- > Optimierung der Wirtschaftlichkeit

### 2. Raumwirksame Architekturbeleuchtung

- > Herausarbeitung von Blickachsen
- > Markierung von Raumkanten (u. a. Strategie für Privathäuser)

### 3. Charakteristische Stadträume

- > Individuelle Stärkung der ortstypischen Räume
- > Stadtbezirksübergreifende Gestaltung der Stadteingänge

### 4. Attraktives Schaufenster- und Werbelicht

### 5. Stimmungsvolle Weihnachtsbeleuchtung

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.01 EINFÜHRUNG

### Anforderungen an eine zeitgemäße Funktionalbeleuchtung

Nachfolgend werden die grundlegenden Anforderungen an eine zeitgemäße Funktionalbeleuchtung dargestellt. Diese Aspekte sollen als Handlungsempfehlung, Leitfaden und Checkliste für Neu- und Umbaumaßnahmen dienen. Neben den grundsätzlichen Anforderungen an Energieeffizienz oder den Einsatz einer modernen Optik, die in allen Bereichen einzuhalten sind, werden für einzelne Straßenkategorien und Stadträume differenzierte und aufeinander abgestimmte Lösungsansätze vorgeschlagen (Lichtpunkthöhe, Leuchtendesign etc.).

#### Checkliste

##### 1. Nachhaltigkeit: Optimierung der Wirtschaftlichkeit und Steigerung der Energieeffizienz

Die Steigerung der Energieeffizienz durch Umrüstung auf LED-Leuchtmittel hat neben einer Verringerung der Betriebskosten auch eine CO<sub>2</sub> Einsparung zur Folge. Darüber hinaus werden auch die Wartungskosten minimiert. Um zukünftig eine weitere Reduktion der Betriebskosten herbeizuführen, sind hier zwei Faktoren ausschlaggebend:

- Die Umstellung von einer ereignisorientierten auf eine turnusmäßige Wartung
- Die konsequente Verlängerung der Wartungszyklen durch den Einsatz von LED-Leuchtmittel und Leuchtengehäuse hoher Schutzart.

##### 2. Verbesserung der Lichttechnik

Zukünftig nur der Einsatz von gerichtetem Licht

- zum Schutz der Flora und nachtaktiven Fauna
- zur Reduktion der Lichtverschmutzung und der Aufhellung des Nachthimmels
- zur Minimierung der Blendung
- zur Minimierung des unerwünschten Lichteintrags in angrenzende Gebäude

##### 3. Optimierung der Lichtfarbe

- Umstellung von Natriumdampfleuchtmitteln auf LED-Leuchtmittel mit einer hohen Farbwiedergabe und einer warmweißen Lichtfarbe (2.700K bis 3.000K)
- Umstellung von LED-Leuchtmittel mit einer neutralen Lichtfarbe von 4000 K und größer auf eine warmweiße Lichtfarbe (2.700K bis 3.000K)

##### 4. Etablierung einer Leuchtenfamilie

Neuanschaffungen anhand eines klar definierten Leuchtenkataloges auswählen.

##### 5. Realisierung des Masterplans Licht

Um die Umstellung der zuvor genannten Punkte zeitlich zu forcieren, empfiehlt es sich, neben der Prüfung von Fördermöglichkeiten im Haushalt der Stadt ein Budget zur qualitativen Verbesserung der Funktionalbeleuchtung vorzusehen.

##### 6. Integrierte Betrachtung der einzelnen Lichtarten

Um die Wirkung des Lichtplans weiter zu optimieren, ist eine zusammenfassende Betrachtung der einzelnen Lichtarten (Funktionalbeleuchtung, Akzentlicht und kommerzielles Licht) erforderlich. Ziel ist die nachhaltige Steuerung der positiven und negativen Wechselwirkungen der einzelnen Lichtarten.

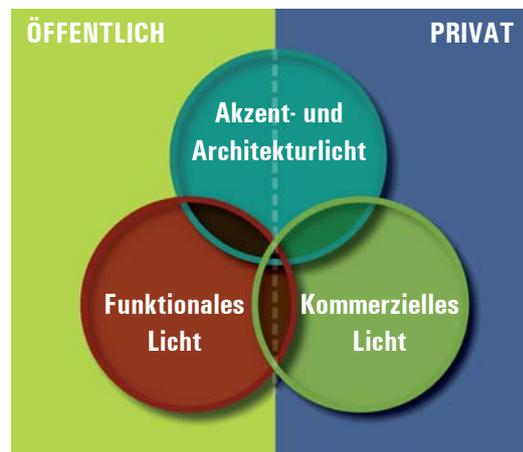


Diagramm Arten von Licht

Eine weitere Betrachtungsweise definiert die drei Lichtarten als

**Licht zum Sehen - Licht zum Hinsehen - Licht zum Ansehen**

Wendet man diese Definitionen auf den städtischen Raum an, so ergibt sich auch hier die notwendige Schlussfolgerung, dass sich nur durch ein sorgfältig aufeinander abgestimmtes Zusammenspiel dieser Lichtarten ein gesamtstädtisch stimmiges Erscheinungsbild abbilden lässt.

**Licht zum Sehen - Straßenlicht**



**Licht zum Hinsehen - Raumlicht**



**Licht zum Ansehen - Architekturlicht**



# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.01 EINFÜHRUNG

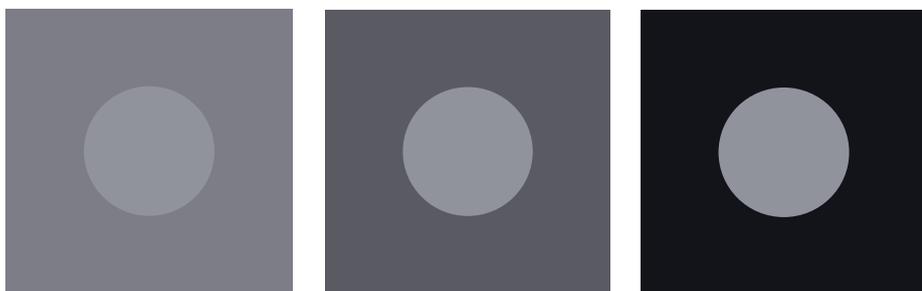
### Anforderungen an eine zeitgemäße Funktionalbeleuchtung

#### Gestaltungsmöglichkeiten durch Einsparpotenziale

Die Aktivierung von Energieeinsparpotenzialen und der Einsatz von gerichtetem Licht bei der Funktionalbeleuchtung ermöglichen erst den umweltverträglichen Einsatz einer Akzentbeleuchtung. Wird beispielsweise die Umgebung durch einen massiven Streulichteintrag der Funktionalbeleuchtung unbeabsichtigt mitbeleuchtet, sind bei der Akzentbeleuchtung sowie beim Schaufenster- und Werbelicht wesentlich höhere Helligkeitsniveaus erforderlich, was sich wiederum auf die Leistungsaufnahme auswirkt.

Ein gegenseitiges „Hochschaukeln“ der Leuchtdichteniveaus untereinander ist die Folge, wenn keinerlei Regelungen getroffen werden. Ziel muss ein ausgewogener nächtlicher Wahrnehmungsraum sein.

#### Einfluss der Umgebungshelligkeit auf die Helligkeitswahrnehmung



(1) Hoher Streulichtanteil

(2) Mittlerer Streulichtanteil

(3) Geringer Streulichtanteil

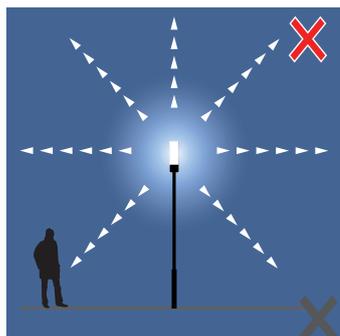
Der Kreis in der Mitte besitzt immer die gleiche Helligkeit, wird jedoch bei Abbildung (3) wesentlich deutlicher wahrgenommen.

#### Blendung

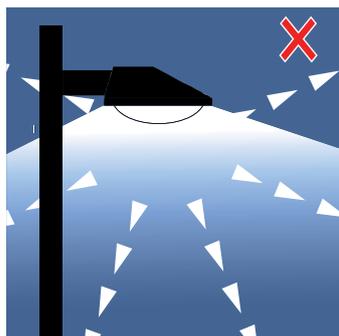
Als negativ zu bewerten ist die Blendung der vorhandenen Leuchten, da weitestgehend freistrahkende Lichtquellen oder Leuchten ohne optisches System und mit rundem Abdeckglas verwendet werden. Eine damit verbundene verminderte Objekterkennung schränkt die Verkehrssicherheit ein.

#### Lichtlenkung

Die Begrenzung der Lichtemission in den oberen Halbraum muss zur Vermeidung von Lichtverschmutzung beim Einsatz neuer Leuchten definiert sein. Die Verteilung des Lichtstroms einer Leuchte im oberen Halbraum wird mit dem Wert „Upper Light Output Ratio“ = ULOR beschrieben. Niedrige Messwerte werden dabei nur erzielt, wenn die Leuchte eine horizontale Glasabdeckung besitzt und damit eine seitliche, bzw. nach oben gerichtete Abstrahlung vermieden wird. Durch die gezielte Lenkung von Licht werden nur die gewünschten Bereiche angestrahlt. Blendung und Lichtverschmutzung können vermieden werden.



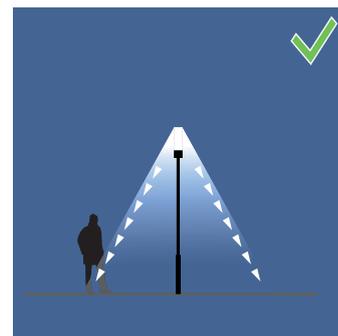
Aufsatzleuchte ohne Lichtlenkung



Mastleuchte ohne Lichtlenkung



Mastleuchte mit Lichtlenkung



Aufsatzleuchte mit Lichtlenkung

### Zielvorstellung Lichtfarben Funktionalbeleuchtung in Velbert

Der Mensch erlebt seine Umwelt nicht nur als Hell und Dunkel, Licht und Schatten, sondern auch durch Farben. Die Lichtfarbe ist die Farberscheinung des Lichtes. Jedes von einer Lichtquelle abgestrahlte Licht besitzt eine Eigenfarbe (Lichtfarbe), sie wird bestimmt durch die Farbtemperatur in Kelvin (K).

Lichtfarbe	Farbtemperatur	Erscheinung	Assoziation
Warmweiß (ww)	< 3.300K / ~2.700K	weiß-gelblich	warm, gemütlich
Neutralweiß (nw)	3.300K - 5.300K / ~4.000K	weiß	sachlich, neutral
Kaltweiß (kw)	> 5.300K / ~6.500K	bläulich	kalt

### Beispiele für die Wirkung der Lichtfarbe



orangene Lichtfarbe  
(ca. 2.000K)



warmweiße Lichtfarbe  
(ca. 2.700K - 3.000K)



neutralweiße Lichtfarbe  
(ca. 4.000K)



kaltweiße Lichtfarbe  
(ca. 6.000K)

Die Lichtfarbe für die Funktionalbeleuchtung soll bei Neuanlagen in der Stadt 3.000K entsprechen, also einer warmweißen LED-Lichtfarbe. Ausnahme bilden die Zentren von Langenberg und Neviges, in denen auf eine Lichtfarbe von 2.700 K zurückgegriffen werden sollte (s.a. S. 22).

In diesem Spektrum werden Farben farbecht und sehr gut wiedergegeben, besonders im Bereich des Dämmerungssehens. Gleichzeitig vermittelt diese Lichtfarbe eine ruhige Stimmung und schafft eine stimmungsvolle Atmosphäre.

i  
 Zusätzliche Info:  
 Verringerung des Insektensterbens durch  
 Einsatz von LED-Leuchten

Nachtaktive Insekten sind besonders empfänglich für Licht im blauen und UV-Spektralbereich. Insbesondere kurzwelliges Licht gilt für Schmetterlinge, aber auch viele andere Insektengruppen als besonders attraktiv.

LEDs mit warmweißer Farbtemperatur erwiesen sich als die ökologisch verträglichste Variante, da dort der geringste Insektenanflug zu beobachten war. Weshalb die LEDs im Vergleich zu anderen, als ökologisch einigermaßen verträglich eingestuften Leuchtmitteln wie NAV, in Summe signifikant weniger Insekten anlocken ist noch ungeklärt.

(Quelle: Studie ‚Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten‘, Prof. Eisenbeis, 2001)

Spektrale Verteilung von LED-Lichtquellen in unterschiedlicher Farbtemperatur

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.02 NACHHALTIGKEIT

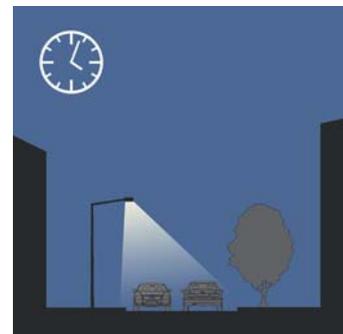
### Lichtmanagement

#### Steuerungssysteme

Lichtmanagement- oder Telemanagementsysteme sind bidirektionale Kommunikationssysteme zur Steuerung und Zustandsabfrage einer Beleuchtungsanlage. Bei Einsatz von LED-Leuchten ist durch die einfache Dimmbarkeit eine Leistungsregulierung und kontinuierliche Dimmung möglich.

Für die Spezifikation und Auswahl der für die jeweilige Nutzungsstelle optimale technische Lösung sollte zuerst der Bedarf definiert werden, um dann in Abhängigkeit der Randbedingungen eine Entscheidung für ein passendes System treffen zu können.

Die Einbindung der Funktional- und Akzentbeleuchtung in der Innenstadt in das Steuerungssystem sollte dabei mit berücksichtigt werden. Dabei ist die Entscheidung über Leuchtentypen unabhängig von der Auswahl eines Telemanagementsystems.



#### Einbindung Akzentbeleuchtung in das Steuerungssystem

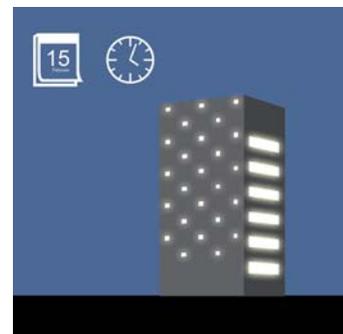
Zur Vermeidung von Lichtemissionen empfiehlt sich, neben der Funktionalbeleuchtung auch die Einbindung der Anlagen zur Akzent- und Architekturbeleuchtung in das Steuerungssystem. So können Anstrahlungen an (öffentlichen) Gebäuden ebenfalls in den Nachtstunden heruntergedimmt werden.

Um die Beleuchtungsanlagen entsprechend schalten zu können, sollen Neuanlagen demnach direkt in das neue Steuerungssystem mit eingebunden werden. Eine Nachrüstung der Bestandsanlagen ist möglich. Es ist dabei mit einmaligen Mehrkosten von etwa 400 EUR pro Leuchtenpunkt zu rechnen, die sich wie folgt darstellen:

ca. 250 EUR	einmalige Hardware-Kosten
	Controller + anteilige Kosten Gateway + anteilige Kosten Inbetriebnahme
ca. 50-150 EUR	Lohnkosten Umbau (abhängig von Einbausituation der Bestandsleuchte)

Die laufenden Kosten können mit ca. 5 EUR Lizenzkosten pro Jahr pro Lichtpunkt beziffert werden.

Alternativ kann dies für deutlich geringere Kosten auch durch autonome dezentrale Systeme ohne zentrales Telemanagementsystem realisiert werden.



## Ablaufschema Entscheidungsprozess Steuerungssysteme Öffentliche Beleuchtung

### Möglichkeiten der Steuerungssysteme - > Bedarfsanalyse

#### Leuchtenmanagement

- Bedarfsgerechter Lichteinsatz
- Energie- und Kosteneinsparung durch bedarfsgerechte Definition individueller Dimmprofile
- Statusinformationen
- Funktionskontrolle (ggf. mit Nachweis)
- Automatisierte Störmeldungen
- Erfassung von Brenndauer und Verbrauchsdaten

#### Sensorik

- Helligkeitsmelder
- Präsenzmelder
- Verkehrsdaten
- Parkplatzauslastung
- Verkehrsstörungen
- Umweltdaten
- Personenfrequenzen
- Erstellung von ‚Heatmaps‘

#### Betrieb / Unterhalt

- Verwendung sämtlicher Bestands- und Betriebsdaten in zentraler Datenbank
- Zugriff über i.d.R. Webseite-basierte Benutzeroberflächen mit Rechnerverwaltung
- Benutzerschnittstelle Betreiber
- Mobile Endgeräte (Service)
- Benutzerschnittstelle öffentlich
- Darstellung Daten in Echtzeiterfassung über Drittanbieter



Schema Funknetzsystem



Beispielbild Heatmap



Beispiel Oberfläche Datennutzung

### Randbedingungen

- Bestand Lichttechnik und Betriebseinrichtungen
- Vorhandene Softwareschnittstellen
- Leitungsbestand
- Geländeform / Topologie

### Systemauswahl

- Abdeckung der Mindestanforderungen wie Betriebssicherheit, Standard-Protokolle und Übertragungsmedien
- Zusammenwirken unterschiedlicher Technologien in verschiedenen Systemebenen (Dali, Funk/GSM, Ethernet/IP)

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

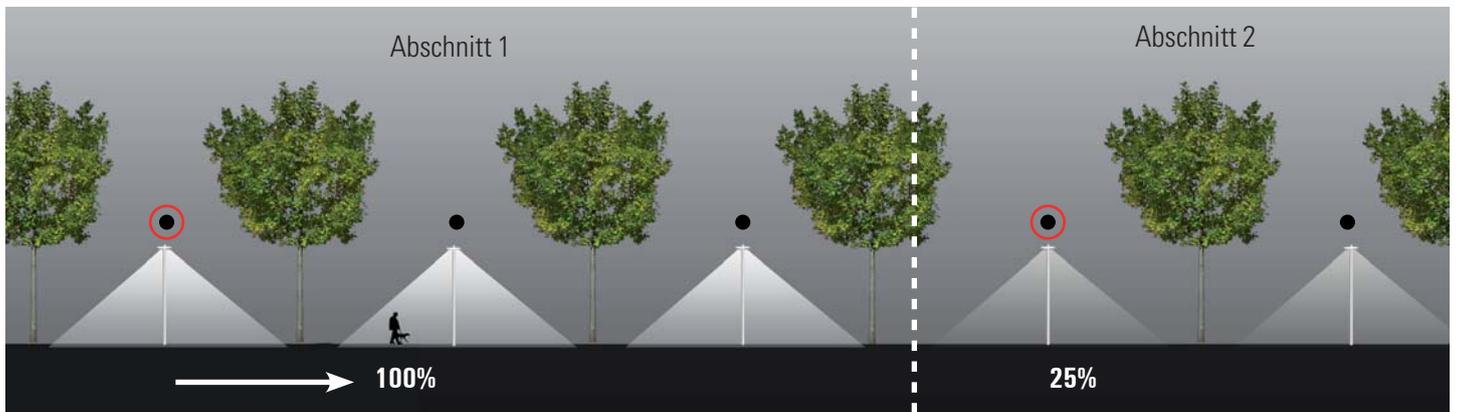
## 02.02 NACHHALTIGKEIT

### Präsenzsteuerung Fuß- und Radwege in den Grünflächen

Für die weniger stark frequentierten Bereiche des Fuß- und Radwegenetzes innerhalb der Grünanlagen in den einzelnen Stadtbezirken empfiehlt sich die Integration einer Präsenzerkennung oder Nachtabsenkung der Beleuchtung.

Insbesondere ökologische Gesichtspunkte sind in diesem Zusammenhang ausschlaggebend. Der Lichteintrag in sensible Grünstrukturen kann auf diese Weise auf ein Mindestmaß begrenzt werden, was sich wiederum positiv auf Flora und Fauna auswirkt. Gleichzeitig führt es zu einer Steigerung der Energieeffizienz und dadurch auch einer Reduktion der Betriebskosten.

Die Vorteile der LED-Technologie können voll ausgenutzt werden, da diese jederzeit dimmbar sind und keine Verzögerung beim Ein- und Ausschalten aufweisen. Kombiniert mit einer sehr langen Lebensdauer führt es zu einem minimierten Wartungsaufwand und der damit einhergehenden weiteren Reduktion der Betriebskosten. Aufgrund der zusätzlich zu installierenden Sensorik besteht allerdings ein erhöhter Investitionsaufwand.

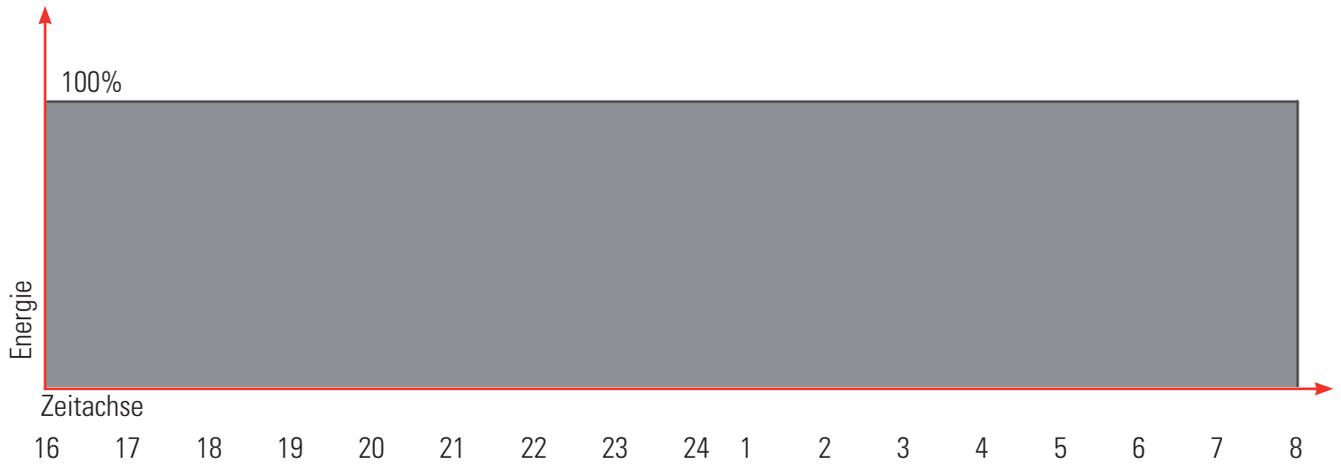


Beleuchtungsprinzip Leistungsreduzierung und Präsenzerkennung - Schema Ansicht

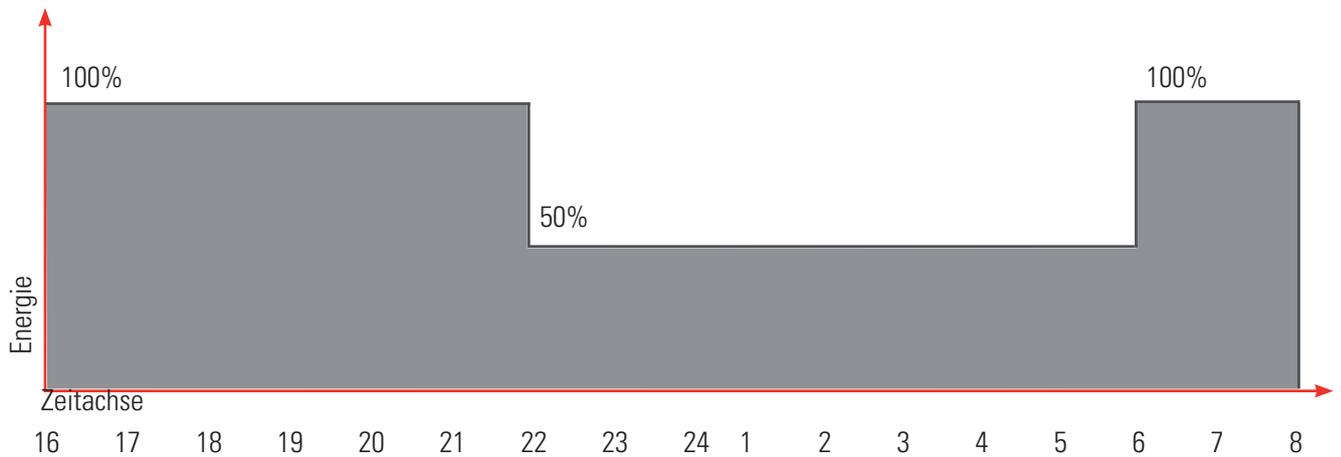


Prinzip Leistungsreduzierung und Präsenzerkennung - Schema Grundriss

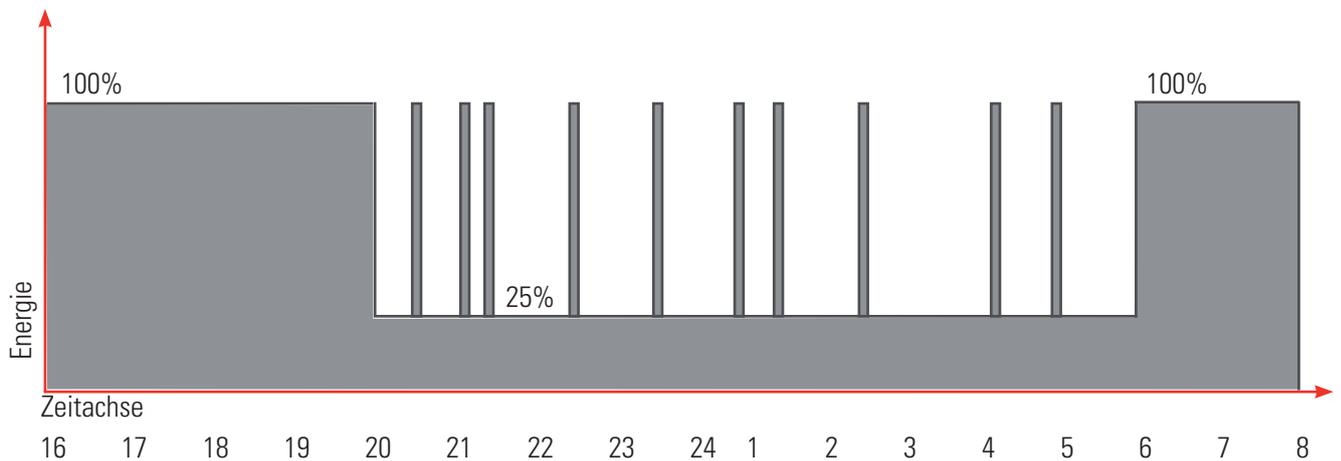
**Normale Beleuchtung**



**Halbnacht Beleuchtung (Nachtabenkung)**  
25% Energieersparnis angenommen



**Beleuchtung mit Präsenzerkennung**  
50% Energieersparnis angenommen



# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.03 STRASSENKATEGORIEN UND LICHTQUANTITÄTEN

### **Straßenkategorien und Beleuchtungsniveaus**

Aussagen, die in diesem Abschnitt getroffen werden, dienen als Grundlage für die weiterführende Betrachtung der Architekturbeleuchtung und des Werbelichts in den darauf folgenden Kapiteln. Die im Rahmen der Funktionalbeleuchtung definierte Grundhelligkeit wirkt sich direkt auf die notwendige Beleuchtungsintensität der Akzentbeleuchtung aus.

#### **Definition Beleuchtungsniveaus und Lichtpunkthöhen**

Die Beleuchtungsstärke beschreibt die Leuchtdichte oder auch das **Beleuchtungsniveau** in einem Raum oder auf der Straße, auf einem Platz oder im Gehwegbereich. Das Beleuchtungsniveau ist maßgeblich abhängig von dem abgegebenen Licht, aber auch von den Reflexionseigenschaften der Oberflächen (Asphalt, Pflasterbelag etc.)

#### **Helligkeitsabstufung zwischen den Straßenkategorien**

Die jeweiligen Straßenkategorien sind durch unterschiedliche Straßenbreiten und Ausbaustandards, die dem Verkehrsaufkommen und Geschwindigkeiten Rechnung tragen, tagsüber deutlich voneinander zu unterscheiden: Sammelstraße, Fußgängerzone und Nebenstraßen in der Innenstadt. Ziel ist es, die Straßenkategorien auch abends durch unterschiedliche Beleuchtungsniveaus ablesbar zu machen.

Aktuell sind die Beleuchtungsniveaus den Straßenkategorien nicht durchgehend angepasst. Der Masterplan Licht sieht hier eine Abstufung entsprechend der vorhandenen Ausbaustandards und somit der Beleuchtungsklasse vor.

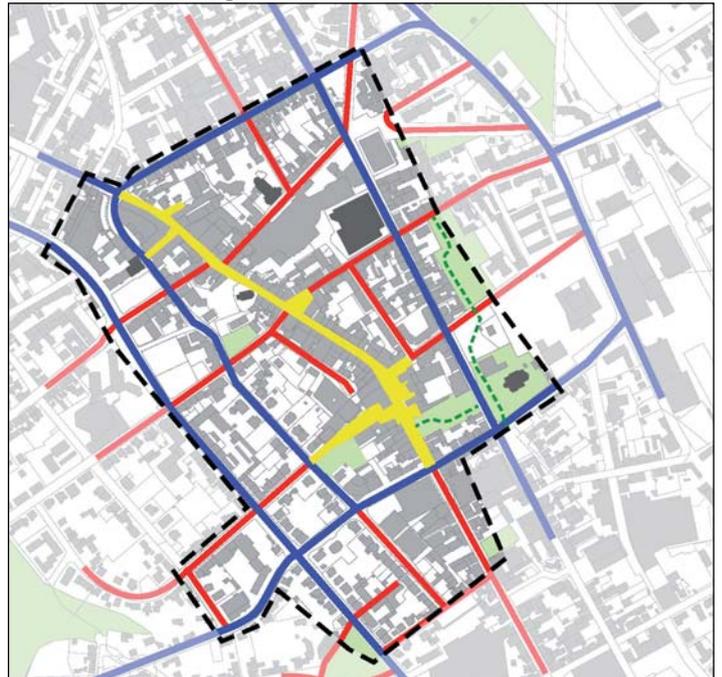
In der DIN EN 13201-2 wird für die jeweilige Straßenkategorie in verschiedenen Abstufungen eine erforderliche Leuchtdichte bzw. Beleuchtungsstärke definiert. Durch Einordnung in eine entsprechende Beleuchtungsklasse nach DIN EN 13201-2 und vor allen Dingen deren konsequente Umsetzung lässt sich das Ziel der abgestuften Helligkeitsniveaus nach Straßenkategorien erreichen.

