

Licht Konzept

Soziale Stadt,
Innenstadtkonzept
Rheydt
Zusammenfassung

Stadt Mönchengladbach,
Fachbereich Stadtentwicklung und
Planung

Lichtkonzept Rheydt

Inhalt

1. Grundlagenermittlung

1.1 Analyse des Raum- und Funktionsgefüges

- Plangebiet
- Stadtbildanalyse:
- flächige Elemente
- lineare Elemente
- punktuelle Elemente

1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

- Leuchtenstandorte
- Lichtmessungen
- Leuchtentypen

1.3 Zusammenfassen der wesentlichen Ergebnisse der Analyse. Entwickeln von Leitthemen zum Lichtkonzept

2. Vorplanung

2.1. Leitthemen

2.2. Konzept Lichtfarben. Lichtrichtungen. Lichtpunkthöhen

2.3. Gesamtkonzept zum Nachtbild

3. Entwurfsplanung

Leuchten – Sonderleuchte Hess

3.1. Betrachtung der Einzelbereiche

3.1.1 Marktplatz

Analyse und Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen Büro
'Planorama'

3.1.2 Hauptstraße

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.3 Harmoniestraße

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.4 Sparkassenvorplatz

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.5 Marktstraße

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.6 Friedrich- Ebert- Straße

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.7 Stresemannstraße / Dahlemer Straße,

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.8 Odenkirchener Straße

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.9 Marienplatz

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.10 Bahnhofstraße. Langensgasse

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.11 Rheydter Ring

Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

3.1.12 'Tellmannplatz' Platz am City-Parkhaus,

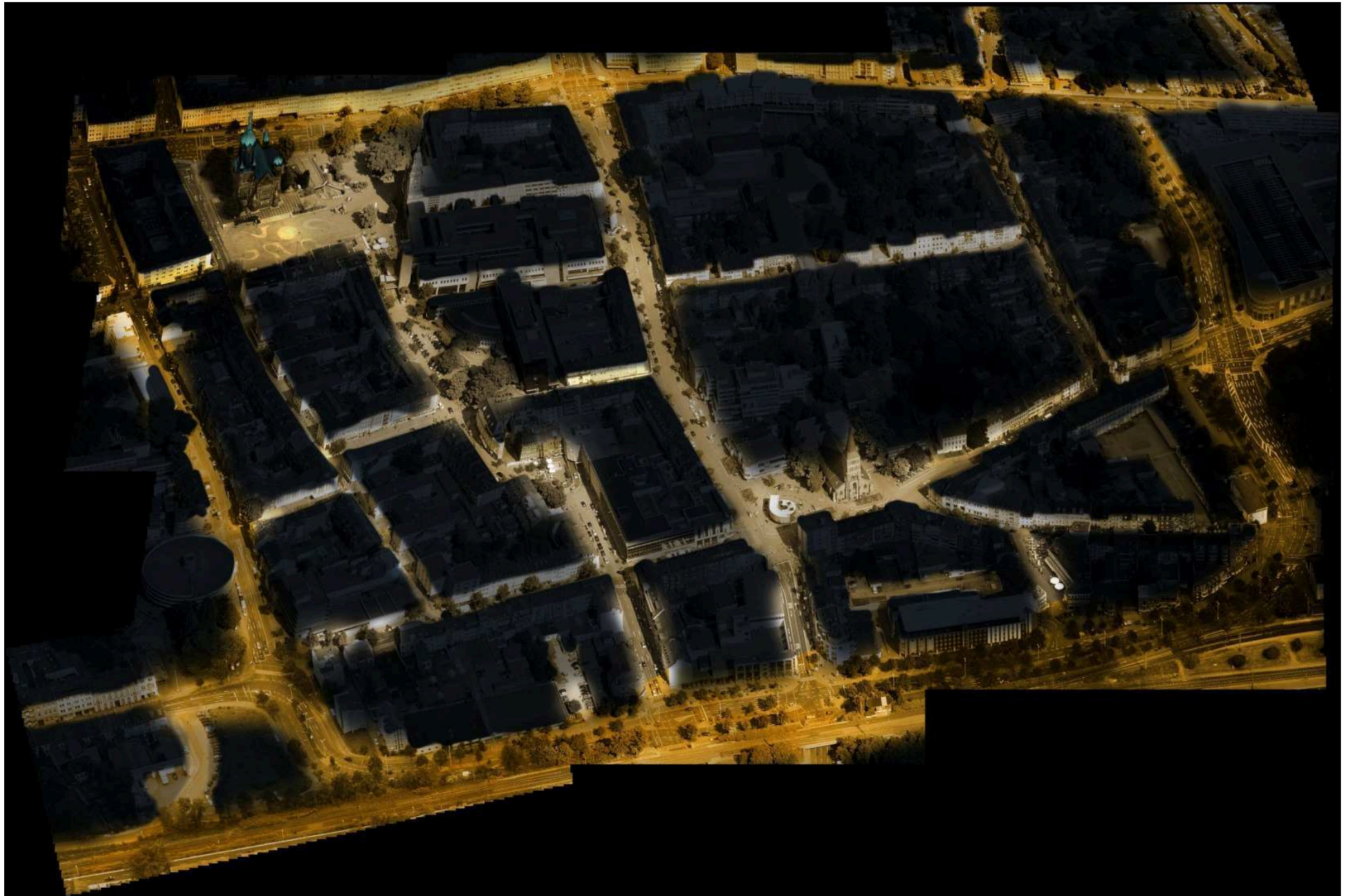
Vorschlag von Maßnahmen auf Grundlage der Bestandsanalyse

4. Kostenschätzung

5. Vergleich Bestand – Planung

6. Zusammenfassung der Analyse- und Planungsergebnisse

Lichtkonzept Rheydt



Lichtkonzept Rheydt

1.1. Analyse des Raum- und Funktionsgefüges

Elemente der Stadt

- Plätze 
- Funktionsbereiche
 - Handel 
 - Gastronomie 
 - Markt 
 - Verkehr 
 - Wohnen 
- Hauptachsen
 - Fußgänger 
 - Verkehr 
- Nebenachsen
 - Fußgänger 
 - Verkehr 
- Äußere Zugänge 
- Innere Zugänge 

Die Überlagerung der verschiedenen Elemente der Stadt zeigen auf welche Orte für das Bild der Stadt prägend sind. In Rheydt kommt dabei insbesondere dem Marktplatz eine besondere Bedeutung zu, an dem sich viele verschiedene Elemente konzentrieren. Als zweiter Schwerpunkt der stadtraumprägenden Elemente stellt sich der Marienplatz dar.

Diese Schwerpunkte repräsentieren in ihrer Vielschichtigkeit das Stadtbild der Innenstadt von Rheydt. Lichtlösungen für die Elemente der Stadt sind an diesen Schwerpunkten aufeinander abzustimmen.