**Legende**

Beleuchtungsklassen nach DIN13201

	Übergeordnete Erschließung	M4	0,75cd / ca. 10lx
	Anliegerstraßen	M6	0,3cd / ca. 5lx
	Fußgängerzone zentraler Geschäftsbereich	S2	10lx
	Fuß- und Radwege	P5	3lx
	Treppenanlagen	Individuell	

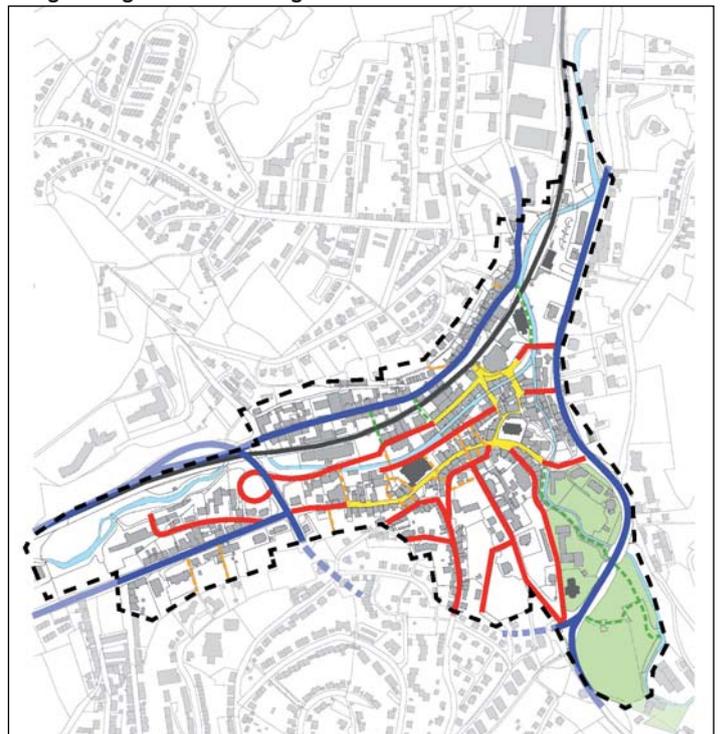
**Mitte - Straßenkategorien**



**Neviges - Straßenkategorien**



**Langenberg - Straßenkategorien**



# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.03 STRASSENKATEGORIEN UND LICHTQUANTITÄTEN

### Lichtpunkthöhen

Die Lichtpunkthöhe beschreibt die Höhe, aus welcher das Licht vom Lichtpunkt = Leuchte auf die zu beleuchtende Fläche fällt. Meistens wird somit automatisch die Höhe des Lichtmastes benannt, es ist damit aber auch die Montagehöhe einer wandmontierten Leuchte oder einer Seilpendelleuchte definiert.

Die Ablesbarkeit der Stadträume und der Straßenkategorien und somit eine höhere Orientierung in den Abendstunden in der Stadt wird auch durch eine Abstufung der Lichtpunkthöhen (LPH) erreicht. Auch tagsüber wirkt der Mast und die Leuchte als Stadtmöbel und trägt zur Ablesbarkeit der Hierarchie des Stadtraumes bei.

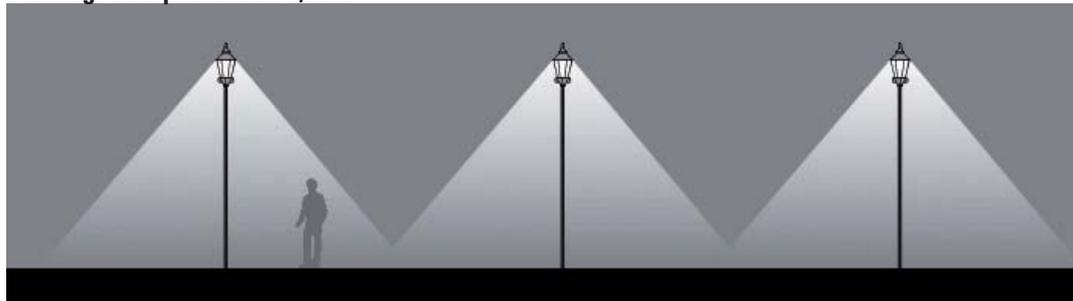
### Lichtpunkthöhen und Gesamtgleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke

Ein mit entscheidender Faktor für die Akzeptanz und Qualität der Ausleuchtung des öffentlichen Raumes ist neben der allgemeinen Leuchtdichte die Gesamtgleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke. Diese ist definiert als der Quotient aus der minimalen und der mittleren Beleuchtungsstärke. Durch Erhöhung der Lichtpunkthöhe kann bei Beibehaltung der Lichtpunktabstände untereinander die Gleichmäßigkeit signifikant verbessert werden, da sich der geometrische Ausfallwinkel der Leuchte erhöht.

**Bestand: Lichtpunkthöhe ca. 3,50m**



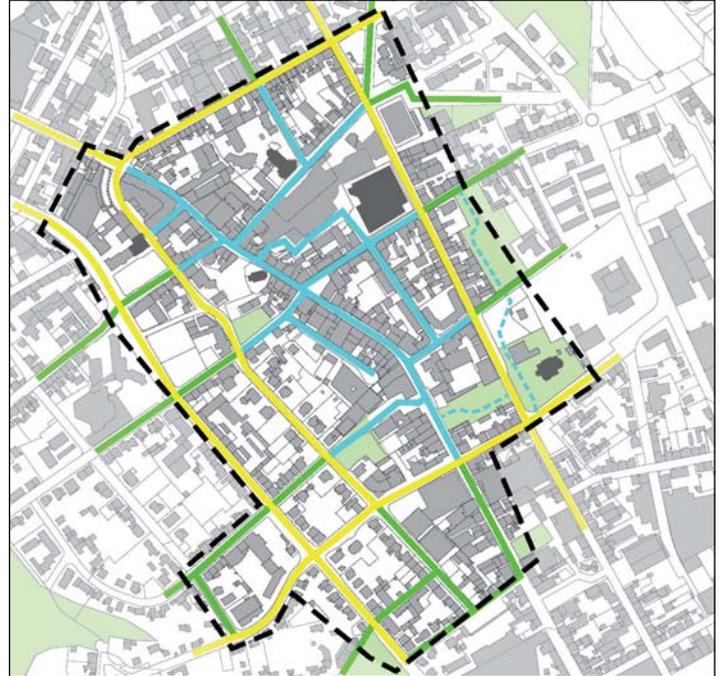
**Planung: Lichtpunkthöhe 4,50m**



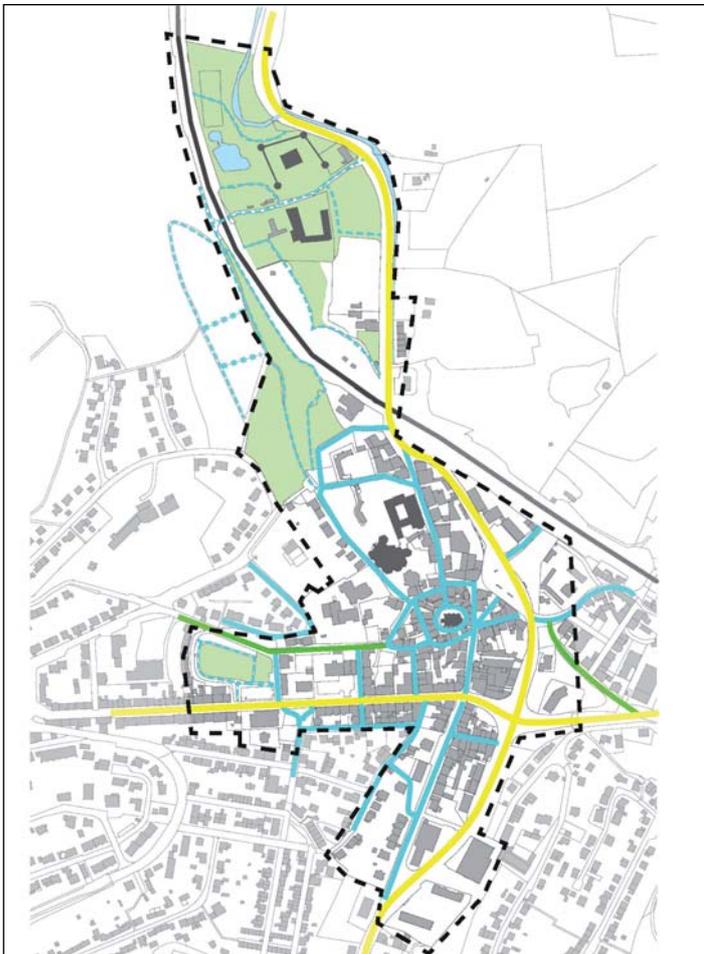
**Legende**

	Sammelstraßen	8,00m
	Anliegerstraßen	6,00m
	Anliegerstraßen / Wege	4,50m
	Wege mit Präsenzsteuerung	4,50m

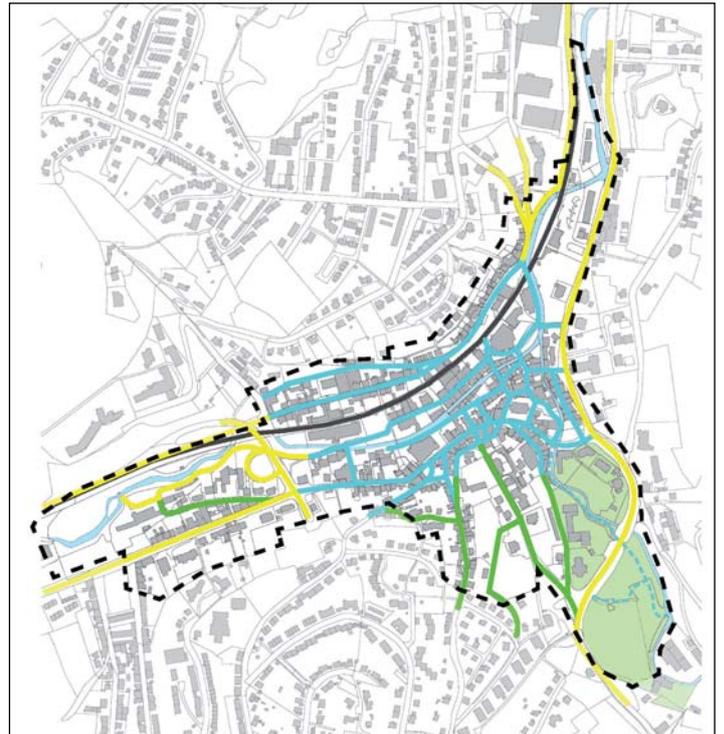
**Mitte · Lichtpunkthöhen**



**Neviges · Lichtpunkthöhen**



**Langenberg · Lichtpunkthöhen**



# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.04 ETABLIERUNG EINER LEUCHTENFAMILIE

### Einführung

Die Stadtbezirke von Velbert unterscheiden sich deutlich in ihrer städtebaulichen Dimension, der baulichen Dichte und der Geschwindigkeit. Im Analyseteil dieser Arbeit wurde hervorgehoben, welche hohe Qualität die Kernbereiche der Altstadt von Velbert Langenberg und Velbert-Nevigés besitzen.

Die Leuchte hat als Stadtmöbel eine große Bedeutung und soll entsprechend gezielt eingesetzt werden. Das Konzept zur funktionalen Straßenbeleuchtung des Masterplans sieht daher differenzierte Konzepte für die drei zentralen Innenstadtbereiche in den jeweiligen Stadtbezirken vor. An den angrenzenden Straßenräumen kommt die bereits in Velbert eingesetzte LED-Straßenleuchte zum Einsatz. Deren Einbau soll jedoch gezielter auf den Straßenraum abgestimmt werden, was bedeutet, dass Lichtpunkthöhe und Größe des Leuchtenkopfes skaliert und auf die Situation passend eingebaut werden. Bis auf die historischen Zentren von Langenberg und Nevigés sollen alle neuen LED-Leuchten in einer einheitlichen Lichtfarbe von 3.000 K eingebaut werden (s.a. S. 14).

In den jeweiligen Zentren von Langenberg und Nevigés bleibt die historisierende Altstadtleuchte als ortsbildprägendes Stadtmöbel erhalten. Diese sollen jedoch erneuert werden um den heutigen lichttechnischen Standards entsprechen zu können. Damit einher geht eine höhere Effizienz. Durch den gezielten Einsatz der Lichtfarbe von 2.700K wird aber auch eine höhere Brillanz für die historischen Zentren erzielt.

### Darstellung Leuchtenfamilie Velbert

**Erschließungsstraßen Mitte - Langenberg - Nevigés**  
Technische Mastansatzleuchte TBV  
siteco streetlight in abgestimmter Lichtpunkthöhe und Leuchtenkopfgröße  
streetlight micro für LPH bis 4,50m  
streetlight mini für LPH bis 6,00m  
streetlight midi für LPH bis 8,00m

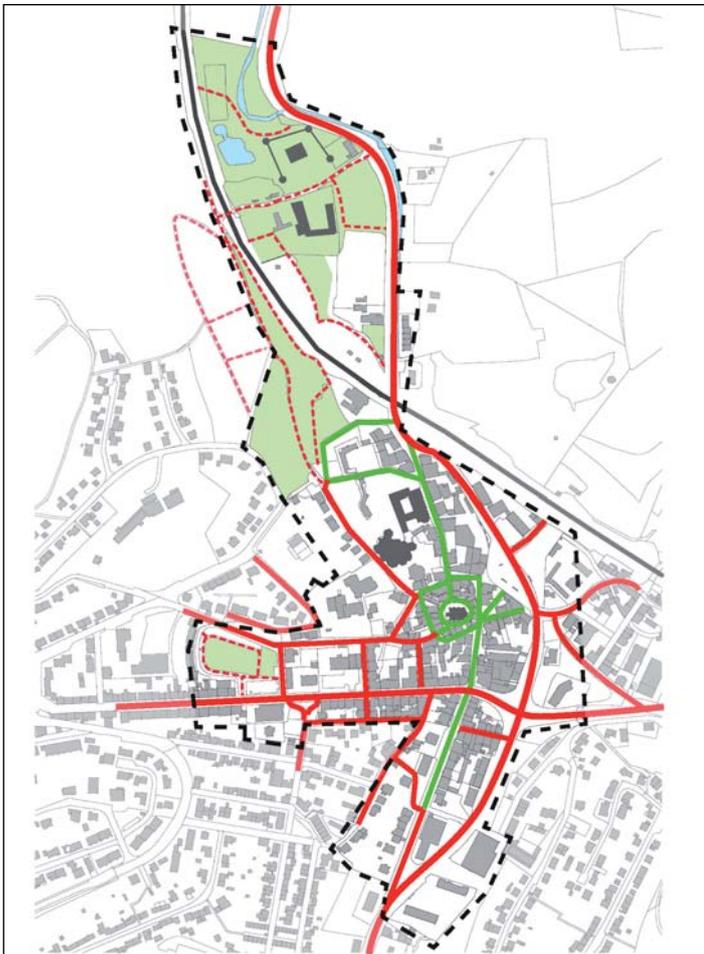
**Kernbereich Innenstadt Mitte**  
Dekorative Mastaufsatzleuchte

**Kernbereich Altstadt Langenberg - Nevigés**  
Historisierende Altstadtleuchte in neuer LED-Technik  
Mastaufsatzleuchte oder Wandleuchte

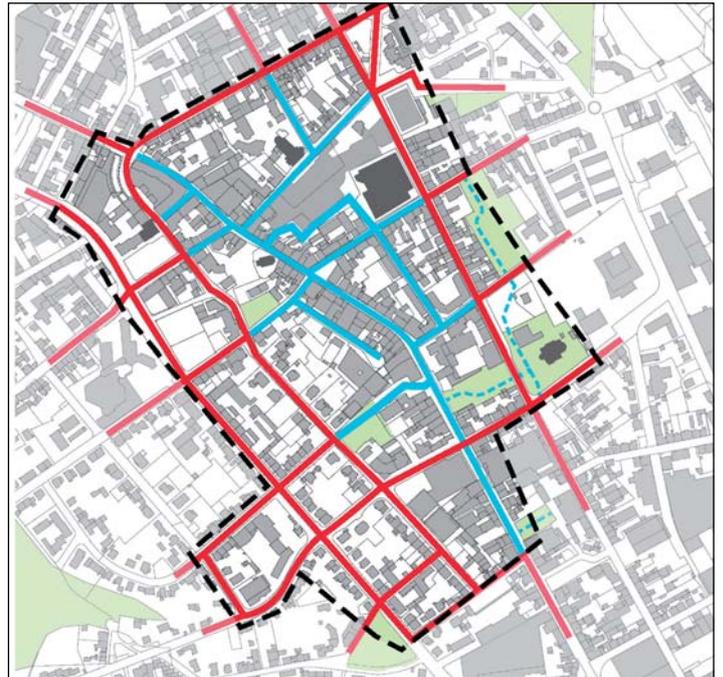
**Legende**

- Technische Mastleuchte TBV in angepasster LPH und Baugröße / Erschließungsstraßen
- > mit Präsenzsteuerung in Parks und Grünflächen
  
- Dekorative Leuchte Kernbereich Innenstadt Mitte
- > mit Präsenzsteuerung in Parks und Grünflächen
  
- Historisierende Altstadtleuchte  
Kernbereiche Altstadt Neviges und Langenberg

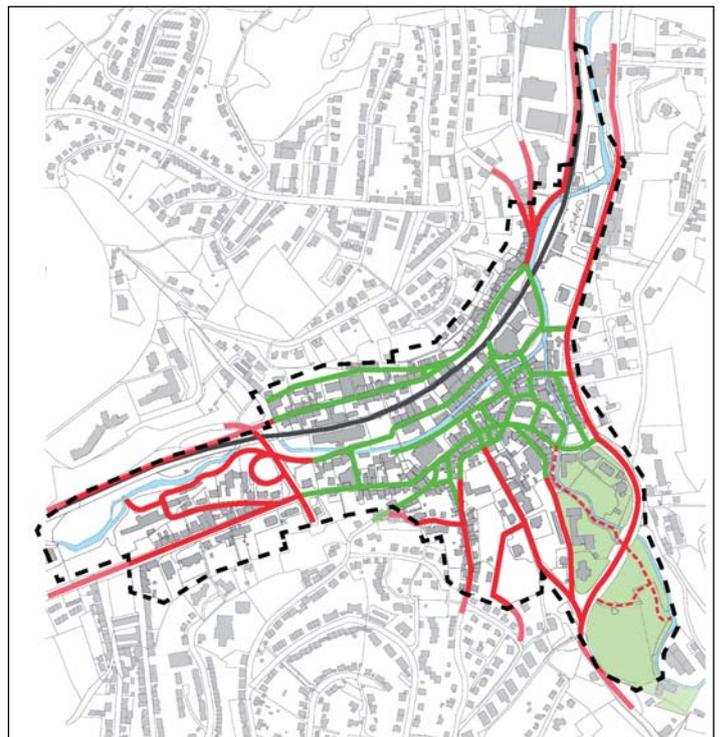
**Neviges - Leuchtenfamilie**



**Mitte - Leuchtenfamilie**



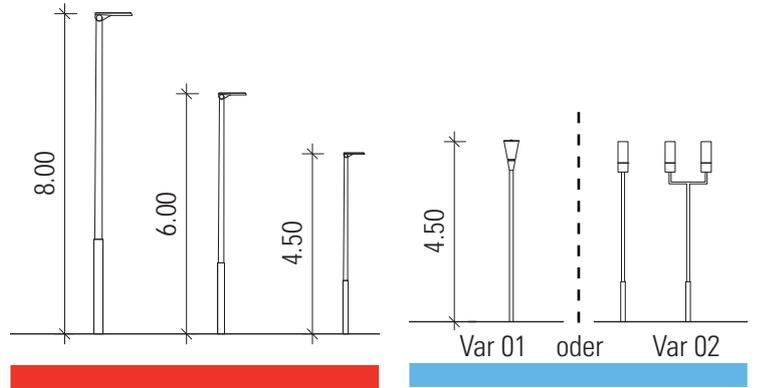
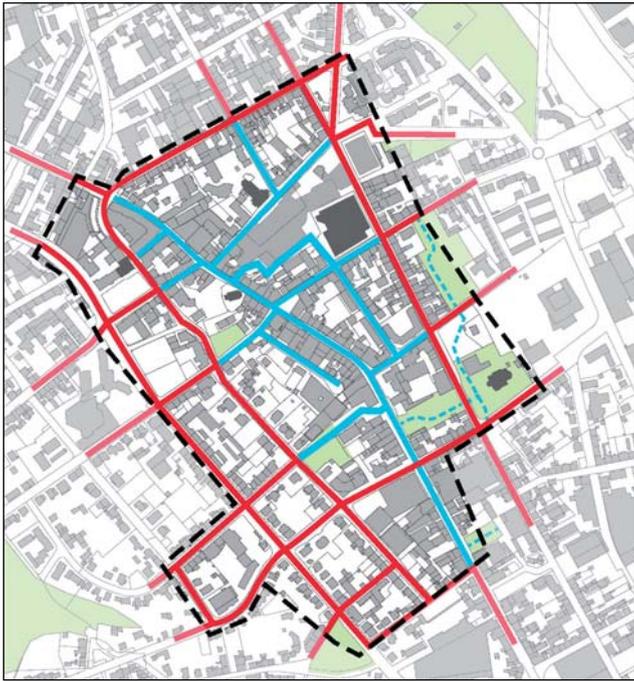
**Langenberg - Leuchtenfamilie**



# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.04 ETABLIERUNG EINER LEUCHTENFAMILIE

### Leuchtenfamilie Velbert - Mitte



#### Technische Mastleuchte

- Kleine Bauform: LPH 4,50m
- Mittlere Bauform: LPH 6,00m
- Große Bauform: LPH 8,00m

#### Dekorative Mastaufsatzleuchte

LPH 4,50 m

- Einfach als Kegelstumpf
- Zweifach als Zylinderform

#### Dekorative Mastaufsatzleuchte mit Präsenzsteuerung

Vorher diverse dekorative Leuchten



Neue dekorative Leuchte



Vorher diverse techn. Einzelleuchten



Durchgängiger Einbau der techn. Mastleuchte TBV  
LPH 4,50m / 6,00m / 8,00m



**Variante 01**



*Produktbeispiel*



*Anwendungsbeispiel*

- Ersatz der dekorativen Leuchten durch eine einheitliche neue Mastaufsatzleuchte in den zentralen Bereichen
- Einflammiger dekorativer Aufsatz mit hohem Glasanteil
- Schaffung von Brillanz
- Stärkung der Innenstadt

**Variante 02**



*Produktbeispiel*



*Referenzbild Stuttgart*

- Ersatz der dekorativen Leuchten durch eine einheitliche neue Mastaufsatzleuchte in den zentralen Bereichen
- Zweiflammiger dekorativer Aufsatz mit hohem Glasanteil
- Schaffung von Brillanz
- Stärkung der Innenstadt

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.04 ETABLIERUNG EINER LEUCHTENFAMILIE

### Betriebskostenvergleich Neue Leuchten in der FGZ Velbert-Mitte

			Bestand	Planung
Lichtmasterplan Velbert Stadtbezirk Velbert-Mitte <b>Fußgängerzone (FGZ)</b> Beleuchtungsklasse P2 nach DIN EN 13201			Galgenleuchte Leuchtstofflampe 58W	Technisch-dekorative Mastleuchte 2-flammig LED 60W
Nennleistung Lampe	$P_L$	W	58	30
Gesamtleistung Lampe	$P_G$	W	67	30
Nutzlebensdauer der Lampe (B10)	$T_L$	h	13.000	80.000
Anzahl der Lampen in Ganznachtschaltung	$n_{laGN}$	Stk	1	2
Anzahl der Lampen in Halbnachtschaltung	$n_{laHN}$	Stk	1	2
Anzahl der Lampen je Leuchte		Stk	1	2
jährliche Betriebsdauer der Ganznachtschaltung	$t_{GN}$	h	2.100	2.100
jährliche Betriebsdauer der Halbnachtschaltung	$t_{HN}$	h	2.000	2.000
durchschnittlich auszuwechs. Lampen pro Jahr	$n_{law}$	Stk	0,32	0,05
Kosten für Lampenwechsel (Material + Lohn + Entsorgung)	$K_{law}$	€	60,00	150,00
<b>jährliche Lampenwechselkosten</b>	<b><math>K_{lawj}</math></b>	<b>€</b>	<b>18,92</b>	<b>7,69</b>
<b>Sonderkosten Instandhaltung pro Jahr</b>	<b><math>K_{ison}</math></b>	<b>€</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>
Gesamtleistung Leuchte	$S_{PG}$		66,70	60,00
Stromverbrauch pro Jahr	$W_T$	kWh	273,47	246,00
Kosten pro kWh	$K_{kwh}$	€	0,18	0,18
<b>jährliche Energiekosten</b>	<b><math>K_E</math></b>	<b>€</b>	<b>49,22</b>	<b>44,28</b>
<b>jährliche Betriebskosten pro Leuchte ohne Kapitalkosten</b>	<b><math>K_B</math></b>	<b>€</b>	<b>83,15</b>	<b>51,97</b>
Anzahl Leuchten pro Straße	$n_{str}$		53	40
jährlicher Energieverbrauch pro Straße in kWh	$n_{kwh}$		14.494	9.840
<b>jährliche Betriebskosten FGZ ohne Kapitalkosten</b>	<b><math>K_{kWh-str}</math></b>	<b>€</b>	<b>4.406,83</b>	<b>2.078,70</b>
			<b>100%</b>	<b>47%</b>
<b>Jährliche Betriebskostensparnis</b>				<b>53%</b>
<i>Kosten für Leuchtenreinigung und Leuchteninstandsetzung sind nicht berücksichtigt. alle Kosten zzgl. MwSt.</i>				

Eine Betriebskostensparnis um etwa die Hälfte (50%) kann durch eine Neugestaltung erzielt werden. Durch den Einsatz verbesserter Optiken und Lichttechniken lassen sich 25% der Leuchtenstandorte einsparen. In der Betrachtung der Gesamtkosten der Maßnahme wird eine Amortisation nicht erreicht werden können. Hier dominieren Anschaffungskosten und Tiefbaumaßnahmen.

Unter stadtgestalterischen und wahrnehmungsphysiologischen Aspekten ist die Maßnahmen der Erneuerung der Leuchten in der Fußgängerzone (und im zentralen Innenstadtbereich) sehr wohl zu empfehlen.



Foto Bestand Beleuchtung Fußgängerzone



Visualisierung Variante 01: Einflammige dekorative Mastaufsatzleuchte

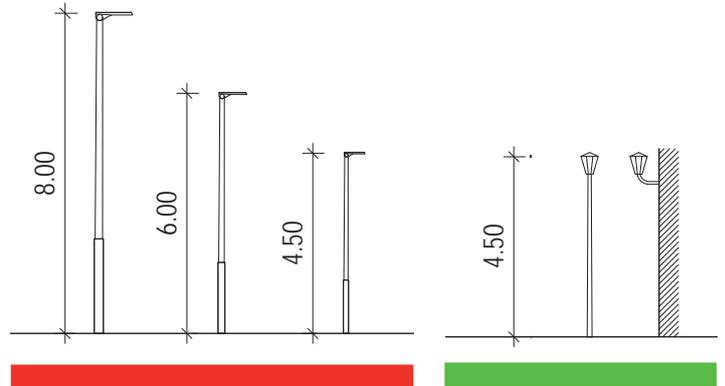


Visualisierung Variante 02: Zweiflammige dekorative Mastaufsatzleuchte

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.04 ETABLIERUNG EINER LEUCHTENFAMILIE

### Leuchtenfamilie Velbert - Langenberg



Technische Mastleuchte

- Kleine Bauform: LPH 4,50m
- Mittlere Bauform: LPH 6,00m
- Große Bauform: LPH 8,00m

Historisierende Wand- und Mastleuchte LPH 4,50m

Technische Mastleuchte klein LPH 4,50m mit Präsenzsteuerung

Vorher dekorative Leuchten  
Altstadtleuchten mit veralteter Lichttechnik

Vorher diverse  
techn. Einzelleuchten



Neue historisierende Altstadtleuchten  
LPH 4,50m

Durchgängiger Einbau der techn. Mastleuchte TBV  
LPH 4,50m / 6,00m / 8,00m





Produktbeispiel



Referenzbild

- Ersatz der historischen Wand- und Mastleuchten und teilweise Neuplanung von Standorten für historisierende Leuchten mit moderner Lichttechnik und einer LPH von 4,00-4,50m
- Stärkung des historischen Charakters der Innenstadt von Velbert - Langenberg



Produktbeispiel Umrüstung



Referenzbild

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.04 ETABLIERUNG EINER LEUCHTENFAMILIE

### Betriebskostenvergleich Umrüstung Altstadtleuchten Velbert -Langenberg

Eine Betriebskostensparnis um mehr als die Hälfte (60%) kann durch eine Neugestaltung erzielt werden. In der Betrachtung der Gesamtkosten der Maßnahme wird eine Amortisation nicht erreicht werden können. Hier dominieren Anschaffungskosten.

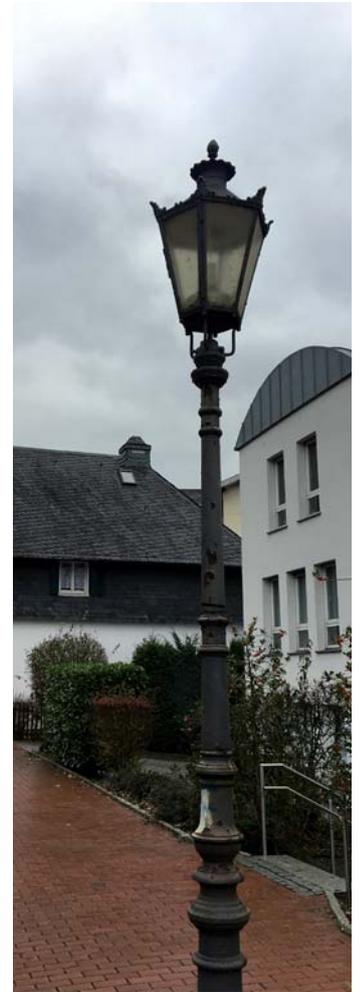
Unter stadtgestalterischen und wahrnehmungsphysiologischen Aspekten ist die Maßnahmen der Erneuerung der Leuchten in der Altstadt sehr wohl zu empfehlen. Bei der Umsetzung sollte dabei unbedingt eine abgestimmte und die im Masterplan Licht empfohlene einheitliche Lichtfarbe von 2.700K verwendet werden.



Foto Bestand Wandleuchte Velbert - Langenberg



Foto Bestand Mastleuchten Velbert - Langenberg



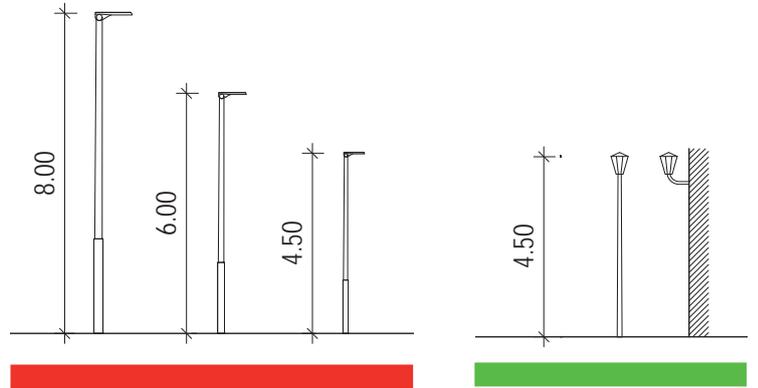
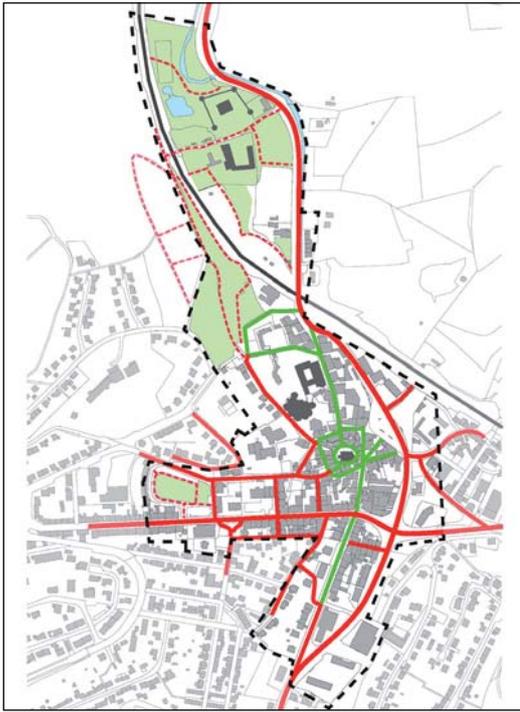
			Bestand	Planung
Lichtmasterplan Velbert Stadtbezirk Velbert-Langenberg Altstadtleuchten			Historisierende Altstadtleuchte 1-flammig HSE 70W	Neue historisierende Altsadtleuchte 1-flammig LED 30W
Nennleistung Lampe	$P_L$	W	70	30
Gesamtleistung Lampe	$P_G$	W	81	30
Nutzlebensdauer der Lampe (B10)	$T_L$	h	20.000	80.000
Anzahl der Lampen in Ganznachtschaltung	$n_{laGN}$	Stk	1	1
Anzahl der Lampen in Halbnachtschaltung	$n_{laHN}$	Stk	1	1
Anzahl der Lampen je Leuchte		Stk	1	1
jährliche Betriebsdauer der Ganznachtschaltung	$t_{GN}$	h	2.100	2.100
jährliche Betriebsdauer der Halbnachtschaltung	$t_{HN}$	h	2.000	2.000
durchschnittlich auszuwechs. Lampen pro Jahr	$n_{law}$	Stk	0,21	0,05
Kosten für Lampenwechsel (Material + Lohn + Entsorgung)	$K_{law}$	€	60,00	150,00
<b>jährliche Lampenwechselkosten</b>	<b><math>K_{lawj}</math></b>	<b>€</b>	<b>12,30</b>	<b>7,69</b>
<b>Sonderkosten Instandhaltung pro Jahr</b>	<b><math>K_{ison}</math></b>	<b>€</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>
Gesamtleistung Leuchte	$S_{PG}$		80,50	30,00
Stromverbrauch pro Jahr	$W_T$	kWh	330,05	123,00
Kosten pro kWh	$K_{kwh}$	€	0,18	0,18
<b>jährliche Energiekosten</b>	<b><math>K_E</math></b>	<b>€</b>	<b>59,41</b>	<b>22,14</b>
<b>jährl. Betriebskosten pro Leuchte ohne Kapitalkosten</b>	<b><math>K_B</math></b>	<b>€</b>	<b>86,71</b>	<b>29,83</b>
Anzahl hist. Altstadtleuchten	$n_{str}$		77	77
jährlicher Energieverbrauch in kWh	$n_{kwh}$		25.414	9.471
<b>jährl. Betriebskosten Altstadtleuchten ohne Kapitalkosten</b>	<b><math>K_{kwh-str}</math></b>	<b>€</b>	<b>6.676,59</b>	<b>2.296,72</b>
			<b>100%</b>	<b>34%</b>
<b>Jährliche Betriebskostensparnis</b>				<b>66%</b>
<i>Kosten für Leuchtenreinigung und Leuchteninstandsetzung sind nicht berücksichtigt. alle Kosten zzgl. MwSt.</i>				

Betriebskostenvergleich Altstadtleuchten Velbert - Langenberg

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.04 ETABLIERUNG EINER LEUCHTENFAMILIE

### Leuchtenfamilie Velbert - Neviges



Technische Mastleuchte

- Kleine Bauform: LPH 4,50m
- Mittlere Bauform: LPH 6,00m
- Große Bauform: LPH 8,00m

Historisierende Wand- und Mastleuchte LPH 4,50m

Technische Mastleuchte klein LPH 4,50 m mit Präsenzsteuerung

Vorher dekorative Leuchten  
Altstadtleuchten mit veralteter Lichttechnik



Neue historisierende Altstadtleuchten  
LPH 4,50m



Vorher diverse  
techn. Einzelleuchten



Durchgängiger Einbau der techn. Mastleuchte TBV  
LPH 4,50m / 6,00m / 8,00m





Produktbeispiel



Referenzbild

- Ersatz der historischen Wand- und Mastleuchten und teilweise Neuplanung von Standorten für historisierende Leuchten mit moderner Lichttechnik und einer LPH von 4,00-4,50m
- Stärkung des historischen Charakters der Innenstadt von Velbert - Neviges



Produktbeispiel Umrüstung



Referenzbild

# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.04 ETABLIERUNG EINER LEUCHTENFAMILIE

### Betriebskostenvergleich Umrüstung Altstadtleuchten Velbert -Neviges

#### Empfohlene Erneuerung

Durch eine Erneuerung der historisierenden Altstadtleuchten auf LED-Technik kann eine Betriebskostensparnis um knapp 50% erzielt werden. In der Betrachtung der Gesamtkosten der Maßnahme wird eine Amortisation nicht erreicht werden können. Hier dominieren die Anschaffungskosten.

Im Vergleich zu Velbert-Langenberg fallen in Velbert-Neviges die Einsparmöglichkeiten geringer aus, da die Leuchten bereits jetzt mit relativ energieeffizienten Leuchtmittel (Leuchtstofflampen) betrieben werden.

Diese um 360° freistrahelnden Lampen besitzen jedoch keinerlei optisches System so dass keine Lichtlenkung erzielt werden kann, mit allen negativen Auswirkungen hinsichtlich Blendung und Lichtverschmutzung (Abstrahlung in den oberen Halbraum).

Unter Berücksichtigung aller Aspekte (stadtgestalterische, wahrnehmungsphysiologische und energetische) ist die Maßnahme der Erneuerung der Leuchten in der Altstadt trotz der hohen Anschaffungskosten zu empfehlen.



#### Bereits umgesetzte Maßnahmen



Einige der historisierenden Altstadtleuchten in Velbert-Neviges wurden bereits erneuert und mit LED-Technik mit optischem System (Linsentechnik) ausgestattet. Dies ist zu begrüßen und sollte unbedingt fortgeführt werden, um ein einheitliches Bild in der Tag- als auch in der Nachtwirkung der Leuchten zu erzielen.

Bei den neu anstehenden Maßnahmen zur Umsetzung sollte dabei unbedingt eine abgestimmte und die im Masterplan Licht empfohlene einheitliche Lichtfarbe von 2.700K verwendet werden.

			Bestand	Planung
Lichtmasterplan Velbert Stadtbezirk Velbert-Neviges Altstadtleuchten			Historisierende Altstadtleuchte 1-flammig PL-E 33W	Neue historisierende Altsadtleuchte 1-flammig LED 30W
Nennleistung Lampe	$P_L$	W	33	30
Gesamtleistung Lampe	$P_G$	W	38	30
Nutzlebensdauer der Lampe (B10)	$T_L$	h	20.000	80.000
Anzahl der Lampen in Ganznachtschaltung	$n_{laGN}$	Stk	1	1
Anzahl der Lampen in Halbnachtschaltung	$n_{laHN}$	Stk	1	1
Anzahl der Lampen je Leuchte		Stk	1	1
jährliche Betriebsdauer der Ganznachtschaltung	$t_{GN}$	h	2.100	2.100
jährliche Betriebsdauer der Halbnachtschaltung	$t_{HN}$	h	2.000	2.000
durchschnittlich auszuwechs. Lampen pro Jahr	$n_{law}$	Stk	0,21	0,05
Kosten für Lampenwechsel (Material + Lohn + Entsorgung)	$K_{law}$	€	60,00	150,00
<b>jährliche Lampenwechselkosten</b>	<b><math>K_{lawj}</math></b>	<b>€</b>	<b>12,30</b>	<b>7,69</b>
<b>Sonderkosten Instandhaltung pro Jahr</b>	<b><math>K_{ison}</math></b>	<b>€</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>
Gesamtleistung Leuchte	$S_{PG}$		37,95	30,00
Stromverbrauch pro Jahr	$W_T$	kWh	155,60	123,00
Kosten pro kWh	$K_{kwh}$	€	0,18	0,18
<b>jährliche Energiekosten</b>	<b><math>K_E</math></b>	<b>€</b>	<b>28,01</b>	<b>22,14</b>
<b>jährl. Betriebskosten pro Leuchte ohne Kapitalkosten</b>	<b><math>K_B</math></b>	<b>€</b>	<b>55,31</b>	<b>29,83</b>
Anzahl hist. Altstadtleuchten	$n_{str}$		57	57
jährlicher Energieverbrauch in kWh	$n_{kwh}$		8.869	7.011
<b>jährl. Betriebskosten Altstadtleuchten ohne Kapitalkosten</b>	<b><math>K_{kwh-str}</math></b>	<b>€</b>	<b>3.152,50</b>	<b>1.700,17</b>
			<b>100%</b>	<b>54%</b>
<b>Jährliche Betriebskostensparnis</b>				<b>46%</b>
Kosten für Leuchtenreinigung und Leuchteninstandsetzung sind nicht berücksichtigt. alle Kosten zzgl. Mwst.				

Betriebskostenvergleich Altstadtleuchten Velbert - Neviges

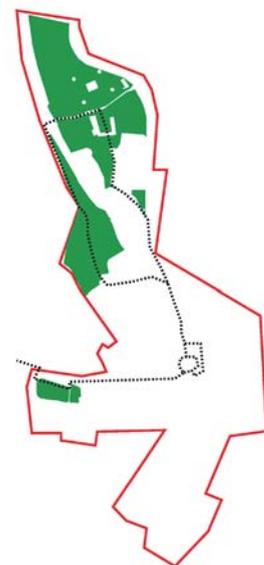
# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.05 FUSS- UND RADWEGE IN DEN GRÜNFLÄCHEN

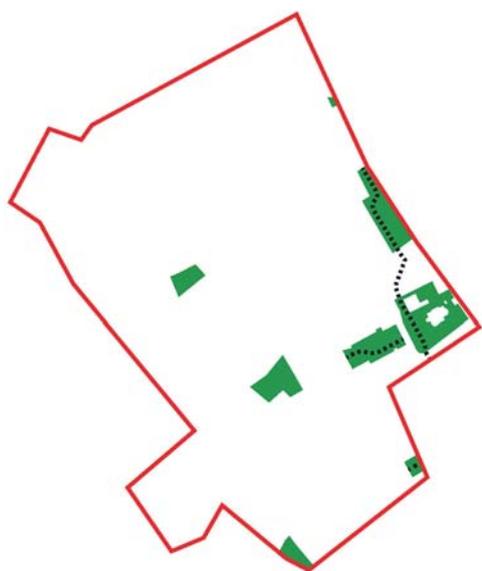
Die Bedeutung und die Funktion der Grünflächen als stadträumliche Figur und auch als Flächen zur Naherholung im innerstädtischen Bereich sollte verstärkt werden.

Dabei ist deren Bedeutung in den jeweiligen Plangebieten des Masterplans Licht in den drei Stadtbezirken unterschiedlich stark ausgeprägt:

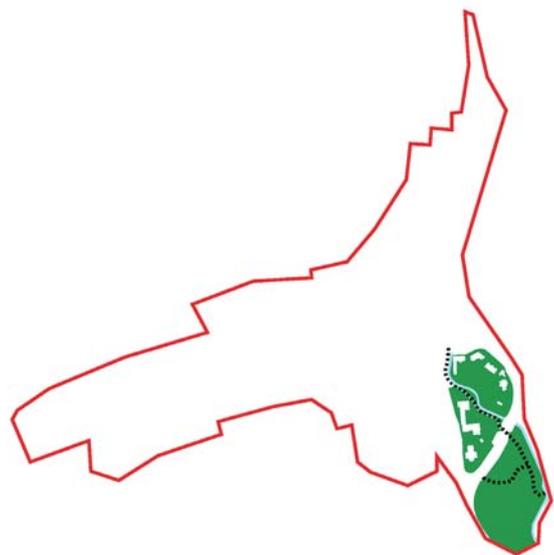
- Mitte  
Innerstädtische Grünflächen mit Parkcharakter
- Langenberg  
Innerstädtische Platzflächen
- Neviges  
Ausgedehnte Grünflächen mit wichtiger Verbindungsfunktion der beiden Schwerpunkte Altstadt und Schloss



*Piktogramm Grünflächen Velbert-Neviges*



*Piktogramm Grünflächen Velbert-Mitte*



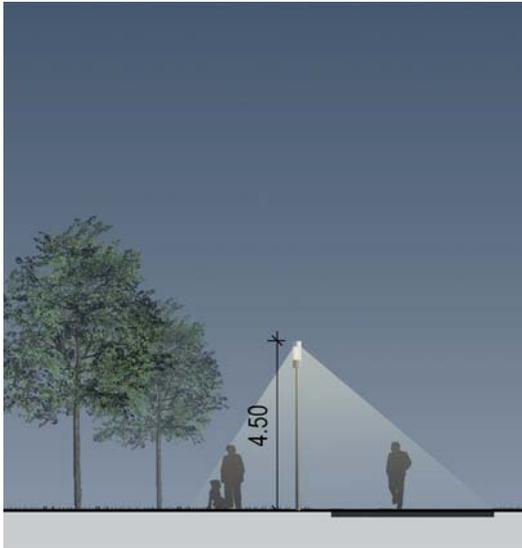
*Piktogramm Grünflächen Velbert-Langenberg*



*Friedrich-Karrenberg-Platz in Velbert-Mitte*



*Fußweg in Velbert-Neviges*



Zylindrische Mastaufsatzleuchte / Parkbereiche



Assoziationsbild angstfreie Ausleuchtung Parkwege

## Fuß- und Radwege in den Grünflächen

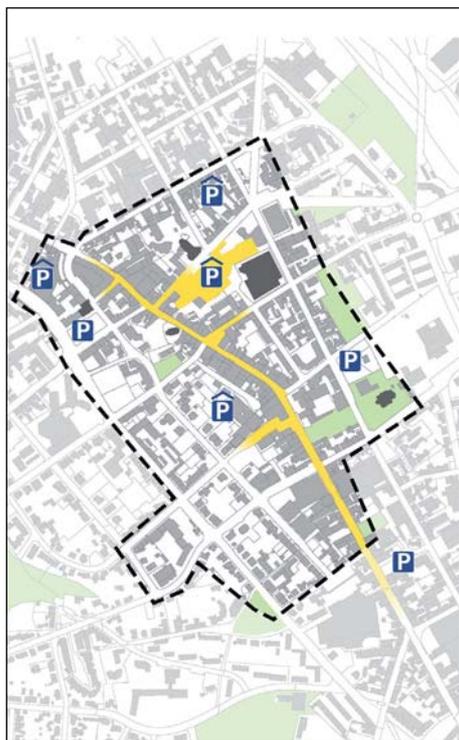
### MASSNAHMEN

- Installation einer durchgängigen Beleuchtung zur Vermeidung von Angsträumen
- Mitte: Einbau einer dekorativen Mastleuchte wie im Zentrum
- Neviges und Langenberg: Einbau einer technischen Mastleuchte klein
- Einsatz eines Lichtmanagementsystems zur Optimierung des Sicherheitsempfindens während der Nachtstunden

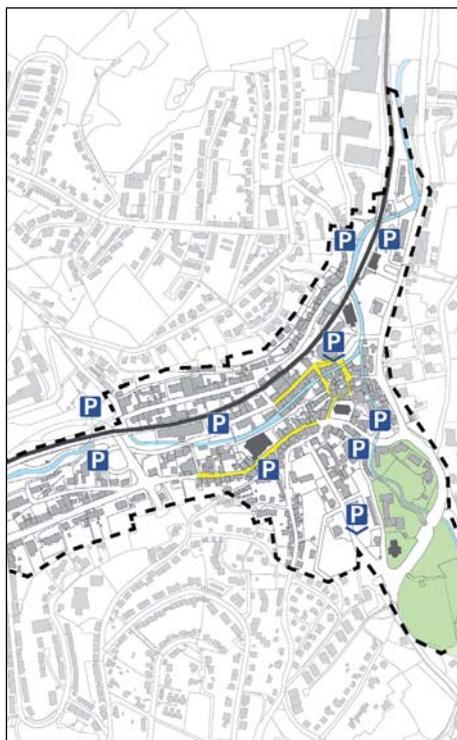
# 02 FUNKTIONALBELEUCHTUNG

## 02.06 PARKRAUMGESTALTUNG

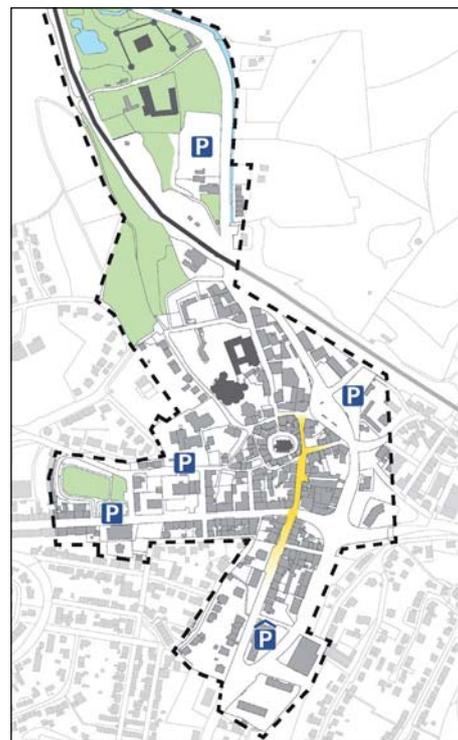
### Parkraum



Plangebiet Mitte: Parkraum und Einzelhandel



Plangebiet Langenberg: Parkraum und Einzelhandel



Plangebiet Neviges: Parkraum und Einzelhandel

Velbert ist ein Mittelzentrum im Kreis Mettmann. Die Zentren von Langenberg und Neviges sind direkt an das Schienennetz des VRR mit S-Bahn Verkehr angebunden. Jedoch liegt der Nutzungsschwerpunkt der Pendler, Besucher und Touristen der jeweiligen Stadtbezirke nicht auf der Nutzung des ÖPNV-Angebotes.

Der Hauptteil besucht die Stadtbezirke mit dem PKW (motorisierter Individualverkehr): Dementsprechend groß ist nach wie vor der Bedarf an öffentlichem Parkraum und auch dessen Bereitstellung, was in den obenstehenden Lageplänen deutlich wird.

Umso wichtiger ist es, der Gestaltung und dem Erscheinungsbild der Parkplatzflächen einen großen Stellenwert einzuräumen, da der Parkraum oft der erste und der letzte Ort ist, der besucht wird. Der Eindruck, der hier gewonnen wird, wird mit aufgenommen in das Gesamterlebnis beim Besuch der Stadtbezirke Mitte, Langenberg und Neviges. Der Parkraum wird zur Visitenkarte der Stadt.

## Parkflächen

### MASSNAHMEN

- Multifunktionale Nutzung der Plätze möglich machen
- Attraktive und ansprechende Gestaltung
- Aufwertung durch hochwertige Beleuchtung, Oberflächen und Grünstrukturen
- Gestaltung als Stadtplätze



Referenzbild Parkfläche am Ruhrpark in Bochum

## Tiefgaragen und Parkhäuser

### MASSNAHMEN

- Gleichmäßige und hohe Ausleuchtung der Innenräume der Parkhäuser
- Lichtkonzept geht einher mit Farbkonzept
- Deutliche Erhöhung des subjektiven Sicherheitsempfindens und der Attraktivität
- Erster und letzter Eindruck für Besucher mit Kfz



Referenzbilder Gestaltung Tiefgarage am Schloss Schwetzingen

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.01 EINFÜHRUNG

### Prinzipien einer immissionsarmen Beleuchtung

Beim Einsatz von Akzentbeleuchtung gelten die Anforderungen an eine verbesserte Lichttechnik ebenso wie bei der Funktionalbeleuchtung. Die Begrenzung der Lichtemission in den oberen Halbraum muss zur Vermeidung von Lichtverschmutzung beim Einsatz neuer Architekturbeleuchtung definiert sein. Über die Festlegungen im Masterplan Licht hinaus gibt es Stadträume und Architekturen, auf welche die Kriterien anzuwenden sind. Ähnlich wie bei der Funktionalbeleuchtung soll auch hier eine Checkliste helfen, Architekturbeleuchtungen umzusetzen.

### Checkliste Akzentbeleuchtung Velbert

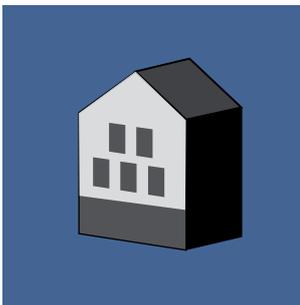
- 1. ‚Licht nach Bedarf‘ als Grundsatz**
  - Abwägung des ästhetischen und kulturellen Gewinns durch die Beleuchtung gegen die Schutzziele der direkten Umgebung
  - Beleuchtung entsprechend des Ensembles und seiner Umgebung
  
- 2. Auswahl der zu inszenierenden Gebäude nach festgelegten Kriterien**
  - Kulturhistorisch bedeutsam
  - Stadträumlich bedeutsam
  - Orientierungspunkt/Sichtachsen
  - Verkehrstechnische Relevanz
  
- 3. Anstrahlrichtung und Empfehlungen für den Ort der Beleuchtung**
  - Anstrahlungen grundsätzlich von oben nach unten
  - Ansonsten: Konturenscharfe Anstrahlung, so dass keine Strahlung über das Objekt oder seitlich darüber hinaus erfolgt
  
- 4. Optimierung der Lichtfarbe**
  - Vermeidung von farbigem Licht zum Schutz der Insekten und zur Reduktion unerwünschter Ablenkwirkung im öffentlichen Raum
  - Anstrahlungen in warmweißem Licht

## Prinzipien zur immissionsarmen Akzentbeleuchtung

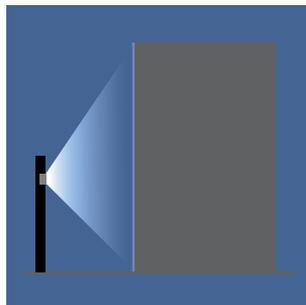
Beim Einsatz von Akzentbeleuchtung gelten die Anforderungen an eine verbesserte Lichttechnik ebenso wie bei der Funktionalbeleuchtung. Die Begrenzung der Lichtemission in den oberen Halbraum muss zur Vermeidung von Lichtverschmutzung beim Einsatz neuer Architekturbeleuchtung definiert sein.

Die Architekturbeleuchtung kann immissionsarm erfolgen durch:

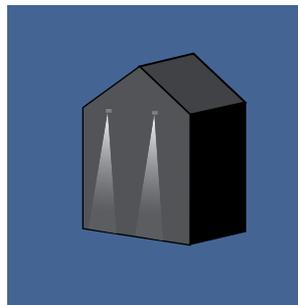
### Projektion



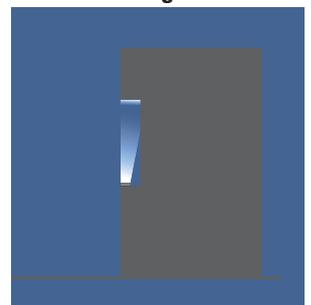
### Anstrahlung



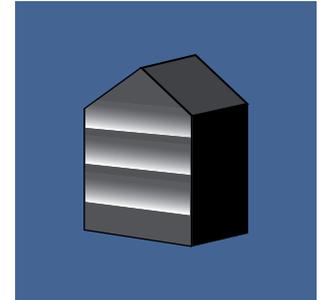
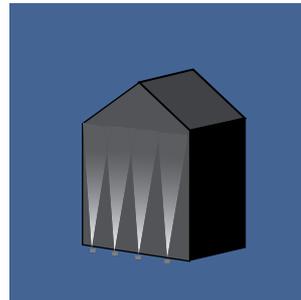
### Streiflicht von oben nach unten



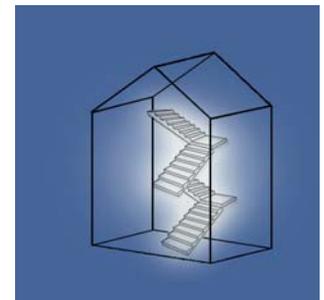
### Beschränkung auf Fensterlaibung



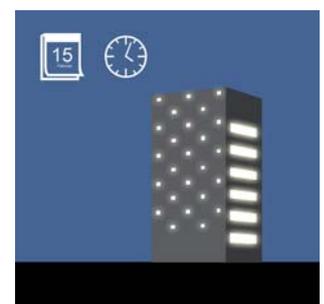
Beim Einsatz von uplights sollte das Licht durch eine Attika oder Dachtraufe gefangen werden, um ein unerwünschtes Abstrahlen in den Nachthimmel zu vermeiden.



Beleuchtete Objekte im Raum können genutzt werden um eine Außenwirkung zu erzeugen, sollten aber von der Lichtstärke angemessen und auf das Objekt räumlich begrenzt sein, um eine Störwirkung und Emissionen zu vermeiden.



Zur Schonung von Zug- und Singvögeln, Insekten und anderen Tieren wird Architekturbeleuchtung zeitlich und jahreszeitlich begrenzt. Eine zeitliche Begrenzung definiert die nächtliche Ruhe, in ländlichen Bereichen z.B. ab 23 Uhr



# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.02 ARCHITEKTUREN

### Anstrahlung der Hochpunkte und Merkzeichen

Die Wiedererkennbarkeit der Stadt spiegelt sich in ihren Hochpunkten wider, den historischen Zeugnissen der Stadtgeschichte, der weltlichen und geistlichen Machtsymbole. Die konsequente Behandlung deren Beleuchtung als Highlights (höhere Helligkeitsniveaus, Berücksichtigung der Fernwirkung durch Lichtfarbe) bildet die Basis für die Wahrnehmung der jeweiligen Stadtbezirke von Velbert.

#### Liste der zu beleuchtenden Hochpunkte und Merkzeichen in Velbert

	Anstrahlung vorhanden		Anstrahlung neu
	erhalten	verbessern	
<b>Mitte</b>			
Rathausturm			x
Rathausfassade			x
Alte Kirche		x	
Christuskirche		x	
St. Marien		x	
Forum Niederberg		x	
Haus am Offers		x	
Villa Herminghaus	x (geplant)		
Deutsche Bank			x
Stadtvillen Offerstraße			x
IHK am Platz am Offers			x
Bürgerhaus Velbert			x

<b>Langenberg</b>			
Alte Kirche		x	
Pfarrkirche St. Michael			x
Eventkirche			x
Bürgerhaus		x	
Bahnhof			x
Altes Rathaus			x

<b>Neviges</b>			
Stadtkirche			x
Mariendom		x	
Franziskanerkloster und Pfarrkirche			x
Schloss Hardenberg			x
Vorburg Schloss Hardenberg			x
Altes Rathaus			x
Alter Bahnhof			x

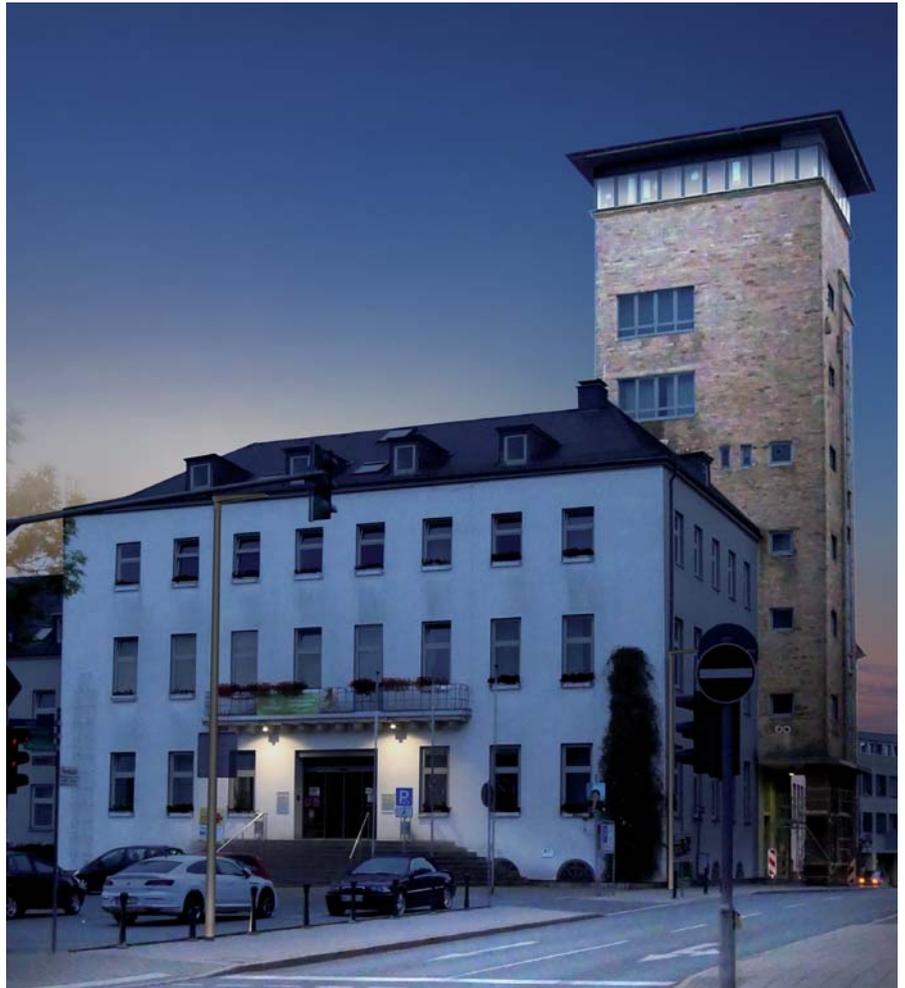
Nachfolgend werden beispielhaft Möglichkeiten für die Umsetzung von Architekturansahlungen in Velbert dargestellt.

## Mitte - Rathausturm



Visualisierung Hinterleuchtung Rathausturm (grün)

- Flächige Anstrahlung des Turms in seiner gesamten Höhe
- Hinterleuchtung der Fenster im Dachgeschoss mit Farbsteuerung
- Anstrahlung der Hauptfassade und nördlichen Platzkante



Visualisierung Hinterleuchtung Rathausturm (weiß) und Anstrahlung Rathausturm

### Zusätzliche Info

#### Zusätzliche Info: Der Reflektionsgrad des Materials und die nötige Lichtmenge

Die Oberfläche der Materialien reflektieren das Licht unterschiedlich stark.

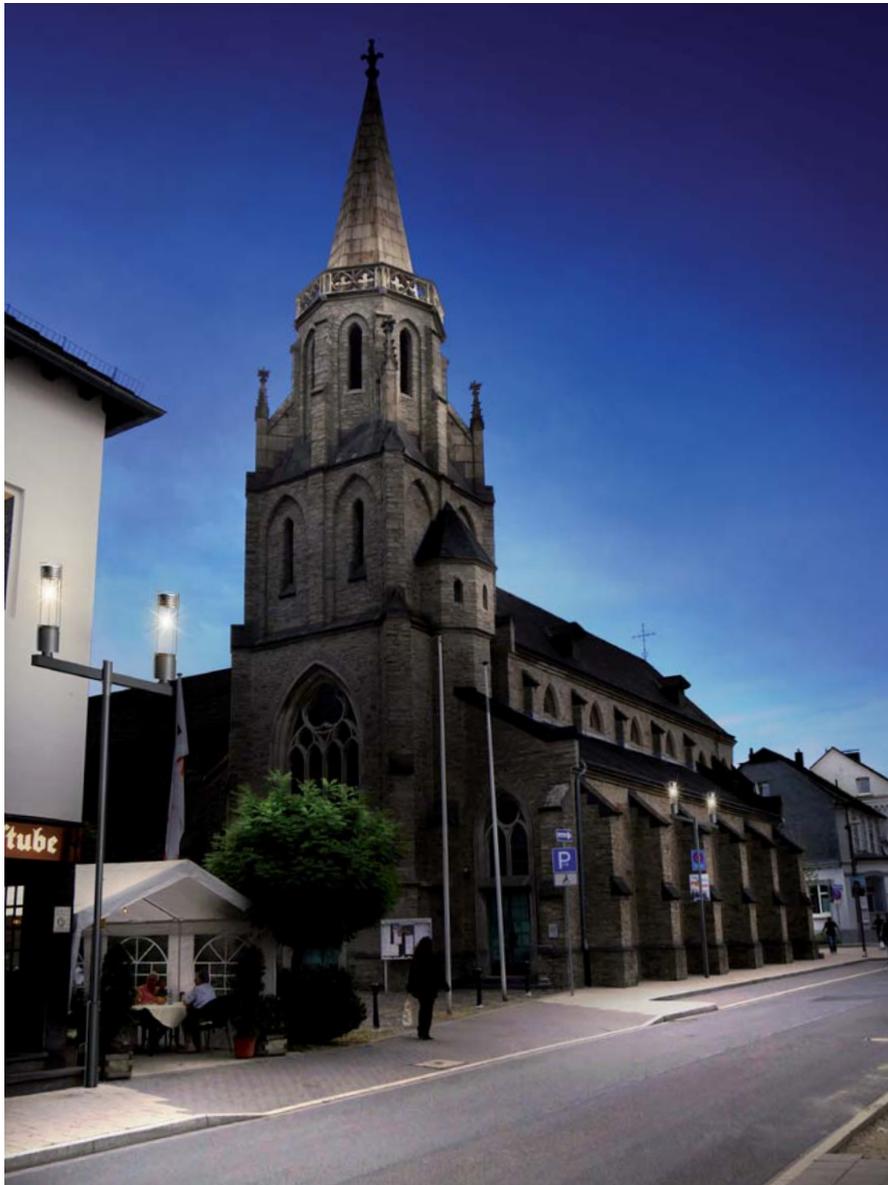
Es muss berücksichtigt werden, welcher Baustoff beleuchtet wird, damit das Lichtniveau angepasst werden kann. Dunkle Oberflächen müssen mit einer höheren Lichtstärke angestrahlt werden, um für das Auge den gleichen Helligkeitseindruck zu erreichen.

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.02 ARCHITEKTUREN

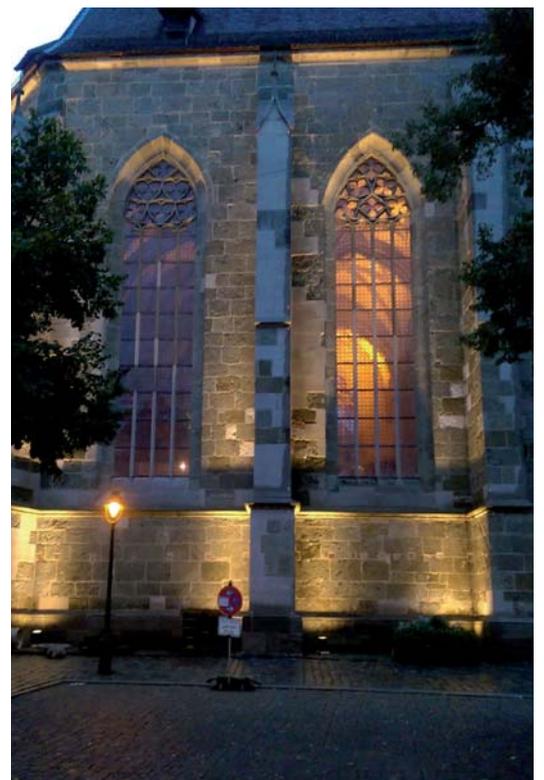
### Anstrahlung der Hochpunkte und Merkzeichen

Mitte - St. Marien Kirche



Visualisierung St. Marien Kirche

- Flächige Anstrahlung des Turms in seiner Gesamtheit
- Zusätzliche Anstrahlung der Turmspitze in einer höheren Leuchtdichte
- Anstrahlung des Kirchenschiffes zur Kolpingstraße hin in seiner Gesamtheit
- Betonung der Zwischenräume Stützpfeiler



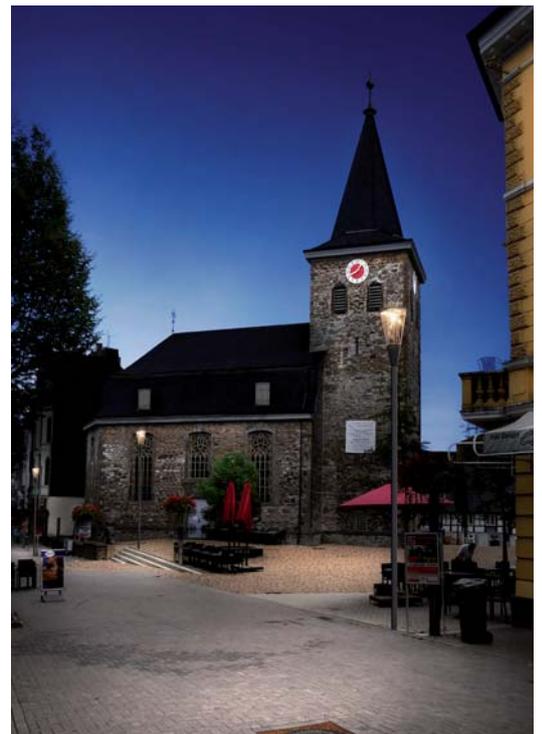
Referenzbild Nördlingen

Mitte - Alte Kirche Velbert



Visualisierung Alte Kirche mit neuer dekorativer Leuchte Fußgängerzone (1)

- Flächige Anstrahlung des Turms in seiner Gesamtheit
- Zusätzliche Anstrahlung der Turmspitze und Uhr in einer höheren Leuchtdichte
- Abbildung Uhr durch Anstrahlung mit höherer Leuchtdichte



Visualisierung Alte Kirche mit neuer dekorativer Leuchte Fußgängerzone (2)

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.02 ARCHITEKTUREN

### Anstrahlung der Hochpunkte und Merkzeichen

#### Langenberg - Alte Kirche



- Flächige Anstrahlung des Turms in seiner Gesamtheit
- Zusätzliche Anstrahlung der Turmspitze und der Uhr in einer höheren Leuchtdichte
- Inszenierung Raumkanten und Giebel siehe Kapitel 03.03

Visualisierung Alte Kirche Langenberg

#### Zusätzliche Info

#### Wahrnehmung der Helligkeitsstufen und deren Einfluss auf die Stadtbeleuchtung

Das menschliche Auge kann die ersten leichten Unterschiede in der Leuchtdichte ab einem Verhältnis von ca. 1:2 wahrnehmen. Um Akzente zu setzen ist ein Helligkeitsverhältnis von ca. 1:5 nötig.

Ein Helligkeitskontrast von ca. 1:100 löst das Objekt sehr stark von der Umgebung ab und eine ungewollte Zergliederung kann eintreten.

### Langenberg - Bürgerhaus

Die vorhandene Beleuchtung vom Bürgerhaus in Langenberg ist zu undifferenziert und in einer Lichtfarbe mit geringer Farbwiedergabe ausgeführt, die Anstrahlung bildet die Kubatur des Baukörpers und dessen Tiefe nicht angemessen wieder. Darüberhinaus hat die vorhandene Installation einen sehr hohen Streulichtanteil und sollte erneuert werden.

Das Konzept sieht eine differenzierte, aber flächige Anstrahlung des Baukörpers vor. Durch unterschiedliche Leuchtdichten wird die Kubatur besser abgebildet und die Raumwirkung zeigt sich auch in den Abendstunden. Punktuell werden Akzente gesetzt, wie zum Beispiel die Hinterleuchtung der Bögen.



*Bestand Langenberg Bürgerhaus*



*Visualisierung Langenberg Bürgerhaus*

Einfache Beleuchtungsstärke ca. 25lx

Doppelte Beleuchtungsstärke ca. 40-50lx

Doppelte Beleuchtungsstärke ca. 40-50lx

Reduzierte Beleuchtungsstärke ca. 15lx



*Schema der Beleuchtung Langenberg Bürgerhaus*

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.02 ARCHITEKTUREN

### Anstrahlung der Hochpunkte und Merkzeichen

#### Neviges - Stadtkirche



Visualisierung Neviges Stadtkirche

- Flächige Anstrahlung des Turms in seiner Gesamtheit
- Zusätzliche Anstrahlung der Turmspitze und der Uhr in einer höheren Leuchtdichte
- Anstrahlung in niedriger Leuchtdichte aufgrund der dicht angrenzenden Wohnnutzung in den Häusern des Rundlings

#### Neviges - Schloss Hardenberg



Visualisierung Neviges Schloss Hardenberg

- Flächige Anstrahlung der Fassadenflächen Schloss
- Flächige Anstrahlung der Fassadenflächen der Türme

### Neviges - Mariendom

Die vorhandene Beleuchtung des Mariendoms in Neviges strahlt das skulpturale Dach flächig und gleichmäßig an. Die einzigartige Architektur wird auch durch die Verwendung einer orangenen Lichtfarbe mit geringer Farbwiedergabe nicht wiedergegeben. Darüberhinaus hat die vorhandene Installation einen sehr hohen Streulichtanteil und sollte erneuert werden.

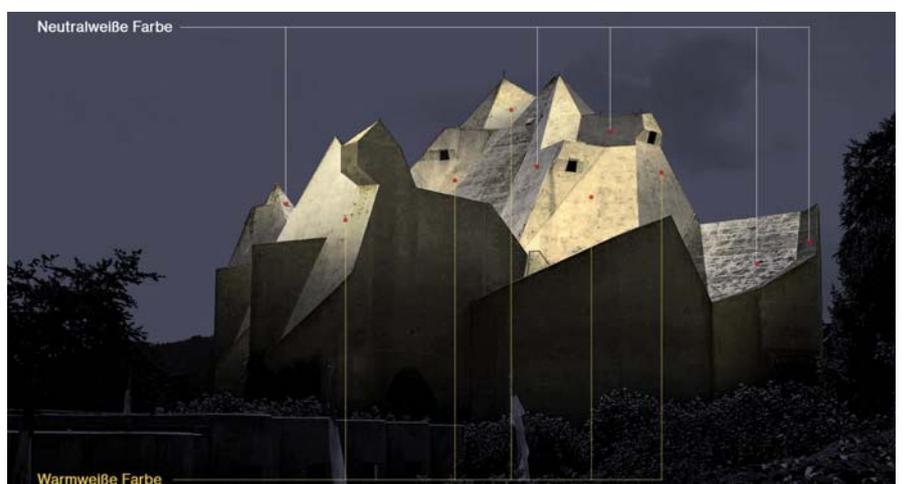
Das Konzept sieht eine differenzierte Anstrahlung des Baukörpers vor. Durch den Einsatz unterschiedlicher Weißtöne (Lichtfarben) wird die Kubatur differenziert abgebildet.



*Bestand Neviges Mariendom*



*Visualisierung Neviges Mariendom*



*Schema der Beleuchtung Neviges Mariendom*

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.02 ARCHITEKTUREN

### Raumkanten und Endpunkte von Blickachsen

- Konzept Architekturbeleuchtung
- Architekturstrahlung an Endpunkten
- Architekturstrahlung von Raumkanten

Die Architekturbeleuchtung der raumdefinierenden Fassaden konzentriert sich auf den Bereich der Knotenpunkte. Sie strukturieren den Innenstadtbereich, charakterisieren ihn und tragen dazu bei, die beiden zentralen Einkaufsbereiche in der Innenstadt in ihrer Atmosphäre zu stärken.

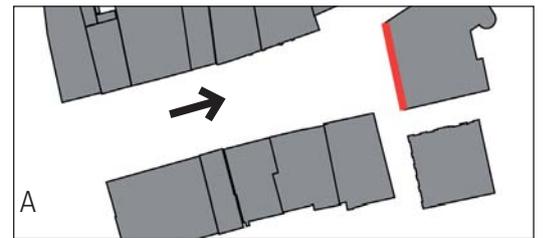
In der Innenstadt soll das Konzept einer kleinteiligen Beleuchtung historisch und stadtstrukturell bedeutsamer Einzelarchitekturen umgesetzt werden. Die Straßenräume werden bei Nacht durch die Illumination der Endpunkte der Blickachsen oder anderer wichtiger Raumkanten besser ablesbar.

#### Raumsituationen, in denen eine Beleuchtung sinnvoll ist:

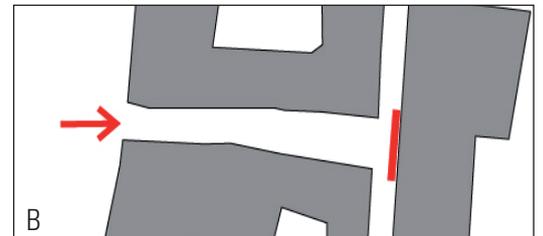
An den Endpunkten der Gassen stehen Gebäude die von der gesamten Straßenflucht aus gesehen werden können. Ihre Beleuchtung ist sinnvoll, da durch sie der räumliche Abschluss der Straße gebildet wird und zum inszenierten Endpunkt avancieren kann.

Auch die seltenen solitären Gebäude bieten einen Anhaltspunkt in der dichten mittelalterlichen Stadtstruktur, da sie sich deutlich von der Umgebung abgrenzen. Diese sind wichtige Orientierungspunkte im nächtlichen Stadtbild und sollen auch bei Nacht sichtbar werden.

Die bei Tag selbstverständliche Dreidimensionalität des Stadtraums ist bei Nacht vielfach nicht nachvollziehbar. Für ein gutes Nachtbild der Stadt müssen gezielt Fassaden beleuchtet werden, um die dreidimensionale Wahrnehmung des Stadtraums zu verbessern.



Schema: Kopfgebäude als Endpunkt der Blickachse



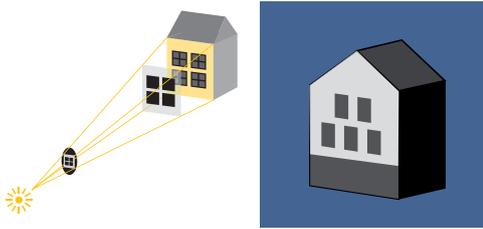
Schema: Endpunkt der Blickachse

#### Die höchste Leuchtdichte im Sichtfeld und deren Einfluß auf die Wahrnehmung bei Nacht

Das Auge richtet sich automatisch auf die Punkte mit der höchsten Leuchtdichte aus -> Es besteht ein Orientierungspotenzial von beleuchteten Objekten – deswegen ist es wichtig z.B. Endpunkte der Blickachsen und Raumkanten zu beleuchten.

### Prinzip Anstrahlung Fassade über Goboprojektion

- Konturenscharfes Abgrenzen einzelner Fassadenelemente möglich durch Erstellung individueller Gobo-Masken
- Flächige Fassadenanstrahlung auch bei Wohnnutzung möglich (Ausparung der Fenster in den Masken)
- Unerwünschtes Streulicht wird vermieden
- Blendungseffekte werden minimiert
- Immissionsarm



### Prinzip Anstrahlung Fassade über Goboprojektion

- Konturenscharfes Abgrenzen einzelner Fassadenelemente möglich
- Unerwünschtes Streulicht wird vermieden
- Blendungseffekte werden minimiert
- Immissionsarm



### Prinzip fassadenmontierte Strahler

- Steigerung von Orientierung und Raumempfinden
- Streiflicht auf Fassaden und Giebelseiten
- Individuelle Akzentuierung durch verschiedene Montagepunkte und Optiken möglich
- Immissionsarm



# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.02 ARCHITEKTUREN

### Raumkanten und Endpunkte von Blickachsen

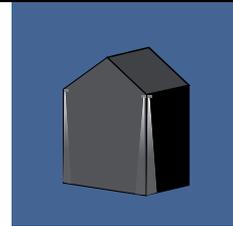
Nachfolgend werden beispielhaft Möglichkeiten für die Anstrahlung von Raumkanten und Endpunkten von Blickachsen dargestellt.

#### Neviges - Klosterstraße



Fassadenanstrahlung flächig

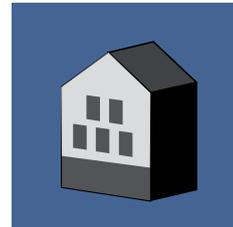
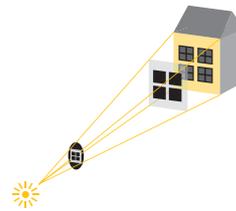
Traufstrahler an der Ecke



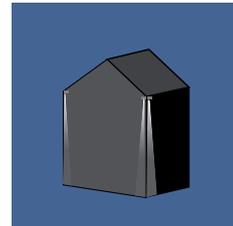
#### Langenberg - Vosskuhlstraße mit Blick auf St. Michael



Anstrahlung Fassade über Goboprojektion



#### Langenberg - Blick in die Vogteier Straße

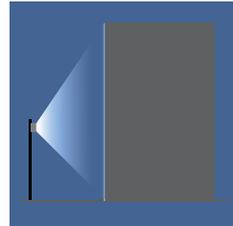


Traufstrahler

Mitte - Blick auf die Christuskirche



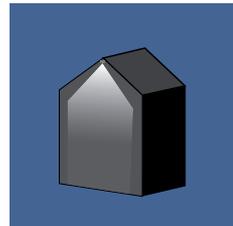
Fassadenanstrahlung flächig



Langenberg - Blick in die Hauptstraße



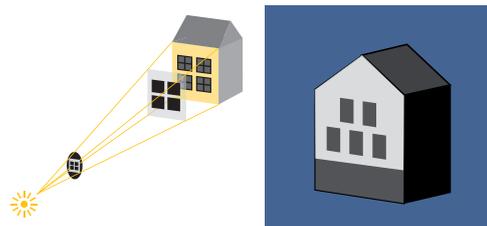
Streiflicht entlang Giebel



Mitte - Blick in die Blumenstraße



Anstrahlung Fassade über Goboprojektion



# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.02 ARCHITEKTUREN

### Checkliste für Maßnahmen der Architekturbeleuchtung im Rahmen von Neu- und Umbaumaßnahmen

Stufe I: Grundsätzliche Entscheidung, ob eine Akzentbeleuchtung sinnvoll ist oder nicht

Gebäude	Bewertung	
<b>Eigenschaften</b>		
<b>Hochpunkt</b>		
ja	+	
teilweise /untergeordnete Relevanz	0	
nein	-	
<b>Merkzeichen</b>		
ja	+	
teilweise /untergeordnete Relevanz	0	
nein	-	
<b>Wichtige Raumkante</b>		
ja	+	
teilweise /untergeordnete Relevanz	0	
nein	-	
<b>Am Endpunkt von Blickachsen</b>		
ja	+	
teilweise /untergeordnete Relevanz	0	
nein	-	
<b>Bedeutsame / besondere Architektur</b>		
ja	+	
teilweise	0	
gering	-	
<b>Ensemblewirkung</b>		
ja	+	
teilweise	0	
nein	-	
<b>Ergebnis</b>		
Umsetzung empfohlen	+	
Umsetzung eingeschränkt empfohlen	0	
Umsetzung nicht empfohlen	-	

**Stufe II: Eigenschaften der vorgeschlagenen Akzentbeleuchtung**

Gebäude	Bewertung	
<b>Eigenschaften</b>		
<b>Beeinträchtigung durch Blendung</b>		
keine	+	
mittel	0	
hoch	-	
<b>Lichtverschmutzung, Anteil des in den Himmel abgestrahlten Lichtes</b>		
gering	+	
mittel	0	
hoch	-	
<b>Dynamisches Licht</b>		
kein dynamisches Licht	+	
geringer Anteil / langsamer Wechsel	0	
hoher Anteil / schneller Wechsel	-	
<b>Farbiges Licht</b>		
kein farbiges Licht	+	
geringer Anteil	0	
hoher Anteil	-	
<b>Wirtschaftlichkeit</b>		
gut	+	
mittel	0	
schlecht	-	
<b>an das Umfeld angepasste Beleuchtungsintensität</b>		
ja	+	
teilweise	0	
nein	-	
<b>Ergebnis</b>		
<b>Umsetzung empfohlen</b>	+	
<b>Umsetzung eingeschränkt empfohlen</b>	0	
<b>Umsetzung nicht empfohlen</b>	-	

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.03 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME

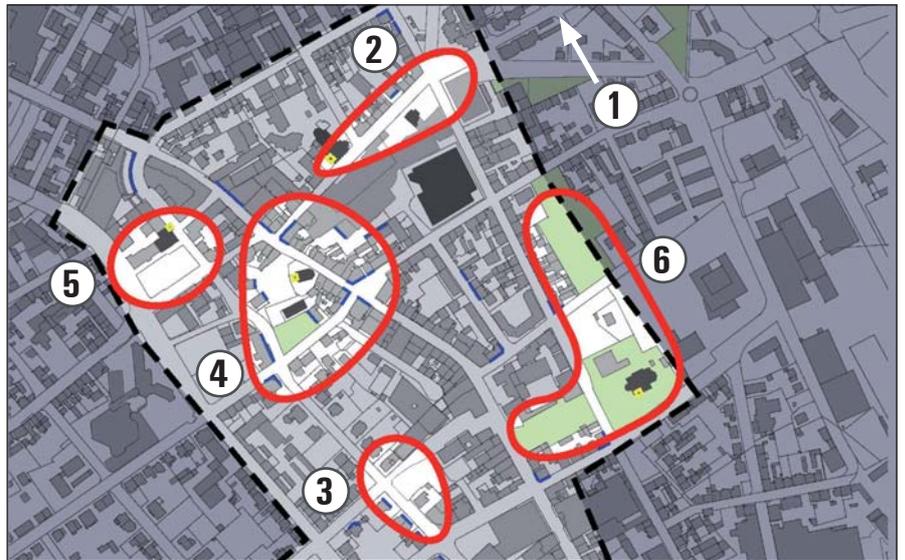
Im folgenden Kapitel werden die Empfehlungen hinsichtlich der Stärkung der individuellen ortsprägnanten Stadträume erläutert. Die Ausprägung der ganz eigenen Identitäten der Velberter Stadtbezirke soll dabei gestärkt werden:

Das geschäftige Treiben in Mitte mit dichten, mehrgeschossigen Bauten und Straßen mit Geschäftsbesatz einerseits. Andererseits, die Bereiche in Neviges und Langenberg, die durch ihre kleinteilige Baustruktur und kleinen Plätzen zum Verweilen und zum Aufenthalt einladen.

Auf den folgenden Seiten werden einzelne Konzeptansätze und Planungen vorgestellt, die zusammen mit den weiteren und auch schon vorangegangenen Planungen und Festlegungen dieses Masterplans Licht ein Gesamtbild ergeben werden.

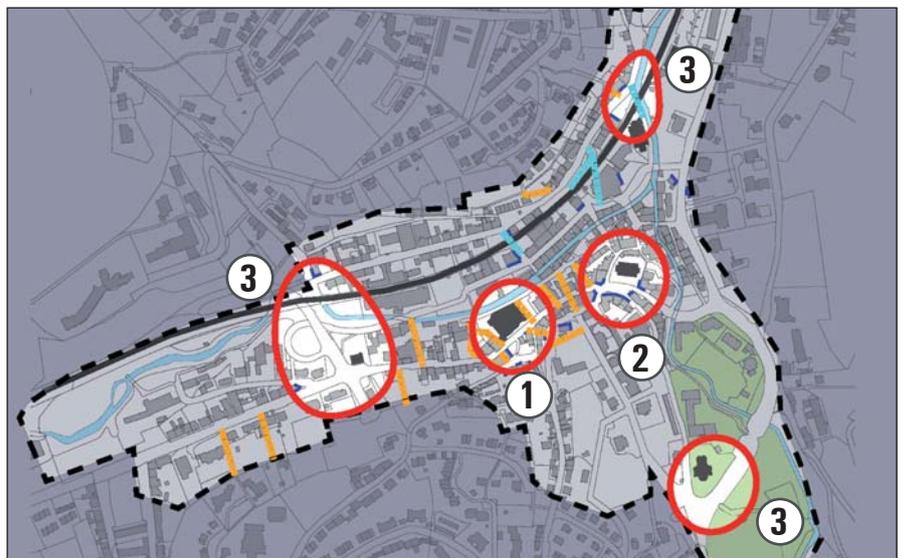
**Konzepte für Velbert Mitte:**

1. Stadteingänge Brücken
2. Stadteingang Innenstadt Nord
3. Stadteingang Blumenstraße
4. Ensemble Offers
5. Vorplatz Rathaus
6. Verbindung Grünflächen und Christuskirche



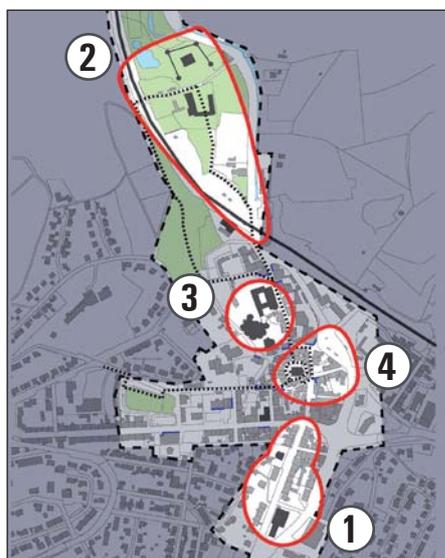
**Konzepte für Velbert Langenberg:**

1. Ensemble Bürgerhaus
2. Ensemble Alte Kirche
3. Inszenierung Stadtgänge Nord, West und Süd
4. Unterführungen ■■■■
5. Treppenanlagen ■■■■



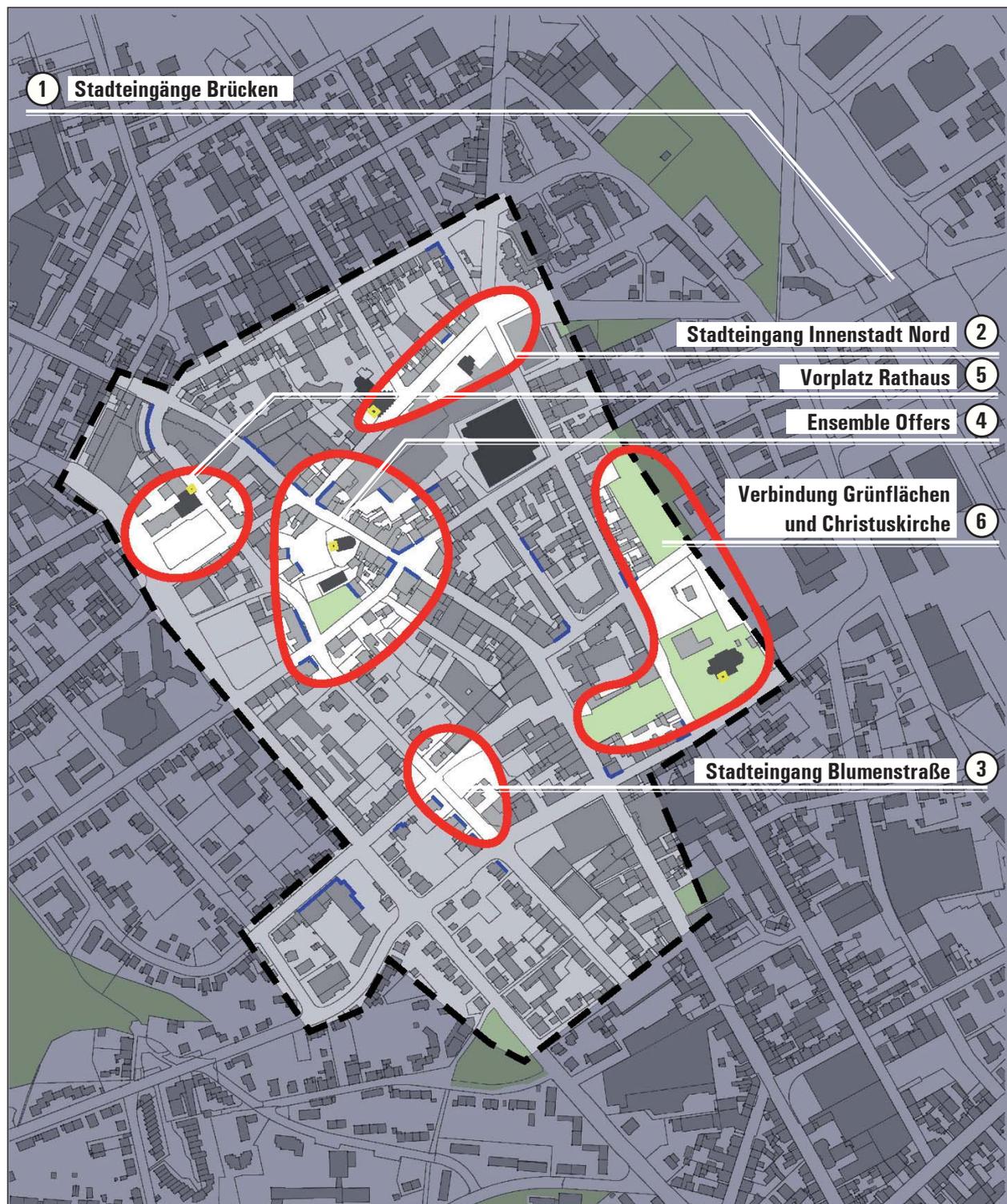
**Konzepte für Velbert Neviges**

1. Stadteingang Süd
2. Ensemble Schloss
3. Ensemble Dom
4. Ensemble Altstadt mit Rundling
5. Treppen ■■■■



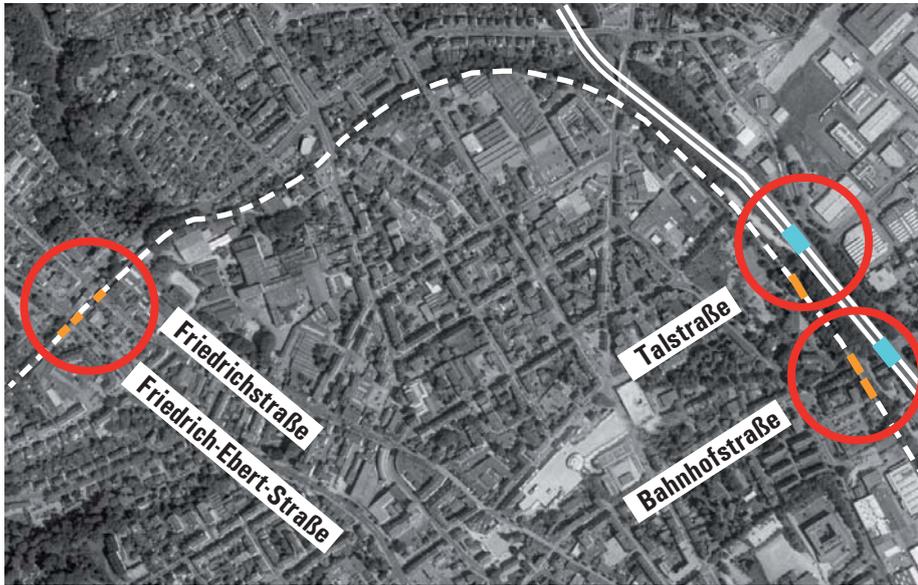
# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.03 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME · MITTE



Lageplan Mitte: Verortung Ortsprägnante Stadträume

① Stadteingänge Brücken



-  Bundesautobahn BAB
-  Ehemalige Bahntrasse, jetzt Panoramaradweg
-  Bögen Trasse in warmweiß
-  Unterführung BAB in kaltweiß

Lageplan Mitte: Vorortung Stadteingänge Brücken

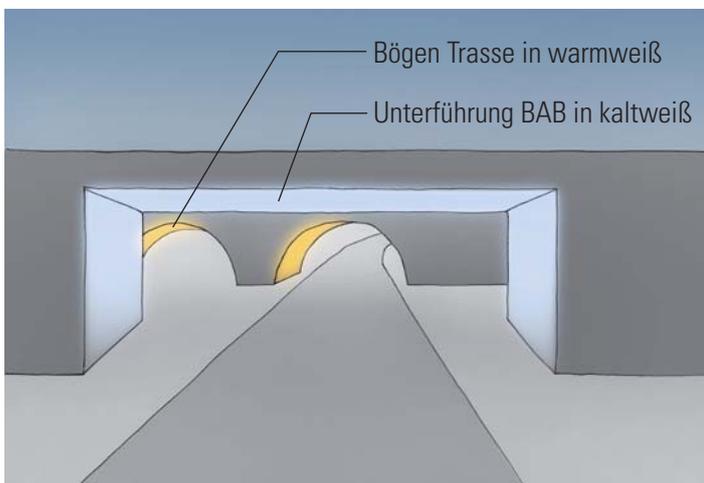
Die Trasse der ehemaligen Bahnlinie (heute Panoramaradweg) umspannt die Innenstadt von Velbert-Mitte und muss von Besuchern gequert werden, ebenso wie die östlich zur Innenstadt verlaufende Trasse der BAB A535. Einige der Querungen verlaufen für den Besucher unter den Trassen hindurch, wie auf dem Lageplan oben markiert.

Diese Stadteingänge sollen aufgewertet und ausgeleuchtet werden, mit dem Ziel der Gesamtaufwertung des Umfeldes. Durch eine sichere Ausleuchtung werden diese Räume nicht mehr als Angsträume wahrgenommen.

Mit dem bewussten und differenzierten Einsatz von Weißtönen in der Lichtfarbe wird der bauliche Rhythmus der Dopplung unterstrichen und hervorgehoben.



Foto Bestand: Dopplung der Stadteingänge Brücken an der Bahnhofstraße



Schema Farbgebung Unterführungen

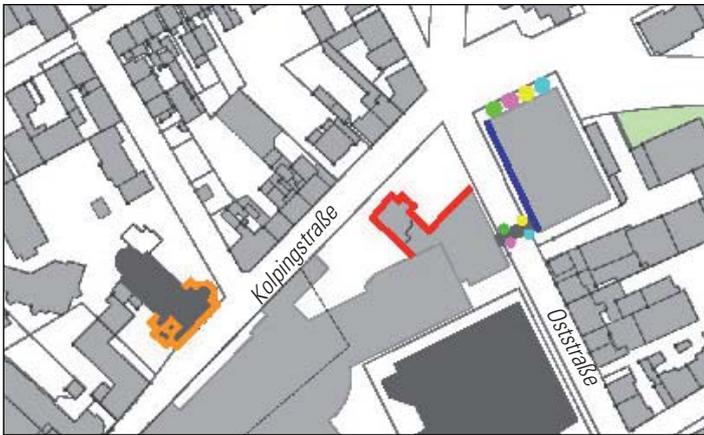


Referenzbild Bacharach: Lichtfarben in Abfolge von Unterführungen

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.03 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME - MITTE

### 2 Stadteingang Innenstadt Nord



Ausschnitt Lageplan Mitte: Stadteingang Innenstadt Nord

- Inszenierung Parkhausfassade
- Lichtkunst Brücke Stadtgalerie
- Vorgehangene Textilfassade Parkhaus
- Neue Anstrahlung Fassade Museum und Neugestaltung Vorplatz
- Anstrahlung erneuern Turm und Fassade St. Marien

Am Stadteingang Nord kommen viele Besucherströme zusammen: Besucher der Stadtgalerie, des Forums Niederberg, des Deutschen Schloss- und Beschlägemuseums und der Innenstadt. Die Maßnahmen des Konzeptes binden private wie auch öffentliche Gebäude und Fassaden ein, um einen qualitätvollen Stadtraum zu schaffen.

#### Parkhaus StadtGalerie

- Aufwertung Fassade durch vorgehangenes bedrucktes Textil, auch zur Reduzierung des Lichteintrages der Innenbeleuchtung in den Straßenraum
- Farbgestaltung über Logo und CI an der Nordfassade und auf der Brücke mit Tag- und Nachtwirkung
- Sichtbarmachung in den Abendstunden durch Anstrahlung

#### Museum

- Fassadenanstrahlung über mastmontierte Strahler

#### Kirche St. Marien

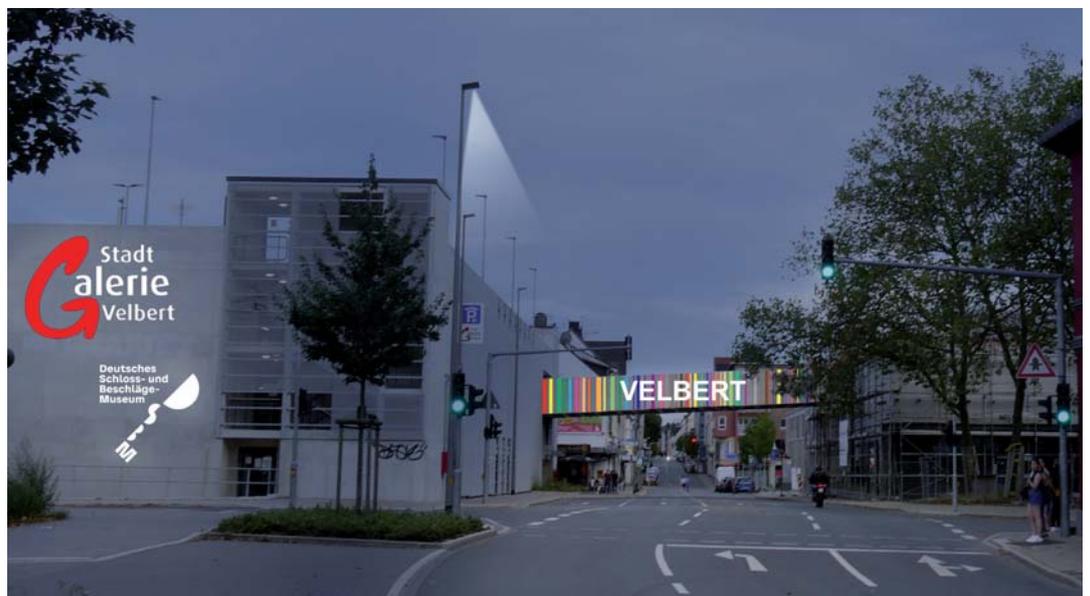
- Erneuerung der vorh. Anstrahlung
- Reduzierung des Streulichtanteils
- Turmanstrahlung zur Sichtbarmachung des Hochpunktes



Foto Deutsches Schloss- und Beschlägemuseum: Fassadenanstrahlung

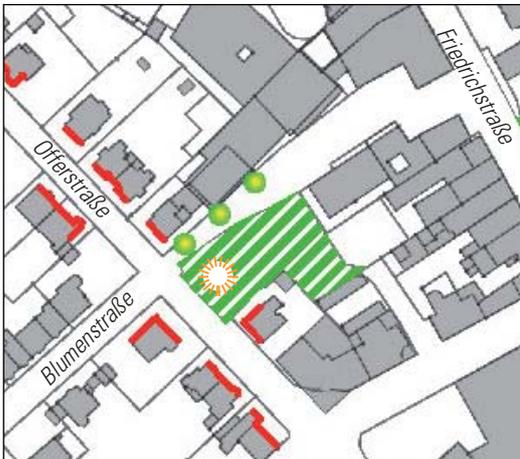


Referenzbild vorgehangene Textilfassade



Visualisierung Nachtbild: Lichtkunst Brücke und Inszenierung Parkhausfassade

### 3 Stadteingang Blumenstraße



Ausschnitt Lageplan Mitte: Stadteingang Blumenstraße

-  Kunstinstallation
-  Inszenierung private Villen entlang Offerstraße
-  Baumunterleuchtung
-  Grünfläche Blumenstraße

Der Stadteingang an der Blumenstraße hat die Ausgestaltung einer innerstädtischen Grün- und Spielfläche. Hier gilt es die Aufmerksamkeit zu erhöhen und die Besucher in die Fußgänger- und Geschäftszone zu leiten.

Das gesamte Umfeld wird aufgewertet, indem private Fassaden der Villen entlang der Offerstraße akzentuiert werden.

#### Kunstinstallation

- Hohe, vertikale und beleuchtete Struktur
- Tag- und Nachtwirkung

#### Wegeführung zur Friedrichstraße

- Unterleuchtung der vorh. Bäume
- Ggf. Neupflanzung
- Bodeneinbaustrahler

#### Inszenierung privater Villen

- Installation von Fassadenstrahlern
- Aufwertung des gesamten Stadtraumes



Visualisierung Kunstinstallation am Stadteingang Blumenstraße



Schema Akzente privater Villen Offerstraße / Blumenstraße

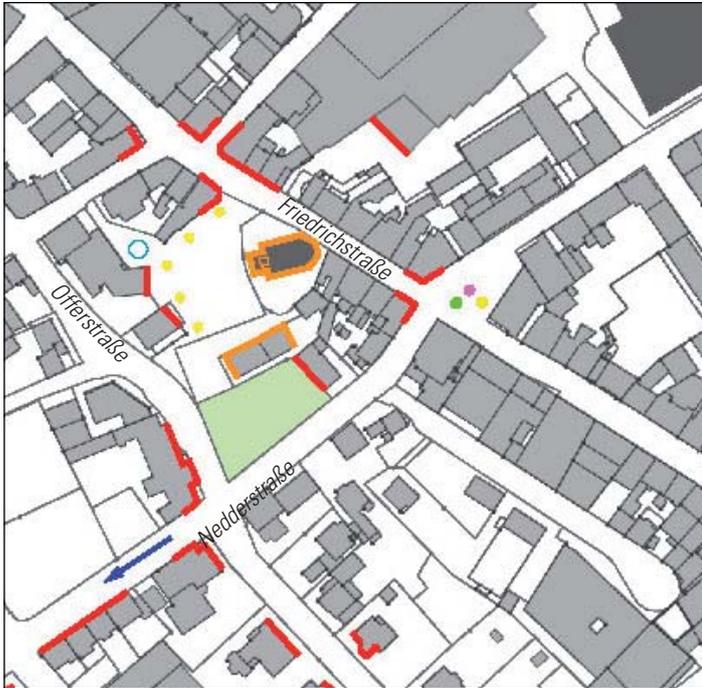


Schema Akzente privater Villen Offerstraße / Blumenstraße

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.03 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME - MITTE

### 4 Ensemble Offers



Ausschnitt Lageplan Mitte: Ensemble Alte Kirche

- Anstrahlung erneuern  
Alte Kirche und Haus am Offers
- Anstrahlung neu  
Bürgerhaus, IHK, Deutsche Bank
- ● ● Neue dekorative Funktionalbel. Platz am Offers
- Unterleuchtete Sitzbank
- Fassadeninszenierung neu: Private Gebäude
- ● ● Wechselnde Lichtkunstprojektion auf dem Boden

#### Alte Kirche und Haus am Offers

- Erneuerung der Anstrahlung
- Komplette Anstrahlung des Turmes zur Sichtbarmachung des Hochpunktes
- Reduzierung des Streulichtanteils
- Flächige Anstrahlung über mastmontierte Strahler (alternative Nutzung der vorh. Positionen auf Gebäuden)

#### Bürgerhaus, Deutsche Bank und IHK

- Neuinstallation einer Anstrahlung
- Installation von Bodeneinbaustrahlern oder mastmontierten Strahlern

#### Private Fassaden

- Fassadenlichtkonzept zur Auswahl der Fassaden
- Fassadenmontierte Strahler zur Akzentuierung (s.a. Kap 03.01)

#### Lichtakzente

- Unterleuchtung Bank
- Nutzung der Projektion Weihnachtsbeleuchtung mit ganzjährigen (wechselnden) Motiven



Foto Bestand: Haus am Offers mit Bürgerhaus im Hintergrund

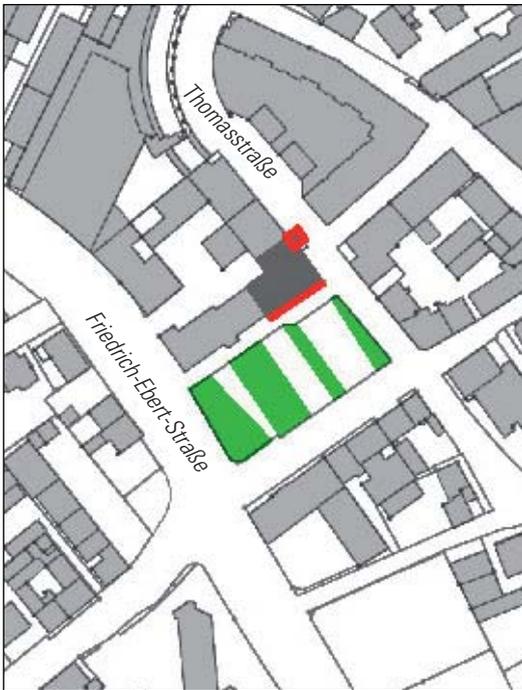


Schema Fassadenanstrahlung Bürgerhaus



Schema Ensemble Anstrahlung Alte Kirche und IHK

5 Vorplatz Rathaus



Aufwertung Vorplatz als multifunktional nutzbarer Stadtplatz / Reduktion Parken



Anstrahlung Turm und Fassade Rathaus

Der Rathausvorplatz wird als Parkplatz genutzt. Die ebenerdige Fläche wird nördlich vom Rathaus mit seinem stadtbildprägenden Turm begrenzt. Randbebauungen mit vorgelagerten Straßen definieren die übrigen Platzkanten.

Das Konzept für den Rathausvorplatz ist lokal in der Diskussion und soll hier an dieser Stelle dahingehend unterstützt werden, dass diesem wichtigen Stadtplatz eine höhere Aufenthaltsqualität durch eine Neugestaltung zugesprochen wird.

Beim Umbau sind die Anforderungen an den Parkplatz zu beachten.

Ausschnitt Lageplan Mitte: Vorplatz Rathaus



Assoziationsbild Stadtplatz mit Reduktion Parken

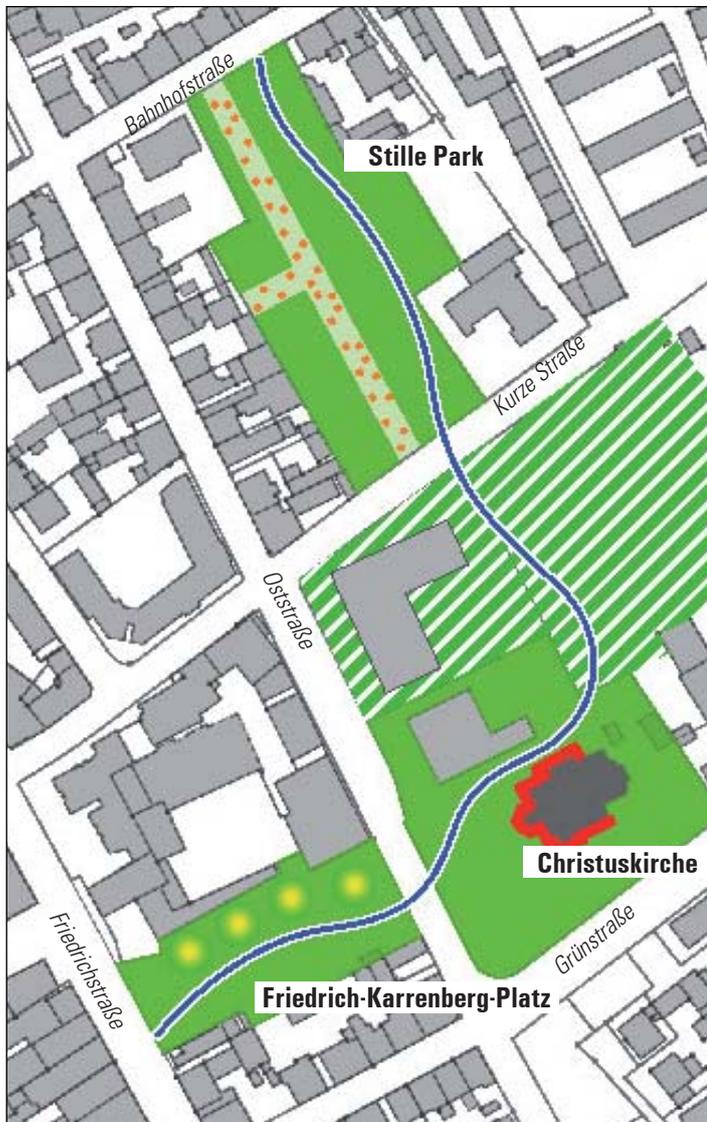


Visualisierung Rathausurm

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.03 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME - MITTE

### 6 Verbindung Grünflächen und Christuskirche



Ausschnitt Lageplan Grünverbindung Mitte

-  Durchgängige Wegebeleuchtung
-  Anstrahlung Fassade
-  Unterleuchtung Bäume
-  Lichtinstallation Allee Stiller Park

Am östlichen Innenstadtbereich liegen drei Grünflächen unterschiedlicher Qualität und Ausprägung: Der Friedrich-Karrenberg-Platz als innerstädtische Grünfläche mit Spielflächen direkt angrenzend an die Fußgängerzone. Der Bereich um die Christuskirche als (private) kirchliche Fläche die der Kirche vorgelagert ist. Nördlich davon schließen sich Entwicklungsflächen an, die in Zukunft bebaut werden sollen (Hospiz und Grundschule). Der Stille Park ist ein ehemaliger Friedhof und versprüht mit der Allee und den noch vorhandenen Grabsteinen einen ganz besonderen und reizvollen Charme. Jede Park- und Grünfläche erhält über das übergeordnete Element hinaus ein individuelles Gestaltungsmerkmal Licht.

#### Übergeordnetes Element

- Neue und durchgängige Wegebeleuchtung
- Mastleuchte klein aus der Leuchtenfamilie Velbert
- Verringerung des Kriminalitätsrisikos
- Verbesserung des subjektiven Sicherheitsempfindens
- Entsprechung der Wünsche im Rahmen der Bürgerbeteiligung

#### Gestaltungselement Friedrich-Karrenberg-Platz

- Baumunterleuchtung

#### Gestaltungselement Christuskirche

- Fassadenanstrahlung

#### Gestaltungselement Stiller Park

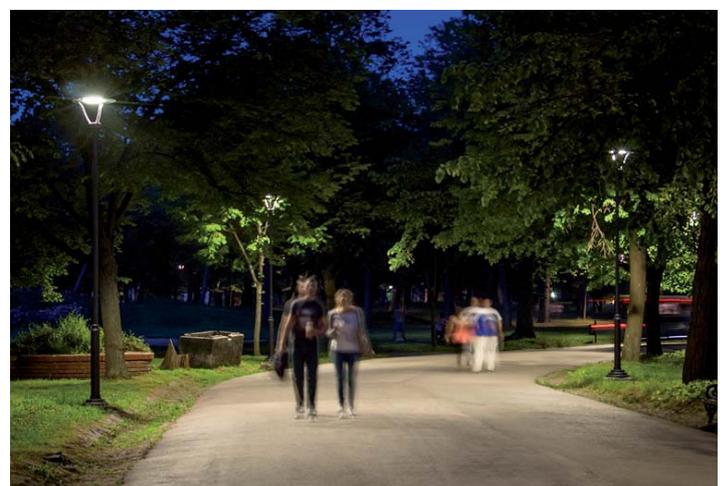
- Lichtinstallation in den Bäumen der Allee

Verbindung

Gestaltungselement  
Durchgängige Wegebeleuchtung



Bestand Wegebeleuchtung Stiller Park



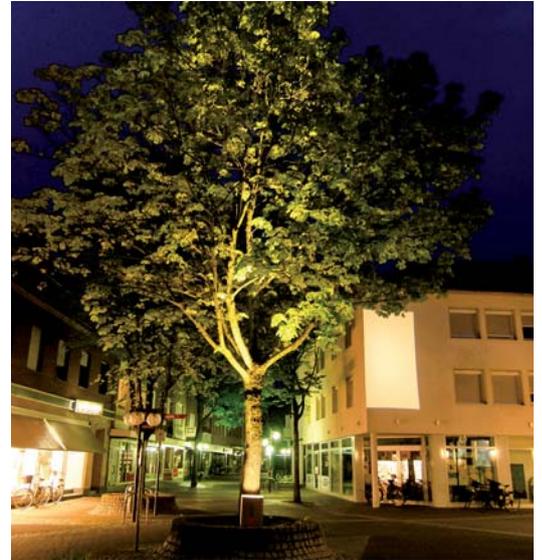
Assoziationsbild durchgängige Wegebeleuchtung in den Grünflächen

**Friedrich-Karrenberg-Platz**

Gestaltungselement Baumunterleuchtung



Bestand Friedrich-Karrenberg-Platz



Assoziationsbild Baumunterleuchtung Fr.-Karrenberg-Platz

**Christuskirche**

Gestaltungselement Fassadenanstrahlung



Bestand Blick vom Stiller Park auf die Christuskirche



Assoziationsbild Anstrahlung Christuskirche

**Stiller Park**

Gestaltungselement Lichtinstallation



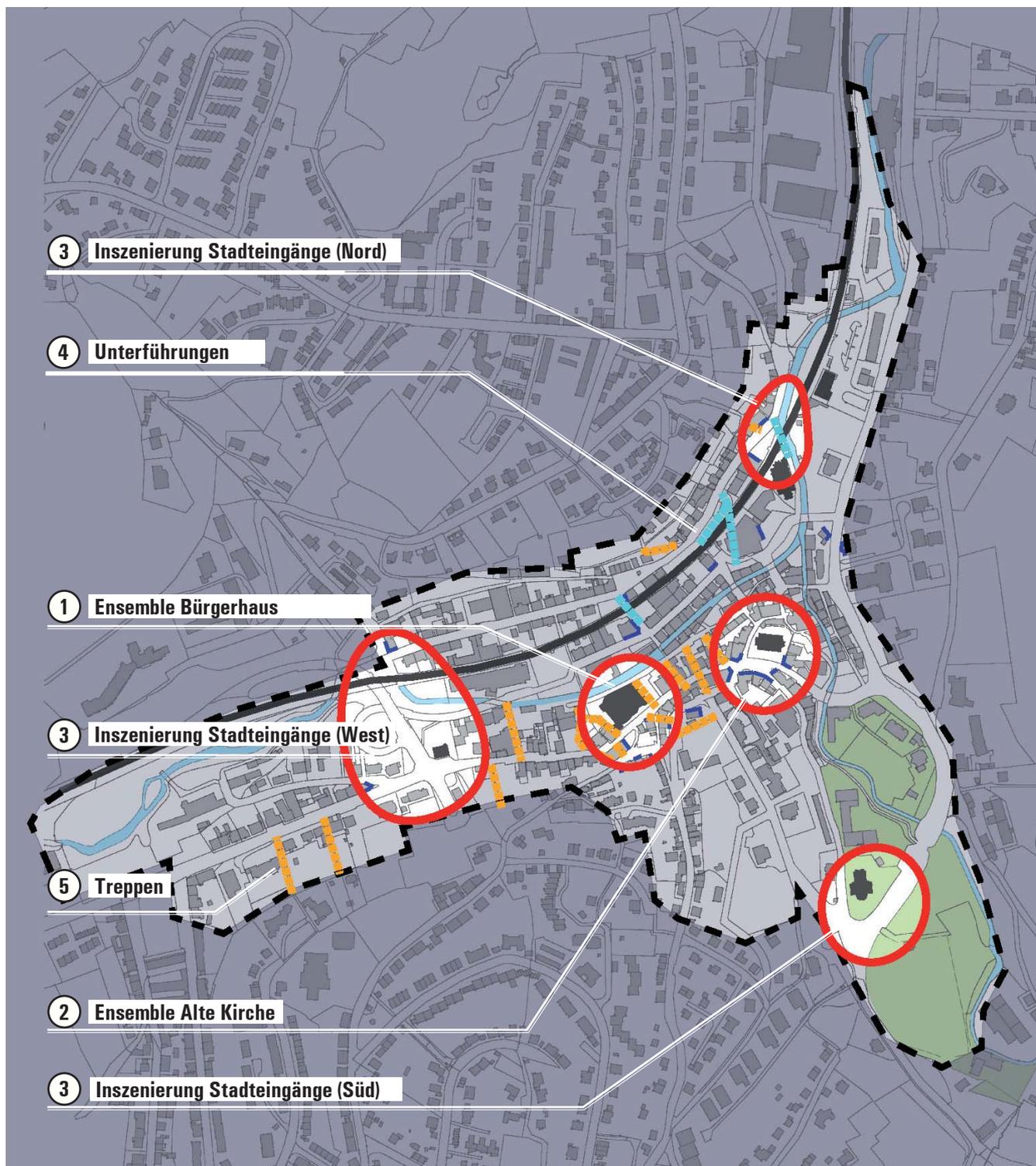
Bestand Stiller Park



Assoziationsbild Lichtinstallation Allee

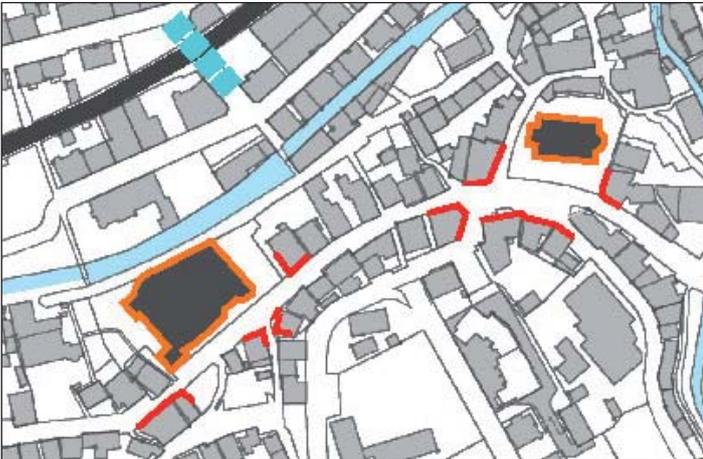
# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.04 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME · LANGENBERG

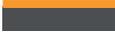


Lageplan Langenberg: Verortung Ortsprägnante Stadträume

① Ensemble Bürgerhaus    ② Ensemble Alte Kirche



Ausschnitt Lageplan Langenberg: Ensemble Bürgerhaus und Ensemble Alte Kirche

-  Erneuerung Anstrahlung Bürgerhaus
-  Erneuerung Anstrahlung Alte Kirche
-  Akzentstrahler Private Gebäude

Die zentralen Bereiche der Altstadt von Velbert-Langenberg werden durch das Bürgerhaus und den Platz an der Alten Kirche / Hauptstraße geprägt. Diese beiden Plätze und zentralen Baukörper bilden die wichtigen Ankerpunkte der Stadt.

Die Anstrahlung dieser beiden solitären Architekturen ist dabei zentraler Bestandteil zur verbesserten Darstellung und Wahrnehmung der Altstadt von Langenberg nach Innen und nach Außen. Dies wurde bereits im Kapitel 03.02 dieser Arbeit dargestellt und hier noch einmal nachrichtlich aufgeführt.

Auf Grund der Fülle der ansprechenden Architekturen im Zentrum von Langenberg ist ein Konzept zur Auswahl der Fassadenanstrahlungen im privaten Bereich empfehlenswert. Hier bedarf es einerseits einer behutsamen Abwägung und Abstimmung mit der Nutzung als privaten Wohnraum. Ebenso sollten die möglichen dauerhaften Installationen von Lichterketten in den Giebeln im Zuge der Erneuerung der Weihnachtsbeleuchtung (Kapitel 05) berücksichtigt werden.



Schema mögliches Fassadenlichtkonzept Hauptstraße



Visualisierung Turmanstrahlung Alte Kirche

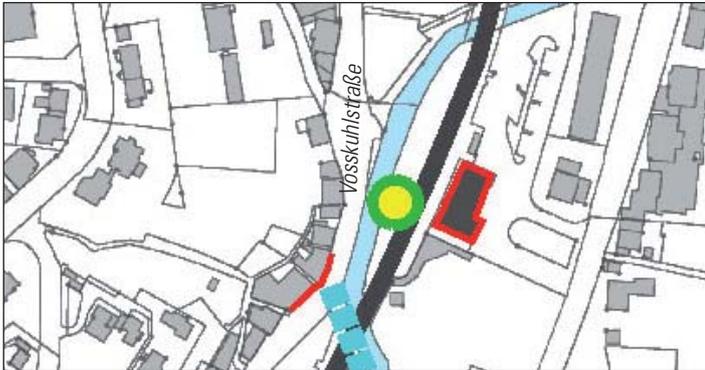


Visualisierung Anstrahlung Bürgerhaus

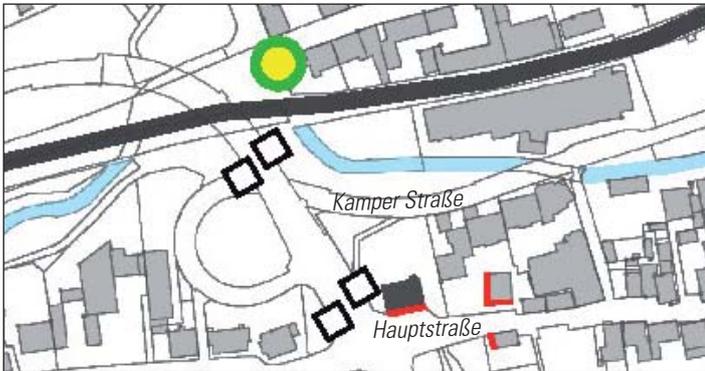
# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.04 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME - LANGENBERG

### 3 Inszenierung Stadteingänge - Nord, West und Süd



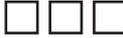
Ausschnitt Lageplan Langenberg: Stadteingang Nord



Ausschnitt Lageplan Langenberg: Stadteingang West



Ausschnitt Lageplan Langenberg: Stadteingang Süd

-  Anstrahlung Altes Rathaus  
Anstrahlung Bahnhof
-  Anstrahlung Raumkanten
-  Reaktivierung Pylonenbeleuchtung Brücke
-  Kunstobjekt Buch

An allen drei markierten Stadteingängen soll ein Kunstobjekt ‚Buch‘ auf die Bücherstadt Langenberg verweisen. Überdimensionale Bücher in unterschiedlichen Aufstellformen werden illuminiert. Zusätzlich werden an allen drei Stadteingängen weitere Elemente markiert, um die Identifikation mit dem Ort zu stärken.

#### Übergeordnetes Element

- Skulptur ‚Bücherturm‘

#### Gestaltungselemente Stadteingang Nord

- Fassadenanstrahlung privater Gebäude
- Anstrahlung Turm St. Michael
- Anstrahlung Bahnhof
- Beleuchtung Unterführung

#### Gestaltungselemente Stadteingang West

- Reaktivierung Brückenbeleuchtung
- Anstrahlung Altes Rathaus

#### Gestaltungselemente Stadteingang Süd

- Anstrahlung Eventkirche



Süd: Schema Anstrahlung Eventkirche

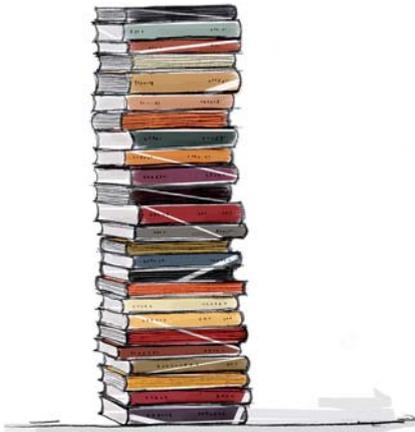


West: Schema Anstrahlung Altes Rathaus



West: Reaktivierung Brückenbeleuchtung

Gestaltungsmöglichkeiten Skulptur ‚Bücherturm‘ als Willkommensgruß in die ‚Bücherstadt Langenberg‘



LANGENBERG



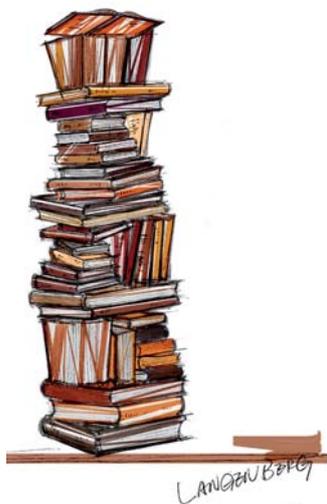
Skulptur ‚Bücherturm‘ Stadteingang Nord



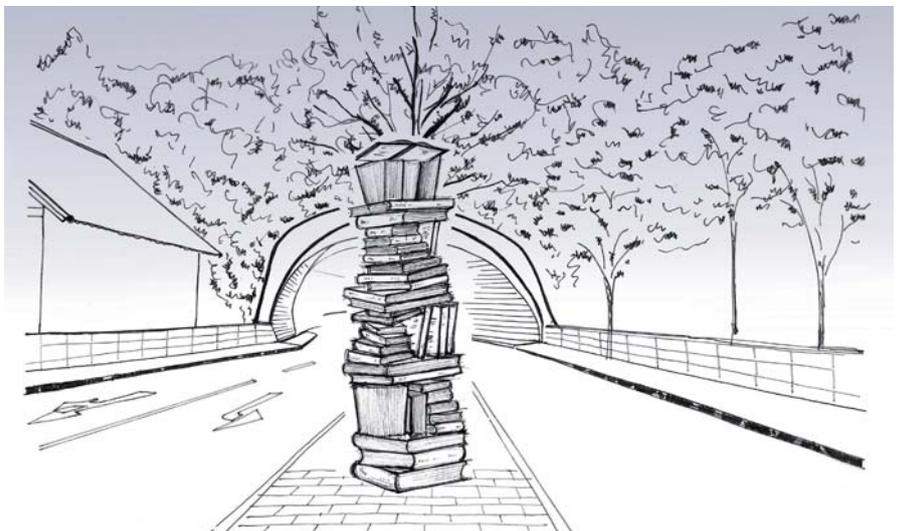
LANGENBERG



Skulptur ‚Bücherturm‘ Stadteingang West



LANGENBERG

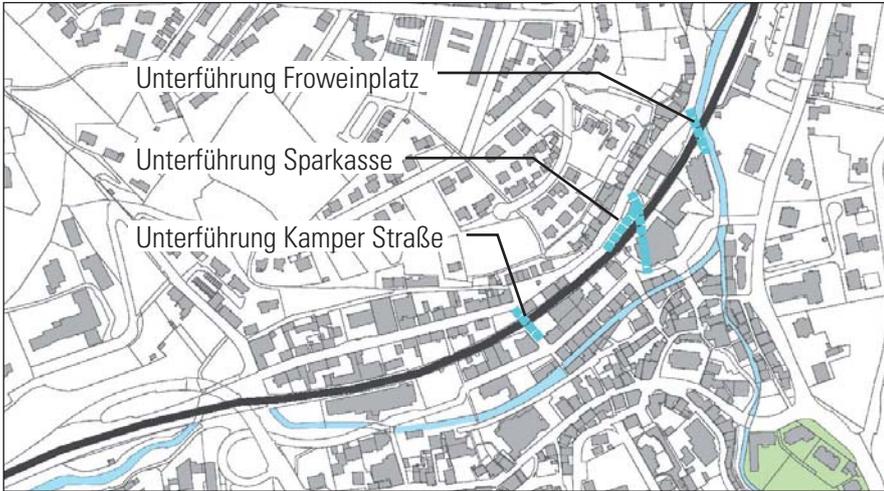


Skulptur ‚Bücherturm‘ Stadteingang Süd

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.04 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME · LANGENBERG

### 4 Unterführungen



Ausschnitt Lageplan Langenberg: Lage und Bezeichnung der Unterführungen

Durch die Lage der Bahnstrecke in der Talachse werden die Stadtgebiete von Langenberg auch durch Unterführungen erreicht und angebunden. Diese zeigen sich in unterschiedlicher Gestalt und Ausprägung:

#### Unterführung Sparkasse

- Rampe für Fußgänger
- Rampe für PKW

#### Unterführung Froweinplatz

- Rampe für Fußgänger

#### Unterführung Kamper Straße

- Rampe für Fußgänger

### Unterführung Sparkasse



Bild Bestand: Durchfahrt PKW



Bild Bestand: Rampe Fußgänger

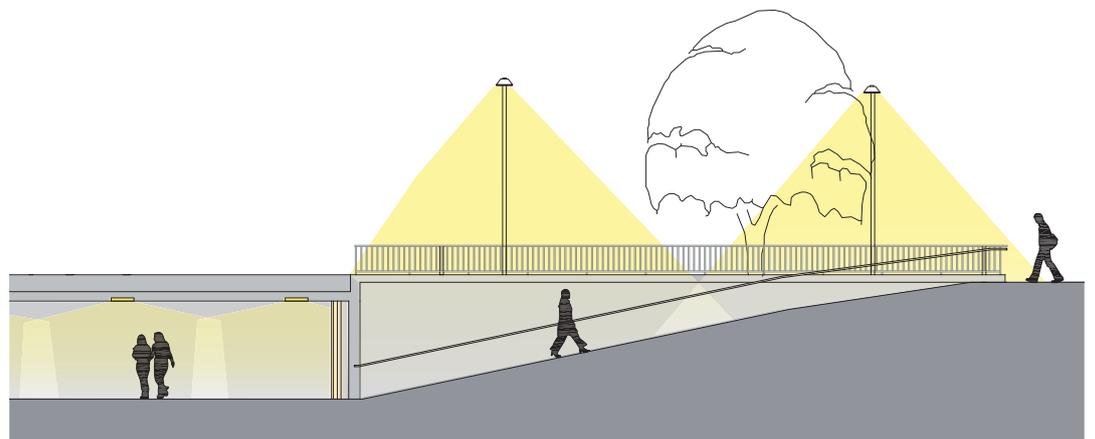
### Maßnahmen Unterführung Sparkasse

- Sanierung der Oberflächen
- Erneuerung der Beleuchtung an den vorh. Standorten
- Grafische Akzentuierung durch vorgehangene Bildelemente
- Themenwahl mit lokalem Bezug



Referenzbild Ahlen: Vorgehangene Fassadenelemente

## Maßnahmen Rampe Fußgänger zur Unterführung Sparkasse



*Regelschnitt Rampe Zuwegung Unterführung Sparkasse*



*Assoziationsbild Ausleuchtung Rampe über Mastleuchten*

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.04 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME - LANGENBERG

### ④ Unterführungen



Bild Bestand: Unterführung Froweinplatz

#### Maßnahmen Unterführung Froweinplatz

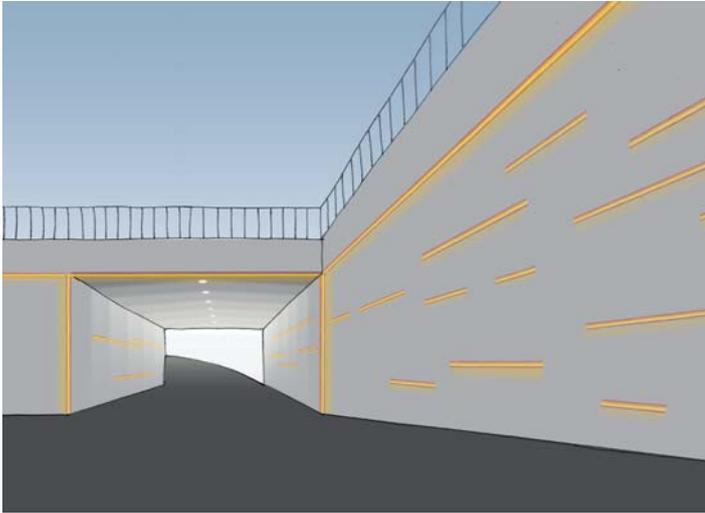
- Sanierung der Oberflächen
- Installation einer Grundbeleuchtung
- Hinführung über wandmontierte LED-Linien



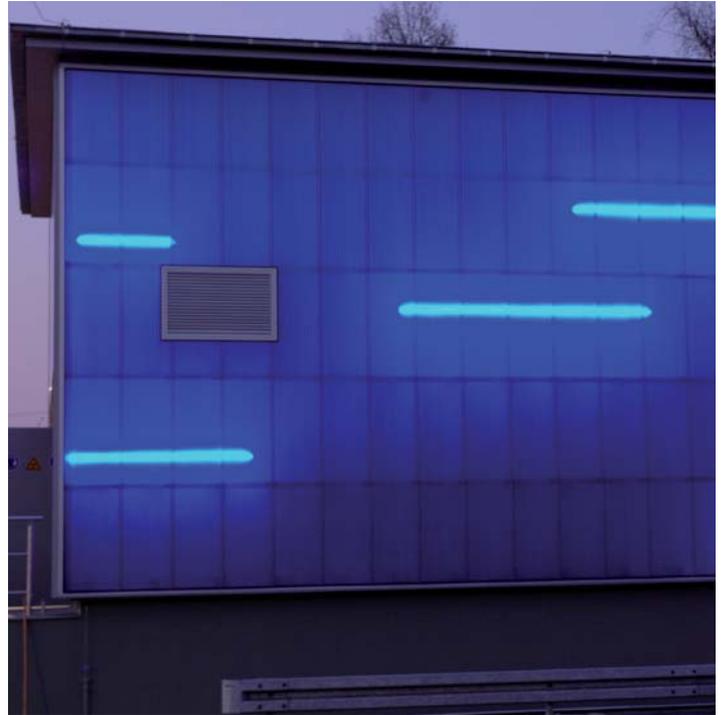
Bild Bestand: Unterführung Kamper Straße

#### Maßnahmen Unterführung Kamper Straße

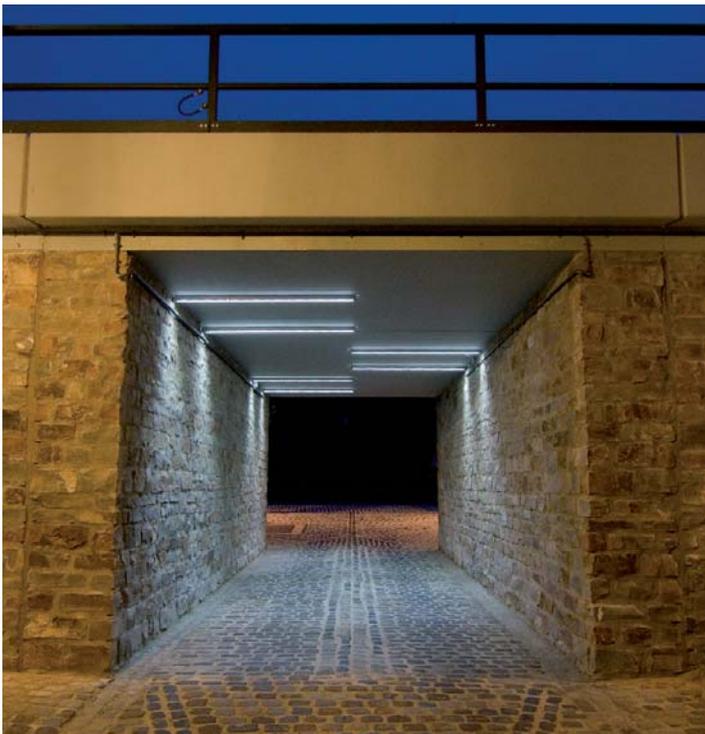
- Sanierung der Oberflächen
- Installation einer Grundbeleuchtung
- Hinführung über wandmontierte LED-Linien



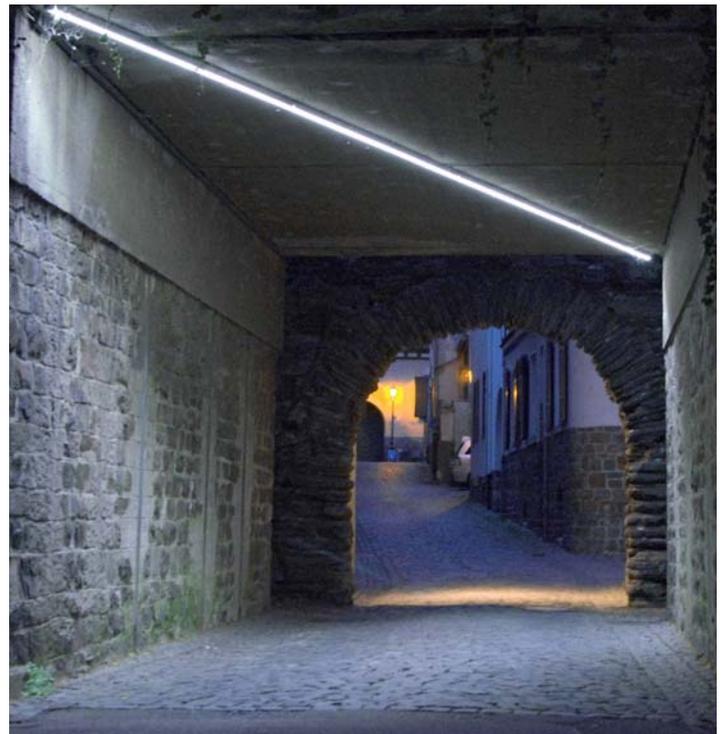
Skizze Wegeführung mit LED-Linie als Wandeinbau



Assoziationsbild LED-Linie als Wandeinbau



Assoziationsbild LED-Linie als Deckenaufbau



Assoziationsbild LED-Linie als Deckenaufbau

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.04 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME · LANGENBERG

### 5 Treppenanlagen



Ausschnitt Lageplan Langenberg: Lage der Treppen

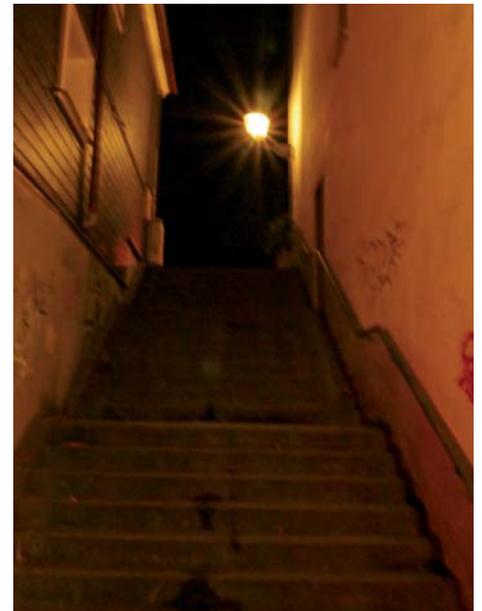
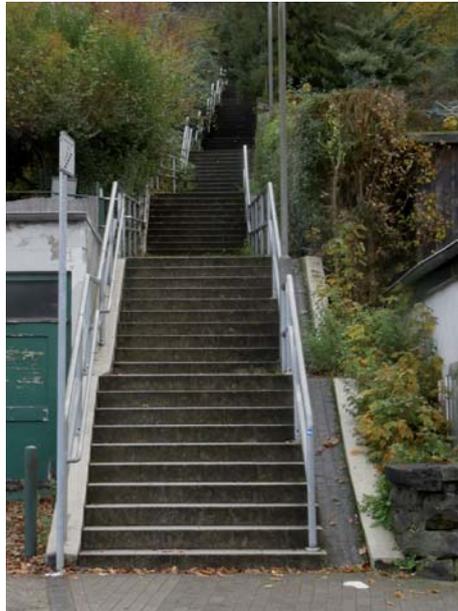
Die Treppenanlagen in Langenberg sind im Bestand mit freistrahlenen historisierenden Mast- oder Wandleuchten ausgeleuchtet. Diese haben ein hohes Maß an Blendung und einen hohen Anteil an Streulicht.

Gleichzeitig bleiben die eigentlichen Verkehrsflächen der Treppen oft im Dunkeln und sind nicht sicher und gleichmäßig ausgeleuchtet.

Die sichere Ausleuchtung der Verbindungswege und Treppenanlagen kann im Rahmen einer Neuplanung über eine Umrüstung mit Handlaufleuchten erfolgen.

So wird ein durchgängiges Gestaltungsmerkmal geschaffen, mit dem die Treppenanlagen atmosphärisch und sicher ausgeleuchtet werden.

Zusätzlich können an ausgewählten Standorten künstlerische Lichtinstallationen die Treppen inszenieren.



Bilder Bestand: Treppen in Velbert - Langenberg



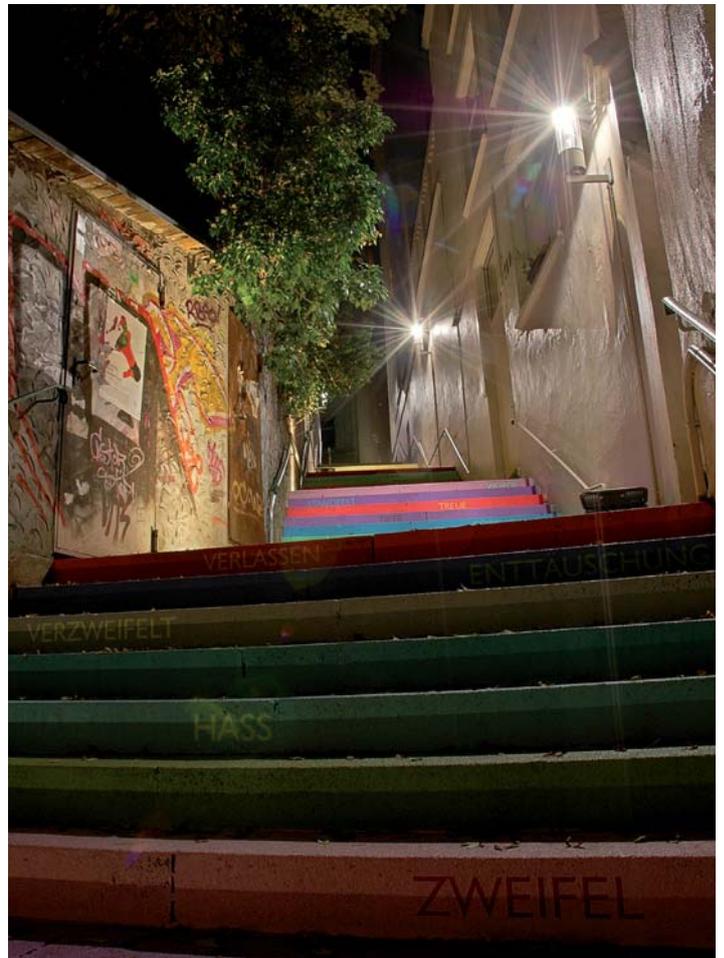
Referenzbild Treppenbeleuchtung über Handlaufleuchten



Referenzbild Treppenbeleuchtung über Handlaufleuchten

### Maßnahmen Treppenanlagen

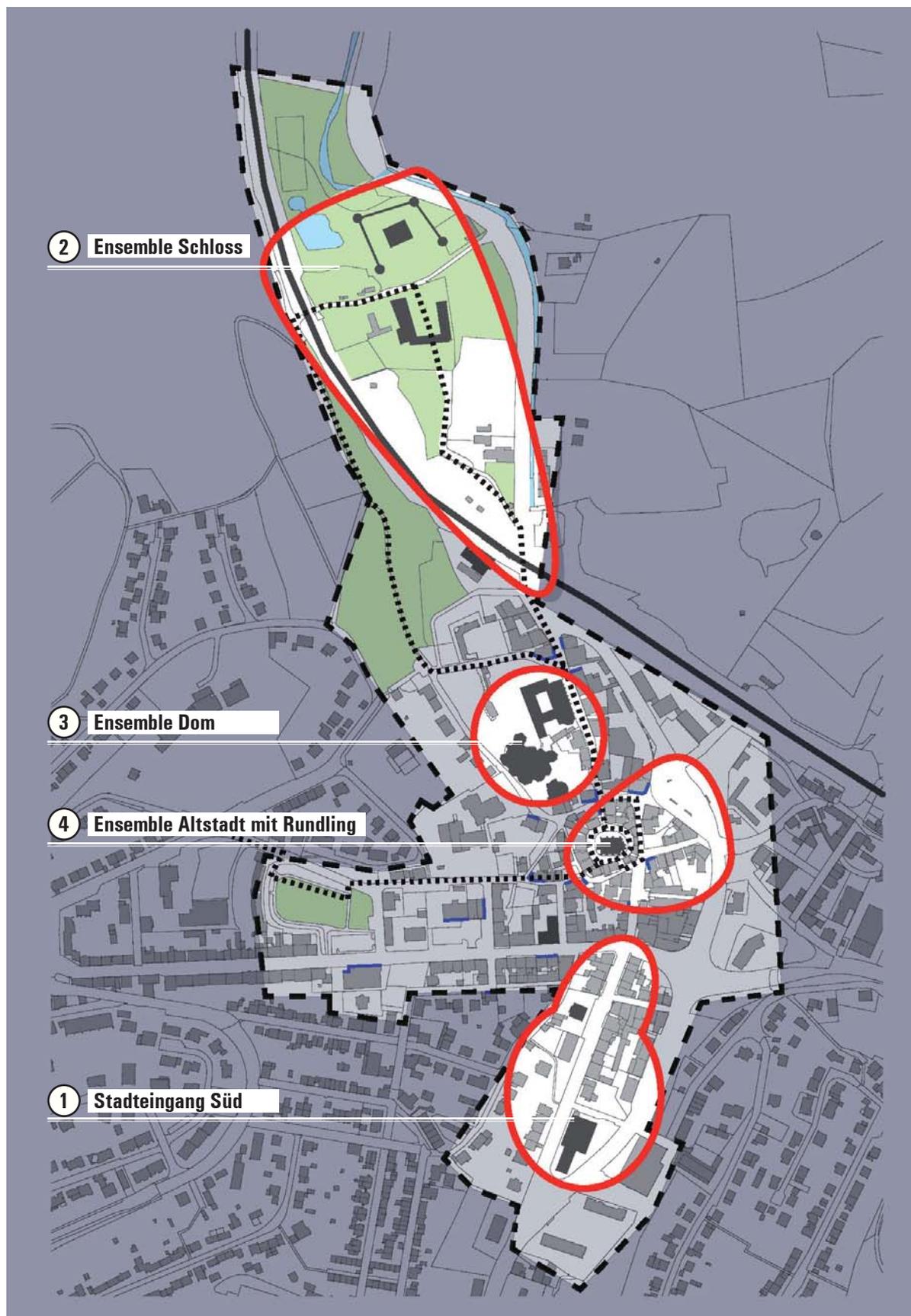
- Sanierung der Geländer
- Installation einer Grundbeleuchtung über Handlaufleuchten in den Geländern
- Etablierung eines durchgängigen Gestaltungsmerkmals
- Lichtkunstinstallationen an ausgewählten Standorten



Referenzbild Wuppertal: Lichtkunstinstallation an innerstädtischen Treppen

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.05 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME · NEVIGES



Lageplan Neviges: Verortung Ortsprägnante Stadträume

① **Stadteingang Süd**



Ausschnitt Lageplan Neviges: Maßnahmen Stadteingang Süd

-  Anstrahlung Villa / Alte Apotheke
-  Lichtprojektion Sparkasse
-  Lichtkunst Salo Brücke
-  Handlaufleuchten Treppen
-  Anstrahlung Raumkanten

Die Maßnahmen zur Aufwertung des Stadteingangs Süd greifen die vorhandenen baulichen Elemente auf und setzen diese neu in Szene:

**Straßenraum Elberfelder Straße**

- Aufwertung und Rhythmisierung
- Anstrahlung der Alten Apotheke über Fassadenstrahler
- Lichtprojektion auf Nordfassade der Sparkasse
- Markierung des Endpunktes

**Salo-Brücke**

- Sichere Ausleuchtung der Lauffläche für die Fußgänger durch Strahler, montiert in die Pergolenkonstruktion, welche die Brücke überspannt
- Reinigung der Kugelleuchten
- Bestückung der Kugelleuchten mit RGB-Steuerfähigen Leuchtmittel (E27)
- Steuerung und Farbwechsel der Kugeln

**Treppen**

- Ausleuchtung der Treppen über Handlaufleuchten



Schema Lichtprojektionsfläche Brandwand Sparkasse

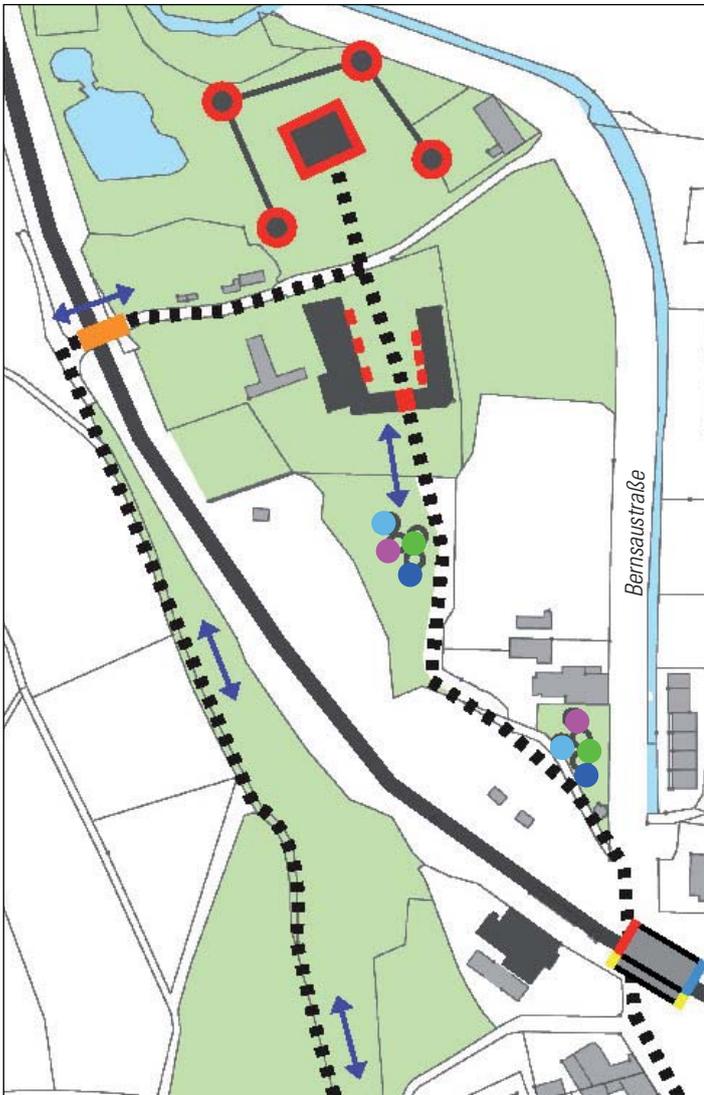


Lichtinstallation Salo Brücke: Ausleuchtung Weg über Strahler integriert in Pergolenkonstruktion - Farbwechsel in den vorh. Kugelleuchten

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.05 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME - NEVIGES

### 2 Ensemble Schloss



Ausschnitt Lageplan Neviges - Ensemble Schloss

-  Anstrahlung Schloss  
zzgl. temporäre Projektion
-  Anstrahlung Türme
-  Akzentuierung Durchgang und Bögen in der Vorburg
-  Handlaufleuchten Brücke
-  Lichtkunst: Goboprojektion auf Verbindungsweg
-  Fußgängerunterführung:  
Sanierung Beleuchtung
-  Unterführung PKW:  
Erhalt farbige Beleuchtung
-  Fußläufige Wegeverbindung

Das Konzept zum Ensemble Schloss erstreckt sich bis über die baulichen Anlagen Schloss, Türme und Vorburg über den Parkplatz bis hinunter zur Unterführung unter die Bahnstrecke sowie bis zur Fußgängerbrücke, die im nordwestlichen Bereich die Gleisanlagen oberirdisch überspannt.

#### Maßnahmen Schloss und 4 Türme:

- Flächige Anstrahlung über mastmontierte Strahler
- Zusätzliche temporäre Projektion (Weihnachten)

#### Maßnahmen Vorburg

- Akzentuierung Bögen über Bodeneinbauleuchten
- Ausleuchtung Durchgang über Wandleuchten



Visualisierung: Flächige Anstrahlung Schloss und Türme



Assoziationsbild: Temporäre Lichtprojektion auf Fassade



Schema Neviges Vorburg: Akzentuierung der Bögen und des Durchgangs



Referenzbild Bamberg: Akzentuierung Bögen

### Stärkung westlicher Verbindungsweg

- Ausleuchtung der Brücke mit Handlaufleuchten

### Stärkung östlicher (direkter) Verbindungsweg

- Sichere und durchgängige Ausleuchtung über Mastleuchten Leuchtenfamilie Velbert (techn. Mastleuchte klein)
- Lichtprojektionen in Form eines Logos als Trittsteine

### Sanierung Beleuchtung Fußgängerunterführung

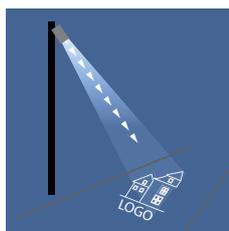
- Erneuerung der Wegebeleuchtung über Deckenstrahler
- Gestaltung des Durchgangs mit farbigen Paneelen
- Ausleuchtung der farbigen Bögen / seitlich abstrahlende Leuchten im Handlauf



Referenzbild Braubach: Ausleuchtung Durchgang



Bestandssituation Tunnel



Prinzip Wegeprojektion



Gestaltung und Beleuchtung Fußgängertunnel



Goboprojektion am Verbindungsweg: Montage an Mast Funktionalbeleuchtung

# 03 AKZENTBELEUCHTUNG

## 03.05 ORTSPRÄGNANTE STADTRÄUME - NEVIGES

### 3 Ensemble Dom



Ausschnitt Lageplan Neviges - Ensemble Dom



Visualisierung neue Anstrahlung Mariendom (s.a. Kap 03.02)



Schema Vorplatz Mariendom

-  Erneuerung Dachanstrahlung Dom
-  Reaktivierung Mastleuchten
-  Ausleuchtung Bögen Gruppenhaus
-  Anstrahlung Pfarrkirche zzgl. temporärer Projektion
-  Akzentstrahler private Gebäude

Das Ensemble rund um den Mariendom ist geprägt durch den monumentalen Baukörper desselben. Dieser soll durch eine neue Anstrahlung differenziert und in neuer Qualität abgebildet werden (s.a. Kapitel 03.02).

#### Maßnahmen Vorplatz

- Reaktivierung Mastleuchten oberhalb des Platzes (gilt auch für den Vorplatz ‚Glocke‘)
- Ausleuchtung Bögen Gruppenhaus über Deckenaufbaustrahler

#### Maßnahmen Pfarrkirche

- Flächige Anstrahlung Fassade Pfarrkirche über mastmontierte Strahler
- Zusätzliche temporäre (Weihnachts) Projektion auf die Fassade (s.a. Kap 05)
- Hinterleuchtung Glockenturm

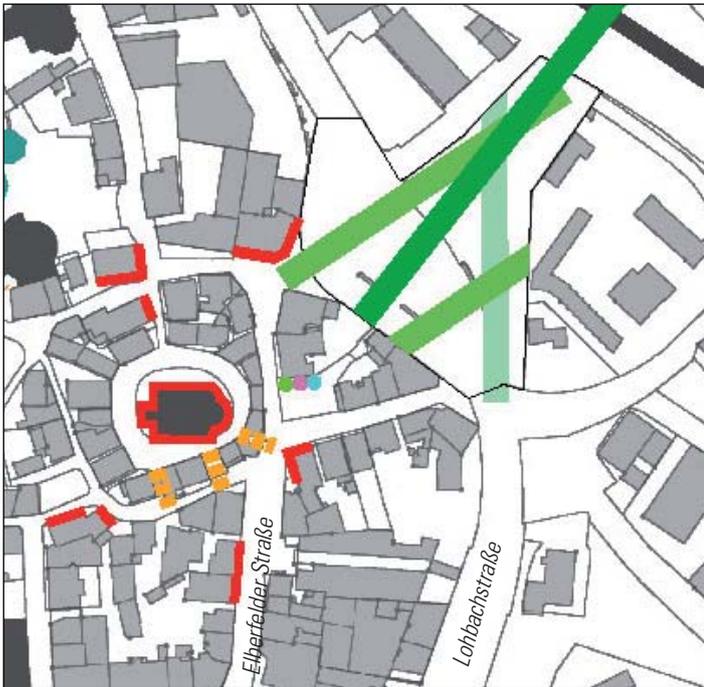
#### Maßnahmen Architekturen

- Akzentuierung von Raumkanten durch fassadenmontierte Strahler



Schema Akzentstrahler Private Gebäude und Pfarrkirche

④ Ensemble Rundling



Ausschnitt Lageplan Neviges - Ensemble Rundling

-  Anstrahlung Stadtkirche
-  Akzentstrahler Private Gebäude
-  Handlaufleuchten Treppen
-  Lichtprojektion Wand am Platz im Orth
-  Aufwertung Parkplatz als Multifunktionaler Stadtplatz

Die Maßnahmen des Mastplans Licht reichen über den Rundling aus Fachwerkhäusern um die Stadtkirche hinaus, um den zentralen Bereich rund um das historische Zentrum zu stärken.

**Maßnahmen Stadtkirche**

- Flächige Anstrahlung in gedämpften Licht (Rücksicht auf die dicht angrenzende Wohnbebauung)
- Anstrahlung des Turms zur Markierung des Hochpunktes

**Maßnahmen Private Gebäude und Treppe**

- Akzentuierung von Raumkanten durch fassadenmontierte Strahler
- Ausleuchtung Treppen über Handlaufleuchten

**Maßnahmen Lichtprojektion Platz im Orth**

- Ganzjährige Lichtprojektion oberhalb Grüne Wand



Referenzbild Attendorf: Anstrahlung mit Fassadenlinien



Schema Inszenierung private Fassaden Elberfelder Straße - Fassadenlinien



Visualisierung Anstrahlung Stadtkirche

# 04 KOMMERZIELLES LICHT

## 04.01 EINFÜHRUNG

### Anforderungen an zeitgemäßes kommerzielles Licht

Öffentlicher Raum in der Stadt und Werbung bilden eine Partnerschaft, die seit langem zusammengehört, gleichzeitig aber auch Konfliktpotenzial birgt.

Eine ‚Gestaltungssatzung Licht‘ ist ein Planungsinstrument, welches der Kommune Handlungsspielraum geben kann. Sensibilisierung durch Informationsveranstaltungen und Workshops mit Handelsvertretern helfen, das Bewusstsein für den bewussten Einsatz von kommerziellem Licht zu schärfen und die Potenziale für eine Aufwertung von Geschäftsbe-  
reichen darzustellen.

### Checkliste

#### 1. Formelle Maßnahmen in der Abstimmung

Werbeanlagen sind grundsätzlich als genehmigungspflichtig zu stellen. In einer ‚Satzung Licht‘ sollten folgende Regelungen getroffen werden

- Begrenzung der Leuchtdichte
- Betriebszeiten
- Größe der leuchtenden Werbeflächen
- Vermeidung von Himmelsaufhellung durch Verbot von Sky Beamern und dynamischen Werbelichtanlagen

#### 2. Informelle Maßnahmen im Prozess

Kontakt mit den Einzelhändlern über Information und Wissenvermittlung mit dem Ziel einer Sensibilisierung für die komplexe Thematik. Hierfür eignen sich Runde Tische oder Bemusterungen mit fachtechnischer Unterstützung.

#### 3. Prinzipien zur immisionsarmen Beleuchtung Schaufensterbeleuchtung

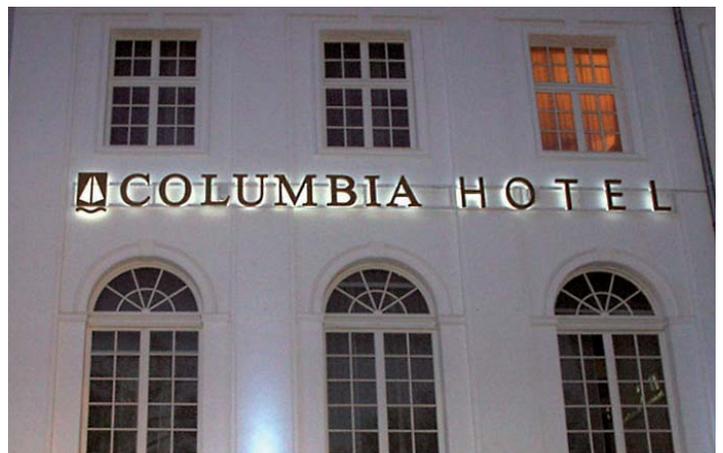
Umsetzung der Prinzipien zur immisionsarmen Beleuchtung

#### 4. Integrierte Betrachtung der einzelnen Lichtarten

Um die Wirkung des Lichtplans weiter zu optimieren, ist eine zusammenfassende Betrachtung der einzelnen Lichtarten (Funktionalbeleuchtung, Akzentlicht und kommerzielles Licht) erforderlich, um ihre positiven und negativen Wechselwirkungen nachhaltig steuern zu können.



Beispielbild gut beleuchtetes Schaufenster



Beispielbild Werbeanlage

## Prinzipien zur immisionsarmen Beleuchtung Schaufensterbeleuchtung

### Akzentuierung

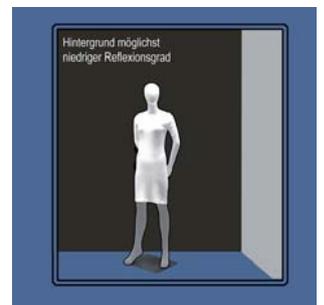
Licht gerichtet auf auszustellende Objekte und Waren, Abstrahlung in den Stadt-/Straßenraum ist zu minimieren

**Empfehlung: 1 m vor Schaufenster < 40 lx**



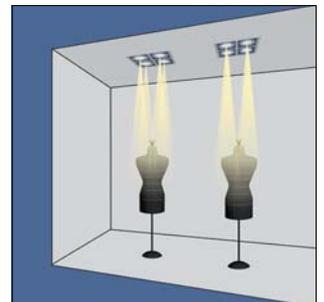
### Tiefenwirkung

Im Schaufensterhintergrund empfehlen sich möglichst niedrige Reflexionsgrade. Durch den erhöhten Kontrast tritt die Ware mehr in den Vordergrund und Lichtemissionen werden minimiert.



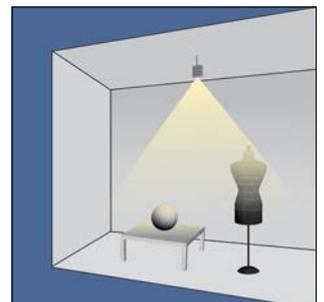
### Einsatz von flexiblen Lichtlösungen

Kardanische Leuchten (= frei beweglich) können von einem Punkt aus beliebig ausgerichtet und fokussiert werden.



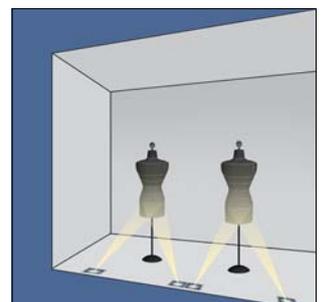
### Blendungsbegrenzung

Flächiges Licht und Blendfreiheit aus Leuchten mit tiefliegenden Reflektoren bieten einen hohen Sehkomfort.



### Spannung erzeugen

Lichtanstrahlung von unten erzeugt dramaturgische Effekte. Es sollten Systeme mit einem hohem Grad an Flexibilität eingesetzt werden.



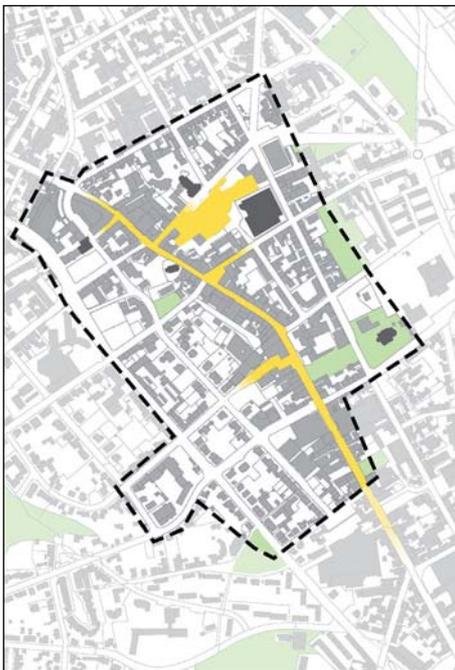
# 04 KOMMERZIELLES LICHT

## 04.02 SCHAUFENSTER- UND WERBELICHT IN VELBERT

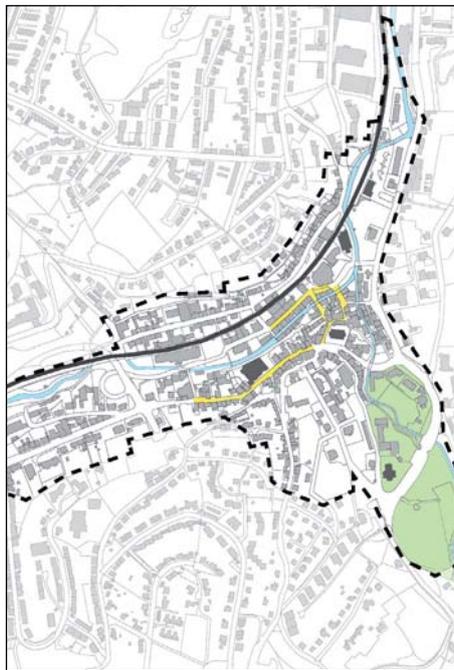
Schaufenster sind die Visitenkarte des Einzelhandels. Eine Ausleuchtung im funktionalen oder technischen Sinn nach den lichttechnischen Kenngrößen tritt hier zugunsten des Ambientes und Präsentierens zurück. In der Innenstadt sollten diese Fenster als Gesamtanlage betrachtet werden. Im Schaufenster präsentiert ein Unternehmen nicht nur seine Ware, sondern seine ganze Identität. Der erste Eindruck zählt und Licht ist ein wichtiges Kriterium, ob der Kunde das Geschäft betritt oder zum nächsten eilt. „Nur Hell“ ist zu wenig. Die Lichtlösung muss gezielt auf die Beschaffenheit und Wertigkeit der Produkte eingehen, Gefühle und Stimmung vermitteln. Die Sehnsucht der Kunden ist der richtige Ausgangspunkt für die Planung einer Lichtlösung.

Werbeanlagen sind notwendig und können in reglementierter Form eine neue Qualität bei Tag und in der Nacht darstellen. Zur Aufwertung des öffentlichen Raumes in der Einkaufszone der Innenstadt ist eine Gesamtbetrachtung von Schaufenster- und Werbelicht unabdingbar.

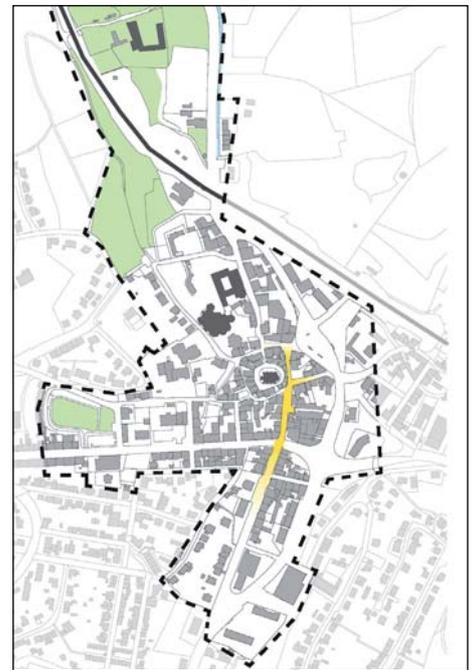
Der Einzelhandel in den Stadtbezirken von Velbert konzentriert sich auf die zentralen Achsen der Zentren.



Plangebiet Mitte: Ansiedlung Einzelhandel



Plangebiet Langenberg: Ansiedlung Einzelhandel



Plangebiet Neviges: Ansiedlung Einzelhandel

### Lichtwerbung



Prinzipiskizze, Zonierung der Beleuchtungsebenen

Die Anordnung der Lichtwerbung sollte sich in der vertikalen und horizontalen Anordnung sowie in der Größe und Leuchtdichte einheitlich gestalten und auf eine Ebene beziehen, aus welcher der Fußgänger einen Laden erkennen und zuordnen kann. Allerdings darf eine kommerzielle Beleuchtung einen Stadtraum nicht massiv überstrahlen. Zugunsten eines einheitlichen Erscheinungsbildes des Einzelhandels und der Gastronomie soll sich das kommerzielle Licht in die öffentliche Beleuchtung einfügen.

1. Schaufensterbeleuchtung
2. Lichtwerbung oder beleuchtetes Ladenschild
3. Wohnbereiche / Architektur

### Schaufenster - Wirkung im Stadtraum

Während der Öffnungszeiten werden die Schaufenster in den Geschäftszonen von Velbert überwiegend beleuchtet. Nach Ladenschluss fällt jedoch ein Ungleichgewicht der Betriebszeiten der Beleuchtung auf. Manche Schaufenster sind außerhalb der Öffnungszeit ausgeschaltet. Andere dagegen werden inszeniert. So ist ein nächtliches Flanieren unattraktiv und wirkt wenig einladend.

Es sollte ein klares Konzept für den Einzelhandel bzgl. der Beleuchtung erarbeitet werden, um die Einkaufstraßen nachts attraktiver wirken zu lassen, wie zum Beispiel gleiche Ein- und Ausschaltzeiten der Schaufenster.



Blick in die Elberfelder Straße in Neviges: Ungleich eingeschaltete Schaufenster

## Maßnahmen

Gleiche Ein- und Ausschaltzeit  
des Handels

Reduzierte Helligkeit der Lichtwerbung

Beleuchtungsniveau miteinander  
abstimmen

Mehr beleuchtete Schaufenster  
in guter Qualität

Qualitative Schaufensterbeleuchtung  
fördern

Aufwertung des Gesamtbildes durch  
verbesserte Straßenbeleuchtung

# 05 WEIHNACHTSBELEUCHTUNG

## 05.01 EINFÜHRUNG UND KONZEPT

### Allgemeines und Blick auf den Bestand

Die Bedeutung der Weihnachtsbeleuchtung für den lokalen Einzelhandel und das Erscheinungsbild der Innenstädte hat in den letzten Jahren stetig zugenommen.

Einerseits weil sich die jahreszeitlich bedingte dunkle Kulisse perfekt als Hintergrund eignet, um traditionell bedingte Gemütlichkeit in den Innenstädten zu schaffen. Andererseits aber auch, weil viele Anlagen technisch veraltet sind und einer Erneuerung bedürfen. So ist auch bei der Weihnachtsbeleuchtung der Einsatz sparsamer LED-Lichtquellen zum Standard geworden.

Darüber hinaus lassen sich mit einer gezielt eingesetzten Weihnachtsbeleuchtung die Wesensmerkmale einer (Einkaufs-) Straße unterstreichen oder besonders hervorheben. Besondere Blickfänge bilden punktuell aufgestellte Weihnachtsbäume oder mit weihnachtlichen Motiven geschmückte Fassadenteile.



Bestand Mitte: Lichterketten in Bäumen an der Friedrichstr.



Bestand Langenberg: Lichterketten an der Hauptstraße



Bestand Neviges: Weihnachtsbaum am Platz Im Orth



### Beginn der Umsetzung in 2020

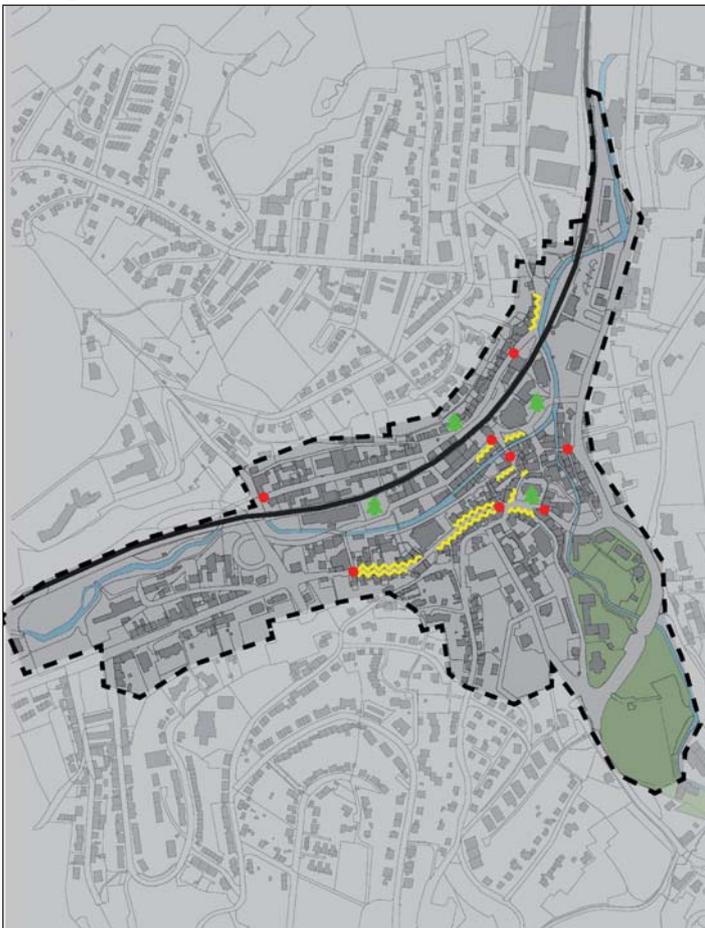
Die hier im Masterplan Licht abgebildete Planung stellt die Zielvorstellung für die kommenden Jahre dar. Parallel zur finalen Erstellung des Masterplans Licht wurde bereits Ende 2020 in Teilen neue Elemente der Weihnachtsbeleuchtung angeschafft und installiert.

Dabei wurde das Konzept des Lichtmasterplans als Grundlage für vertiefende Planung- und Umsetzungsschritte genommen. Der in 2020 begonnene Prozess soll sukzessive weitergeführt werden.

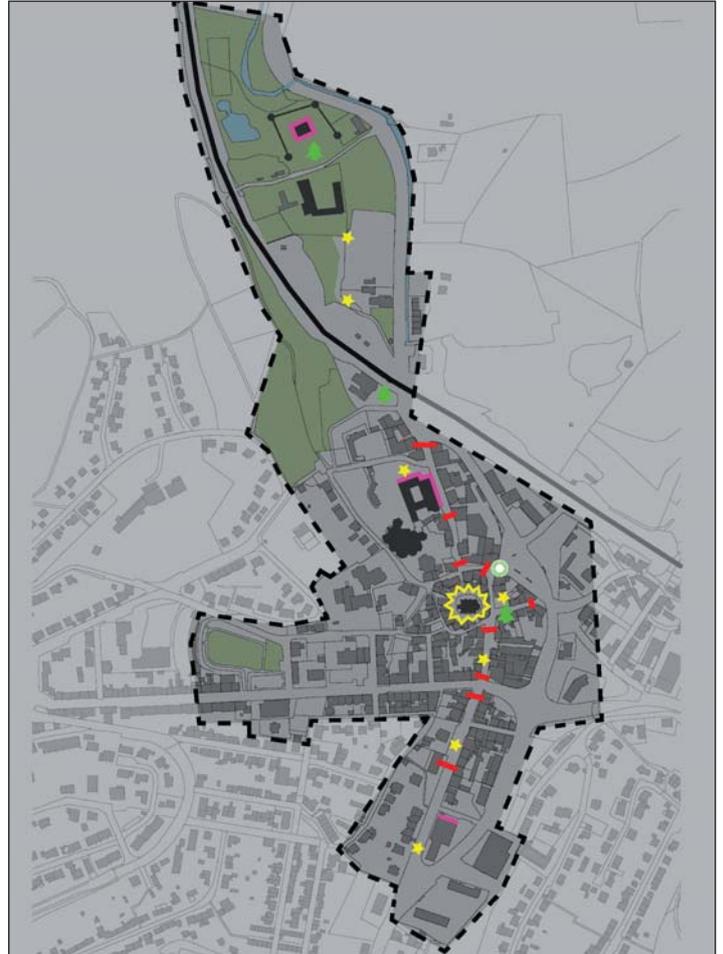
**Konzept Mitte: Elemente Weihnachtsbeleuchtung**



**Konzept Langenberg: Elemente Weihnachtsbeleuchtung**



**Konzept Neviges: Elemente Weihnachtsbeleuchtung**



-  Mitte und Langenberg:  
Überspannung mit 3D Sternen  
an Eingängen und Kreuzungspunkten
-  Neviges  
Überspannung mit Banner (Krippenweg)  
an Eingängen und Kreuzungspunkten
-  Weihnachtsbäume auf den Plätzen
-  Lichtprojektion auf Fassaden
-  Lichtprojektion auf Gehwege
-  Langenberg: Lichterketten an den Giebeln
-  Mitte: Farbige Hinterleuchtung Rathausurm
-  Neviges: Lichterkette in Laubbaum

# 05 WEIHNACHTSBELEUCHTUNG

## 05.02 KONZEPT VELBERT - MITTE

### Elemente Weihnachtsbeleuchtung



Lageplan Weihnachtsbeleuchtung Velbert - Mitte

-  Überspannung mit 3D Sternen an Eingängen und Kreuzungspunkten
-  Weihnachtsbäume auf den Plätzen
-  Lichtprojektion auf Fassaden
-  Lichtprojektion auf Gehwege
-  Farbige Hinterleuchtung Rathausurm

In Mitte liegt der Schwerpunkt auf der Etablierung eines neuen Elementes der Überspannung: Große 3D Sterne. Zusätzlich dazu werden die Weihnachtsbäume auf den Plätzen mit neuen Lichterketten ausgestattet. Lichtprojektionen auf den Boden grüßen den Besucher bei seinem weihnachtlichen Bummel durch die Stadt. Die Hinterleuchtung des Rathausurmes wird in adventliches Grün getaucht.

-  Eingangssituationen: Überspannung mit Stern 3D



Assoziationsbild: Stern 3D



Assoziationsbild: Überspannung mit Stern 3D

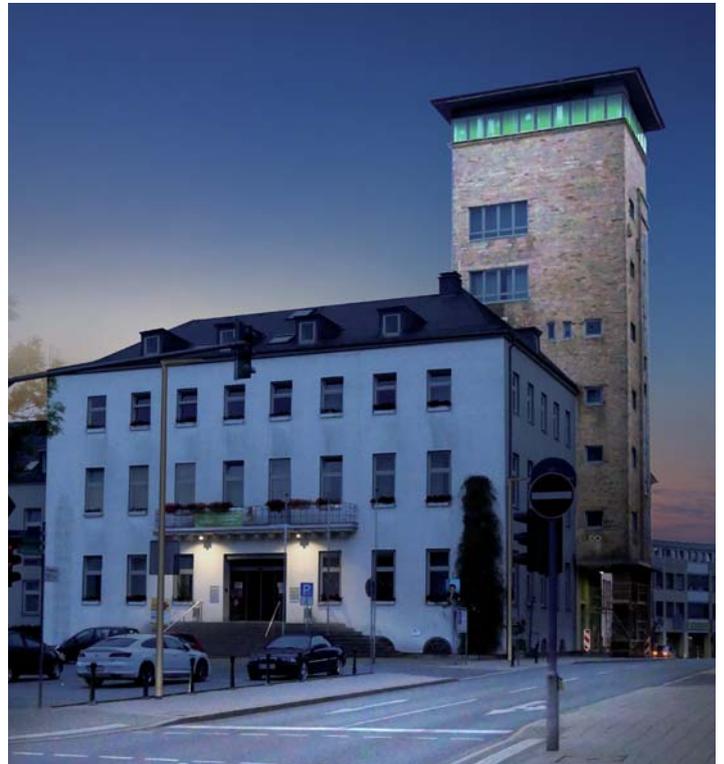


- 3D-Sterne an drei ausgewählten Eingangssituationen
- Hinterleuchtung Rathausurm
- Lichtprojektion auf Gehwege an ausgewählten Standorten
- Weihnachtsbäume auf dem Platz am Offers

 Farbige Hinterleuchtung Rathausurm



Visualisierung: Friedrichstraße / Thomasstraße



Visualisierung: Hinterleuchtung Rathausurm in grün

 Weihnachtsbäume auf den Plätzen



Assoziationsbild: Großer Weihnachtsbaum

 Lichtprojektion auf Gehwege



Assoziationsbild: Lichtprojektion auf Gehwege

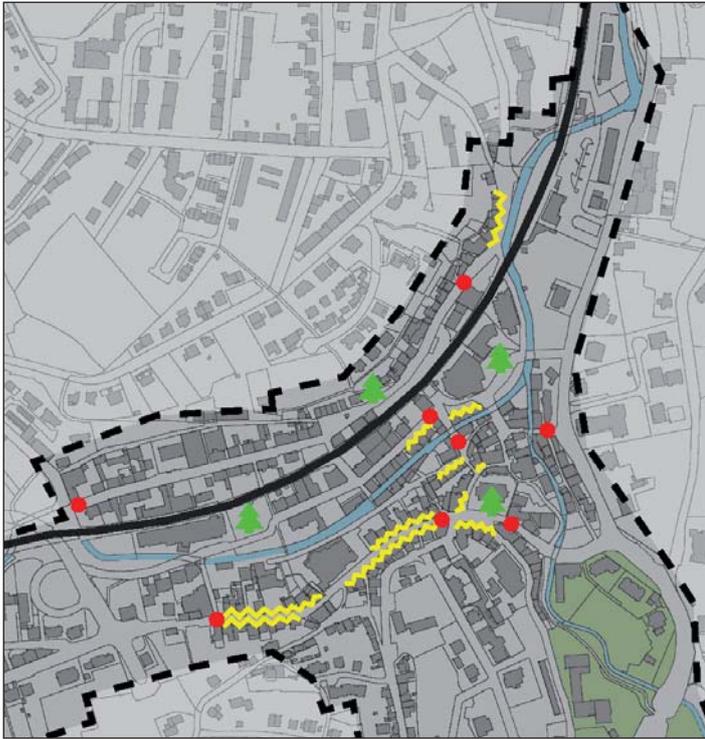


Lokaler Bezug

# 05 WEIHNACHTSBELEUCHTUNG

## 05.03 KONZEPT VELBERT - LANGENBERG

### Elemente Weihnachtsbeleuchtung



Lageplan Weihnachtsbeleuchtung Velbert - Langenberg

-  Überspannung mit 3D Sternen an Eingängen und Kreuzungspunkten
-  Weihnachtsbäume auf den Plätzen
-  Lichterketten an den Giebeln

Auch in Langenberg werden die Besucher an den Eingangssituationen durch neue große 3D Sterne auf die weihnachtlich geschmückte Altstadt aufmerksam gemacht. Hauptelement dort sind geschmückte Giebelketten. Die ganzjährig montierten Leuchten zieren die Giebel der historischen Altstadthäuser in der Advents- und Weihnachtszeit.

Die Lichterketten für die Weihnachtsbäume sollen erneuert werden. An zentralen Plätzen wird empfohlen, neue Standorte für mit Lichterketten geschmückte Weihnachtsbäume zu etablieren.

-  Eingangssituationen: Überspannung mit Stern 3D



Assoziationsbild: Stern 3D



Assoziationsbild: Überspannung mit Stern 3D



- Lichterketten an den Giebeln in der Hauptstraße und Donnerstraße
- Weihnachtsbäume



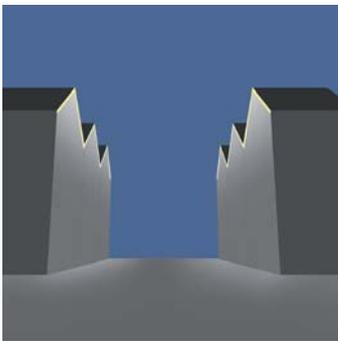
Weihnachtsbäume auf den Plätzen



Assoziationsbild: Weihnachtsbaum mit Lichterketten an den Giebeln / Traufkante



Altstadt: Lichterketten an den Giebeln



Assoziationsbild: Giebelketten

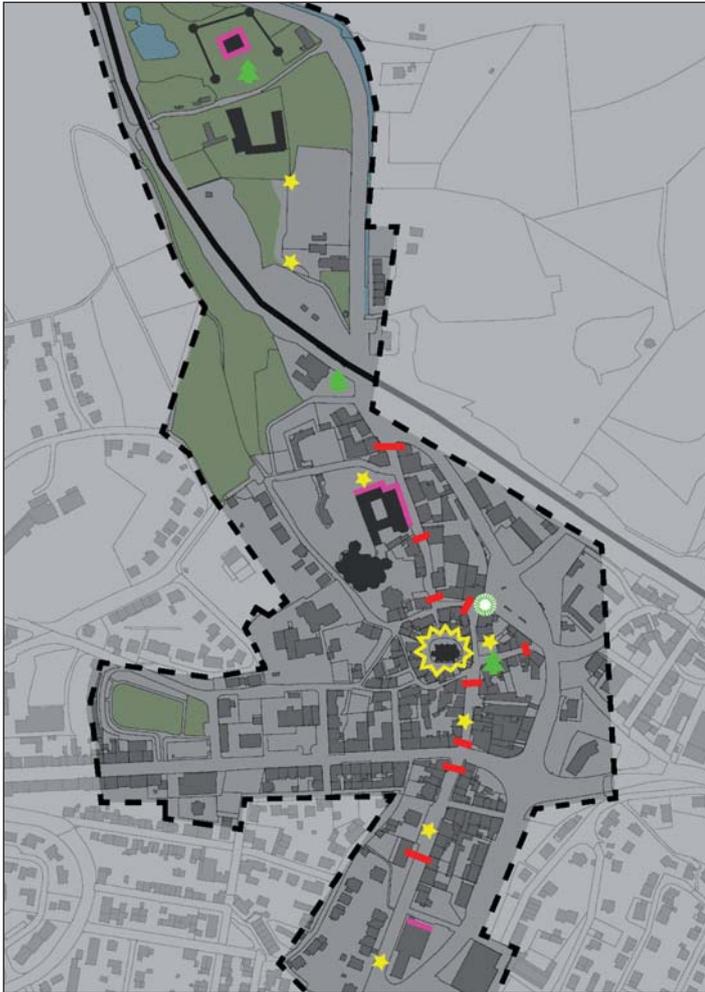


Visualisierung: Giebelketten an den Fassaden entlang der Hauptstraße

# 05 WEIHNACHTSBELEUCHTUNG

## 05.04 KONZEPT VELBERT - NEVIGES

### Elemente Weihnachtsbeleuchtung



Lageplan Weihnachtsbeleuchtung Velbert - Neviges

-  Überspannung mit Banner (Krippenweg) an Eingängen und Kreuzungspunkten
-  Weihnachtsbäume auf dem Platz im Orth
-  Lichtprojektion auf Fassaden
-  Lichtprojektion auf Gehwege
-  Lichterketten an den Giebeln
-  Lichterkette in Laubbaum

Neviges als überregional bekannter Wallfahrtsort erhält in der Advents- und Weihnachtszeit einen Schmuck mit deutlichem Bezug zum christlichen Ursprung des Weihnachtsfestes: Krippenmotive werden auf die Banner gesetzt, welche die Innenstadt schmücken. Akzente wie Lichtprojektionen auf den Gehweg oder Lichterketten in Laubbäumen runden die einladende Geste ab.

Die Lichterketten entlang der Giebel schmücken den Rundling an der Stadtkirche.

Das Schlossensemble wird durch einen Weihnachtsbaum und die Projektion von Sternen auf die Fassaden in Szene gesetzt. Das Motiv der auf Fassaden projizierten Sterne ist auch auf andere Gebäude im Stadtgebiet übertragbar, wie beispielsweise die Pfarrkirche.

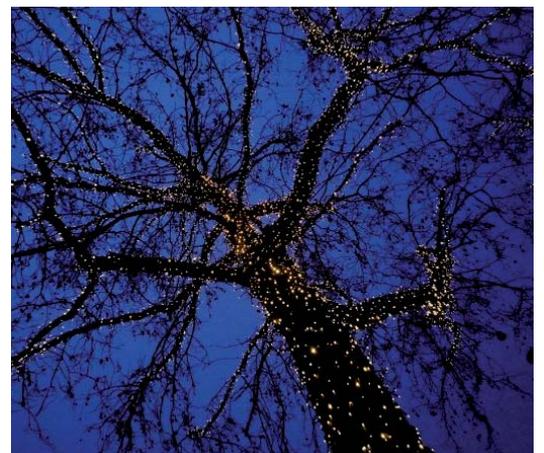
-  Weihnachtsbäume auf den Plätzen
-  Lichtprojektion auf Fassaden
-  Lichtprojektion auf Gehwege
-  Lichterkette in Laubbaum



Visualisierung: Platz im Orth



Lokaler Bezug



Assoziationsbild: Lichterketten in Laubbaum eng gewickelt

 Eingangssituationen: Überspannung Krippenweg



Varianten Motive für Überspannung Krippenweg



Visualisierung: Elberfelder Str.

 Lichtprojektion auf Fassaden



Assoziationsbild: Lichtprojektion auf Fassade

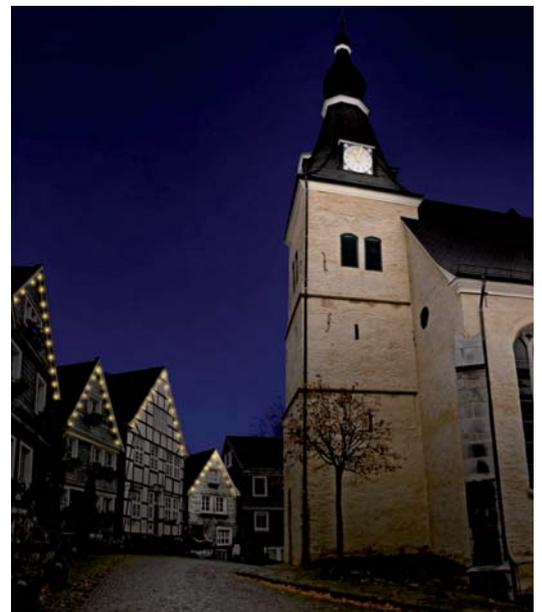


Foto vor Ort: Pfarrkirche



Assoziationsbild: Lichtprojektion auf Fassade

 Lichterketten an den Giebeln



Visualisierung: Rundling mit Giebelketten

**Umsetzung  
in 2020**

- Weihnachtsbaum Platz im Orth
- Lichterkette im Laubbaum
- Lichtprojektion auf ‚Grüne Wand‘
- Lichtprojektion auf den Gehweg

# 05 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

## 05.01 WEITERFÜHRENDE PROZESSE

### Kommerzielles Licht

Um in den Stadtbezirken Velberts künftig Regelungen zur aktiven Steuerung des Kommerziellen Lichtes treffen zu können, ist eine Einbindung der Akteure vor Ort unabdingbar. Fast alle diese Maßnahmen liegen dabei in privater Hand, so dass diese Akteure frühzeitig mit in die Planungs- und Gestaltungsprozesse einzubeziehen sind, um so eine möglichst hohe Akzeptanz zu erzielen.

### Handlungswerkzeuge



- Workshops zum Schaufenster- und Werbelicht mit gezielter Ansprache der Einzelhändler
- Input und Information durch Vorträge und professionelle Beratung
- Installation von Musterschaufenstern als sichtbares Ergebnis des Workshops
- Finanzielle Förderung von Beleuchtungskonzepten, die sich den gestalterischen Richtlinien anpassen
- Freiwillige Selbstverpflichtung durch den Abschluss von Verträgen oder einer schriftlichen Zustimmung zu einem Werbekonzept

### Workshop Einzelhandel

- Impulsvortrag mit Rundgang
- Werkstattphase
- Erarbeitung Konzepte
- Installation Musterschaufenster



Werkstattphase



Impulsvortrag mit Rundgang



Installation Musterschaufenster

## Pilotprojekte Funktional- und Akzentlicht

Die zeitnahe Umsetzung und stufenweise Realisierung der Vorschläge zur Funktional- und Akzentbeleuchtung ist sehr wichtig. Einerseits, um Defizite im nächtlichen Stadtbild zu beheben, andererseits aber auch, um die Bevölkerung durch sichtbare Verbesserungen in den Prozess der Neugestaltung mit einzubinden und das nächtliche Stadtbild in den Zentren der Innenstädte von Velberts Stadtbezirken zu stärken.

Durch die Festlegung auf eine Prioritätenliste kann ein stufenweises Vorgehen schon jetzt abgestimmt werden. Sogenannte Pilotprojekte werden vorangestellt und zeitnah realisiert. Durch deren positive Wirkung wird dann eine Sensibilisierung für das Thema Licht im öffentlichen Raum bei den folgenden betroffenen Anliegern, kommunalen Gremien, der Verwaltung und der Politik geschaffen.

Eine Auflistung von Pilotprojekten ist auf der nachfolgenden Seite aufgeführt und mit geschätzten Kosten versehen. Diese Liste versteht sich als Aufstellung favorisierter Maßnahmen, deren Umsetzung und Finanzierung einzeln abgewogen werden muss.



*Neue Funktionalbeleuchtung*



*Akzentbeleuchtung - Pilotprojekt Unterführung*



*Akzentbeleuchtung - Pilotprojekt Architekturstrahlung*

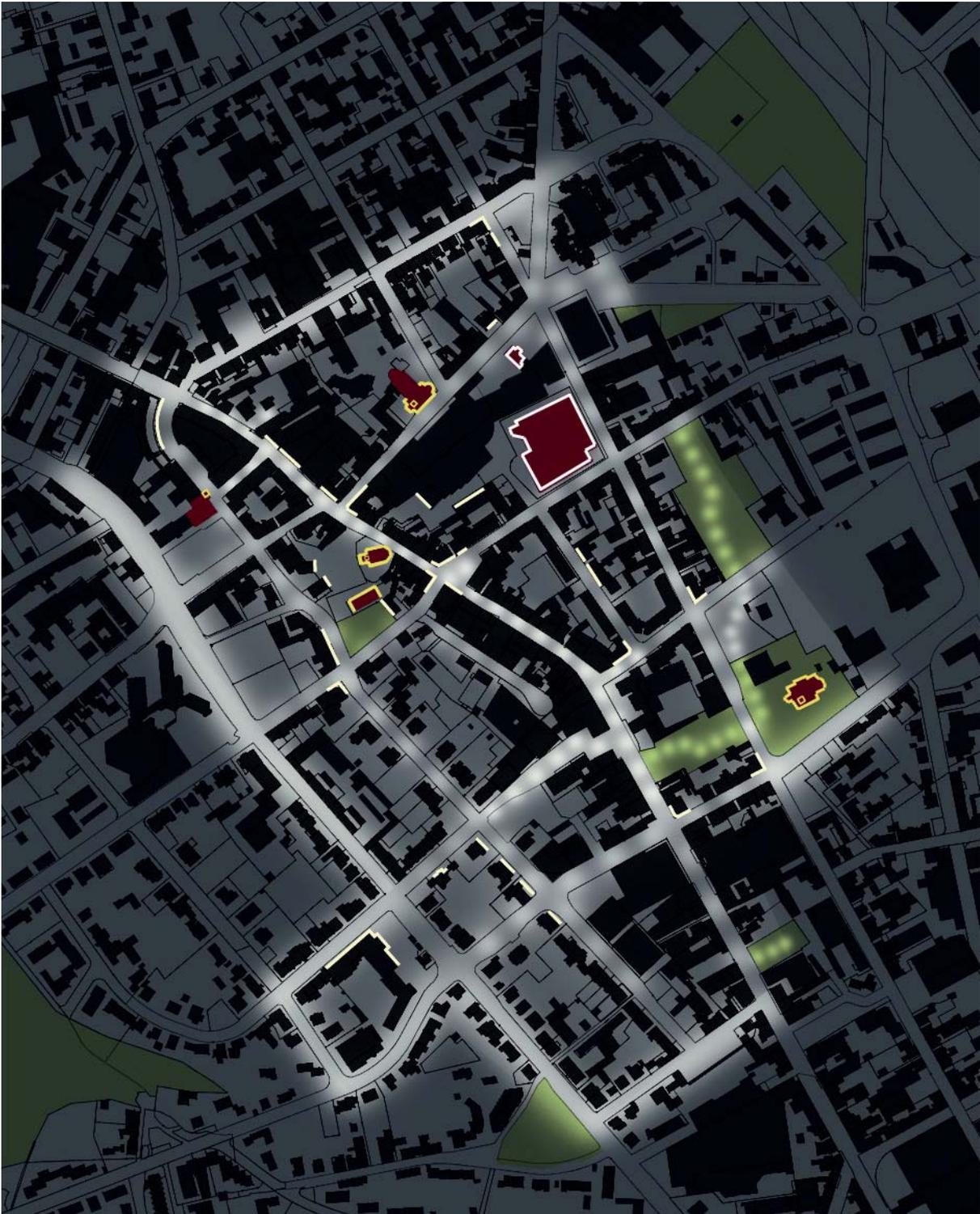
# 05 ZUSAMMENFASSUNG

## 05.02 PILOTPROJEKTE VELBERT - MITTE

### Kostenaufstellung

Nr.	Lichtart*	Maßnahme	Anzahl in STK	EP netto	Kosten** gesamt netto	Kosten** gesamt brutto	Maßnahmen-träger
1	FU	<b>Neue Funktionalbeleuchtung Innenstadt</b>			280.000,00 €	333.200,00 €	
		Etablierung einer neuen dekorativen Mastleuchte im zentralen Innenstadtbereich	100	2.800,00 €	280.000,00 €	333.200,00 €	TBV
2	AK	<b>Anstrahlung Architekturen - öffentlich</b>				72.947,00 €	
		<b>Rathausurm (bereits in Umsetzung)</b>				10.710,00 €	Stadt Velbert
		Hinterleuchtung oberes Fensterband mit LED-Flutern RGB inkl. Steuerung	8			bereits realisiert	
		Anstrahlung Turmschaft von 2 Standorten	2	4.500,00 €	9.000,00 €	10.710,00 €	
		<b>Rathausfassade</b>				8.925,00 €	Stadt Velbert
		Flächige Anstrahlung mit Gobotechnik mit 1 Projektionsstrahler	1	7.500,00 €	7.500,00 €	8.925,00 €	
		<b>Marienkirche / St. Marien</b>				20.944,00 €	Kirche
		Erneuerung der vorh. Fassadenstrahler	2	2.000,00 €	4.000,00 €	4.760,00 €	
		Bodeneinbaustrahler zur Anstrahlung des Seitenschiffes zur Kolpingstraße	5	2.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		Neue Strahler zur Anstrahlung Turmspitze (montiert an Turm)	4	900,00 €	3.600,00 €	4.284,00 €	
		<b>Alte Kirche</b>				5.712,00 €	Kirche
		Erneuerung der vorh. Turmstrahler	2	1.200,00 €	2.400,00 €	2.856,00 €	
		Neue Strahler zur Anstrahlung Turmspitze (montiert an Mast)	2	1.200,00 €	2.400,00 €	2.856,00 €	
		<b>Christuskirche</b>				23.800,00 €	Kirche
		Anstrahlung Turm / Giebel / Seitenschiff	1	20.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	
		<b>Haus am Offers</b>				2.856,00 €	Stadt Velbert
		Erneuerung der vorh. Fassadenstrahler (Montage an Mast)	2	1.200,00 €	2.400,00 €	2.856,00 €	
		<b>Villa Herminghaus / Dt. Schloss- und Beschlägemuseum</b>				bereits realisiert	Stadt Velbert
3	AK	<b>Anstrahlung Architekturen - privat</b>				78.540,00 €	
		<b>Deutsche Bank</b>				23.800,00 €	Private
		Anstrahlung und repräsentative Lichtkunst	1	20.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	
		<b>Stadtvillen Offerstraße</b>				19.040,00 €	Private
		Akzente an ausgewählten Standorten (8 STK)	8	2.000,00 €	16.000,00 €	19.040,00 €	
		<b>IHK am Platz am Offers</b>				11.900,00 €	Private
		Flächige Anstrahlung mit Gobotechnik mit 1 Projektionsstrahler / Mast neu	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		<b>Bürgerhaus Velbert</b>				23.800,00 €	Private
		Fassadennahe Lichtinszenierung	1	20.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	
4	AK	<b>Inszenierung Städteingänge Brücken</b>				119.000,00 €	
		Bahnofstraße und Talstraße: Unterleuchtung BAB	2	25.000,00 €	50.000,00 €	59.500,00 €	TBV
		Lichtinszenierung kaltweiß					
		Bahnofstraße und Talstraße: Unterleuchtung Panoramaweg	2	10.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	TBV
		Lichtinszenierung warmweiß					
		Friedrichstraße: Unterleuchtung Panoramaweg in warmweiß	3	10.000,00 €	30.000,00 €	35.700,00 €	TBV
5	AK	<b>Inszenierung Städteingang Nord</b>				83.300,00 €	
		Gestaltung Textilfassade am Parkhaus ca. 1.000 m²	1	50.000,00 €	50.000,00 €	59.500,00 €	Private
		Gestaltung Brücke Stadtgalerie über Farbgestaltung und Anstrahlung (2 Ansichtsflächen)	2	10.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	Private
		Anstrahlung Museum / Villa Herminghaus				bereits realisiert	Stadt Velbert
		St. Marien Fassadenanstrahlung				Kosten erfasst unter Punkt 2	Kiche
6	AK	<b>Inszenierung Städteingang Blumenstraße</b>				33.320,00 €	
		Skulptur, beleuchtet	1	20.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	Stadt Velbert
		Private Villen: Akzente an ausgewählten Standorten (4 STK)	4	2.000,00 €	8.000,00 €	9.520,00 €	Private
7	FU / AK	<b>Verbindung Grünflächen</b>				89.250,00 €	
		Neue Mastleuchte mit Steuerungskomponenten (Licht nach Bedarf)	20	2.000,00 €	40.000,00 €	47.600,00 €	TBV
		Anstrahlung Christuskirche				Kosten erfasst unter Punkt 2	Kirche
		Inszenierung Baumallee Stiller Park	1	20.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	TBV
		Baumunterleuchtung Fr.-Karrenberg-Platz	10	1.500,00 €	15.000,00 €	17.850,00 €	TBV
					680.300,00 €	809.557,00 €	
					<b>Bausumme netto</b>	<b>Bausumme brutto (19%)</b>	
		Honorar 20% der Bausumme			136.060,00 €	161.911,40 €	
		<b>Langenberg: Umsetzung Pilotprojekte</b>			<b>816.360,00 €</b>	<b>971.468,40 €</b>	
					<b>Gesamt netto mit Honorar</b>	<b>Gesamt brutto mit Honorar</b>	

\* FU = Funktionalbeleuchtung AK = Akzentbeleuchtung  
 \*\* Kostenangabe beinhaltet Produkt- und Montagekosten



*Nachtplan Masterplan Licht Velbert - Mitte*

# 05 ZUSAMMENFASSUNG

## 05.03 PILOTPROJEKTE VELBERT · LANGENBERG

### Kostenaufstellung

Nr.	Lichtart	Maßnahme	Anzahl in STK	EP netto	Kosten gesamt netto	Kosten gesamt brutto	Maßnahmen-träger
1	FU	<b>Neue Funktionalbeleuchtung Innenstadt</b>			<b>260.600,00 €</b>	<b>310.114,00 €</b>	
		Erneuerung der historisierenden Altstadtleuchten mit Mast	77	2.800,00 €	215.600,00 €	256.564,00 €	TBV
		Erneuerung der historisierenden Altstadtleuchten als Wandleuchte	25	1.800,00 €	45.000,00 €	53.550,00 €	TBV
2	AK	<b>Anstrahlung Architekturen - öffentlich</b>				<b>89.012,00 €</b>	
		<b>Bürgerhaus</b>				<b>59.500,00 €</b>	KVBV
		Differenzierte Architekturbeleuchtung fassadennah und von Masten	1	50.000,00 €	50.000,00 €	59.500,00 €	
		<b>Alte Kirche</b>				<b>5.712,00 €</b>	Kirche
		Erneuerung der vorh. Anstrahlung	2	1.200,00 €	2.400,00 €	2.856,00 €	
		Ergänzung Strahler zur Anstrahlung Turmspitze	2	1.200,00 €	2.400,00 €	2.856,00 €	
		<b>Pfarrkirche St. Michael</b>				<b>23.800,00 €</b>	Kirche
		Neue Anstrahlung Turm und Turmspitze über Maststrahler	2	5.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		Anstrahlung Kirchenschiff (glow)	2	5.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
3	AK	<b>Anstrahlung Architekturen - privat</b>				<b>35.700,00 €</b>	
		<b>Altes Rathaus</b>				<b>11.900,00 €</b>	Stadt Velbert
		Fassadenanstrahlung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		<b>Bahnhof</b>				<b>11.900,00 €</b>	Private
		Fassadenanstrahlung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		<b>Eventkirche</b>				<b>11.900,00 €</b>	Private
		Fassadenanstrahlung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
4	AK	<b>Inszenierung Städteingänge</b>				<b>80.920,00 €</b>	
		Skulptur Buch mit Anstrahlung	3	20.000,00 €	60.000,00 €	71.400,00 €	Stadt Velbert
		Private Gebäude: Akzente an ausgewählten Standorten (4 STK)	4	2.000,00 €	8.000,00 €	9.520,00 €	Private
5	AK	<b>Inszenierung Ensemble Alte Kirche</b>				<b>9.520,00 €</b>	
		Anstrahlung Alte Kirche	1			Kosten erfasst unter Punkt 2	Kirche
		Private Gebäude: Akzente an ausgewählten Standorten (4 STK)	4	2.000,00 €	8.000,00 €	9.520,00 €	Private
6	AK	<b>Inszenierung Ensemble Bürgerhaus</b>				<b>9.520,00 €</b>	
		Anstrahlung Bürgerhaus	1			Kosten erfasst unter Punkt 2	KVBV
		Private Gebäude: Akzente an ausgewählten Standorten (4 STK)	4	2.000,00 €	8.000,00 €	9.520,00 €	Private
7	AK	<b>Inszenierung Treppenanlagen</b>				<b>202.300,00 €</b>	
		Handlaufleuchten an Treppen	17	10.000,00 €	170.000,00 €	202.300,00 €	TBV
8	AK	<b>Inszenierung Unterführungen</b>				<b>65.450,00 €</b>	
		<b>Unterführung Sparkasse (PKW und Fußgänger)</b>				<b>41.650,00 €</b>	TBV
		Erneuerung der vorh. Beleuchtung	1	15.000,00 €	15.000,00 €	17.850,00 €	
		Fabgestaltung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		Installation neuer Leuchten an der Zuwegung Rampe Vosskuhlstraße	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		<b>Unterführung Froweinplatz</b>				<b>11.900,00 €</b>	TBV
		Erneuerung der vorh. Beleuchtung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		<b>Unterführung Kamper Straße</b>				<b>11.900,00 €</b>	TBV
		Erneuerung der vorh. Beleuchtung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
					<b>674.400,00 €</b>	<b>802.536,00 €</b>	
					<b>Bausumme netto</b>	<b>Bausumme brutto (19%)</b>	
		Honorar 20% der Bausumme			134.880,00 €	160.507,20 €	
		<b>Langenberg: Umsetzung Pilotprojekte</b>			<b>809.280,00 €</b>	<b>963.043,20 €</b>	
					<b>Gesamt netto mit Honorar</b>	<b>Gesamt brutto mit Honorar</b>	

\* FU = Funktionalbeleuchtung AK = Akzentbeleuchtung  
 \*\* Kostenangabe beinhaltet Produkt- und Montagekosten



*Nachtplan Masterplan Licht Velbert - Langenberg*

# 05 ZUSAMMENFASSUNG

## 05.04 PILOTPROJEKTE VELBERT - NEVIGES

### Kostenaufstellung

Nr.	Lichtart	Maßnahme	Anzahl in STK	EP netto	Kosten gesamt netto	Kosten gesamt brutto	Maßnahmen-träger
1	FU	<b>Neue Funktionalbeleuchtung Innenstadt</b>			<b>154.000,00 €</b>	<b>183.260,00 €</b>	
		Erneuerung der historisierenden Altstadtleuchten mit Mast	55	2.800,00 €	154.000,00 €	183.260,00 €	TBV
2	AK	<b>Anstrahlung Architekturen - öffentlich</b>				<b>264.775,00 €</b>	
		<b>Stadtkirche</b>				<b>17.850,00 €</b>	Kirche
		Anstrahlung Turmschaft von 2 Standorten	2	4.500,00 €	9.000,00 €	10.710,00 €	
		Anstrahlung Kirchenschiff	2	3.000,00 €	6.000,00 €	7.140,00 €	
		<b>Mariendom</b>				<b>119.000,00 €</b>	Kirche
		Differenzierte Ausleuchtung der Dachlandschaft und der Außenfassaden	1	100.000,00 €	100.000,00 €	119.000,00 €	
		<b>Franziskanerkloster und Pfarrkirche</b>				<b>14.875,00 €</b>	Kirche
		Hinterleuchtung Glockenturm	1	2.500,00 €	2.500,00 €	2.975,00 €	
		Anstrahlung Barockgiebelfassade mit Details	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		<b>Schloss Hardenberg</b>				<b>89.250,00 €</b>	Stadt Velbert
		Anstrahlung aller vier Seiten des Schlosses über Projektionstechnik	4	7.500,00 €	30.000,00 €	35.700,00 €	
		Anstrahlung aller 4 Türme	4	7.500,00 €	30.000,00 €	35.700,00 €	
		Vorburg: Inszenierung Bögen und Durchgang	1	15.000,00 €	15.000,00 €	17.850,00 €	
3	AK	<b>Anstrahlung Architekturen - privat</b>				<b>23.800,00 €</b>	
		<b>Altes Rathaus</b>				<b>11.900,00 €</b>	Private
		Fassadenanstrahlung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
		<b>Alter Bahnhof</b>				<b>11.900,00 €</b>	Private
		Fassadenanstrahlung	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	
4	AK	<b>Inszenierung Ensemble Schloss</b>				<b>119.000,00 €</b>	
		Anstrahlung Schloß, Türme und Vorburg				Kosten erfasst unter Punkt 2	Stadt Velbert
		Westliche Wegeverbindung: Mastleuchten mit Licht nach Bedarf	20	2.500,00 €	50.000,00 €	59.500,00 €	Stadt Velbert
		Westliche Wegeverbindung: Handlaufleuchten Brücke	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	Stadt Velbert
		Östliche Wegeverbindung Mastleuchten mit Licht nach Bedarf und in Teilen mit Elementen Lichtkunst	10	3.000,00 €	30.000,00 €	35.700,00 €	Stadt Velbert
		Erneuerung Beleuchtung Fußgängertunnel	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	Stadt Velbert
5	AK	<b>Inszenierung Ensemble Rundling</b>				<b>31.535,00 €</b>	
		Anstrahlung Stadtkirche	1			Kosten erfasst unter Punkt 1	Kirche
		Private Fachwerkgebäude: Akzente an ausgewählten Standorten (8 STK)	8	2.000,00 €	16.000,00 €	19.040,00 €	Private
		Wechselnde Projektion am Platz im Orth				bereits realisiert	Stadt Velbert
		Handlaufleuchten an Treppen zum Rundling	3	3.500,00 €	10.500,00 €	12.495,00 €	TBV
6	AK	<b>Inszenierung Stadingang Süd</b>				<b>79.730,00 €</b>	
		Lichtprojektion / Lichtkunst Sparkassenfassde	1	20.000,00 €	20.000,00 €	23.800,00 €	Private
		Salobrücke: Installation einer neuen Wegebeleuchtung (6 STK)	1	7.000,00 €	7.000,00 €	8.330,00 €	Private
		Salobrücke: Lichtkunst Kugelleuchten (12 STK)	1	7.500,00 €	7.500,00 €	8.925,00 €	Private
		Fassadenanstrahlung Alte Apotheke über Projektionstechnik	1	7.500,00 €	7.500,00 €	8.925,00 €	Private
		Handlaufleuchten an Treppen Salobrücke und Elberfelder Straße	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	Private
		Handlaufleuchten an Treppe Bunker	1	5.000,00 €	5.000,00 €	5.950,00 €	TBV
		Handlaufleuchten an Treppe Elberfelder Straße / Hölzerstraße	1	10.000,00 €	10.000,00 €	11.900,00 €	TBV
					<b>590.000,00 €</b>	<b>702.100,00 €</b>	
					<b>Bausumme netto</b>	<b>Bausumme brutto (19%)</b>	
		Honorar 20% der Bausumme			118.000,00 €	140.420,00 €	
		<b>Langenberg: Umsetzung Pilotprojekte</b>			<b>708.000,00 €</b>	<b>842.520,00 €</b>	
					<b>Gesamt netto mit Honorar</b>	<b>Gesamt brutto mit Honorar</b>	

\* FU = Funktionalbeleuchtung AK = Akzentbeleuchtung  
 \*\* Kostenangabe beinhaltet Produkt- und Montagekosten



Nachtplan Masterplan Licht Velbert - Neviges

## **Anhang: Bildverzeichnis**

Sofern nicht anders angegeben, verfügt „licht raum stadt planung GmbH“ bei den Fotos und Abbildungen über die entsprechenden Urheber- und/oder Nutzungsrechte. Abweichend davon:

### **Kapitel 01 Einleitung**

Seite 8: „Online-Beteiligung offen für alle Bürger der Stadt Velbert“, Foto: Stadt Velbert

### **Kapitel 02 Funktionalbeleuchtung**

Seite 11: „Licht zum Sehen - Straßenlicht“, Foto: TRILUX GmbH & Co. KG

Seite 15: „Schema Funknetzsystem“, Foto: philips lighting / Signify

Seite 15: „Beispielbild Heatmap“, Foto: TVILIGHT

Seite 15: „Beispiel Oberfläche Datennutzung“, Foto: TVILIGHT

Seite 24: „Neue dekorative Leuchte“, Fotos: Hess GmbH Licht + Form

Seite 24: „Technische Mastleuchte TBV“, Fotos: Siteco GmbH

Seite 25: „Produktbeispiel“ Variante 01, Foto: Hess GmbH Licht + Form

Seite 25: „Anwendungsbeispiel“ Variante 01, Foto: Hess GmbH Licht + Form

Seite 25: „Produktbeispiel“ Variante 02, Foto: Hess GmbH Licht + Form

Seite 28: „Neue historisierende Altstadtleuchte“, Fotos: Hess GmbH Licht + Form

Seite 28: „Technische Mastleuchte TBV“, Fotos: Siteco GmbH

Seite 29: „Produktbeispiel“, Fotos: Hess GmbH Licht + Form

Seite 29: „Referenzbild“, Fotos: Hess GmbH Licht + Form

Seite 32: „Neue historisierende Altstadtleuchte“, Fotos: Hess GmbH Licht + Form

Seite 32: „Technische Mastleuchte TBV“, Fotos: Siteco GmbH

Seite 33: „Produktbeispiel“, Fotos: Hess GmbH Licht + Form

Seite 33: „Referenzbild“, Fotos: Hess GmbH Licht + Form

Seite 37: „Assoziationsbild angstfreie Ausleuchtung Parkwege“, Foto: Schröder GmbH

### **Kapitel 03 Akzentbeleuchtung**

Seite 64: „Assoziationsbild durchgängige Wegebeleuchtung in den Grünflächen“, Foto: Schröder GmbH

Seite 75: „Referenzbild Treppenbeleuchtung über Handlaufleuchten“, Foto: Schmitz-Leuchten GmbH & Co. KG

Seite 79: „Handlaufleuchten Brücke (westlicher Verbindungsweg)“, Foto: Hess GmbH Licht + Form

Seite 79: „Beidseitig abstrahlende Handlaufleuchten (Sanierung Bel. Fußgängerunterführung)“, Foto: Schmitz-Leuchten GmbH & Co. KG

### **Kapitel 04 Kommerzielles Licht**

-/-

### **Kapitel 05 Weihnachtsbeleuchtung**

Seite 88: „Assoziationsbild: Überspannung mit Stern 3D“, Foto: Essert-Illuminationen Andreas Essert GmbH

Seite 90: „Assoziationsbild: Überspannung mit Stern 3D“, Foto: Essert-Illuminationen Andreas Essert GmbH

Seite 91: „Assoziationsbild: Giebelketten“ (linkes Bild), Foto: Essert-Illuminationen Andreas Essert GmbH

### **Kapitel 06 Handlungsempfehlungen**

-/-

**licht**  
**raum**  
**stadt** | gmbh planung

Dipl.-Ing. Uwe Knappschneider  
Richard-Wagner-Straße 7  
D-42 115 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)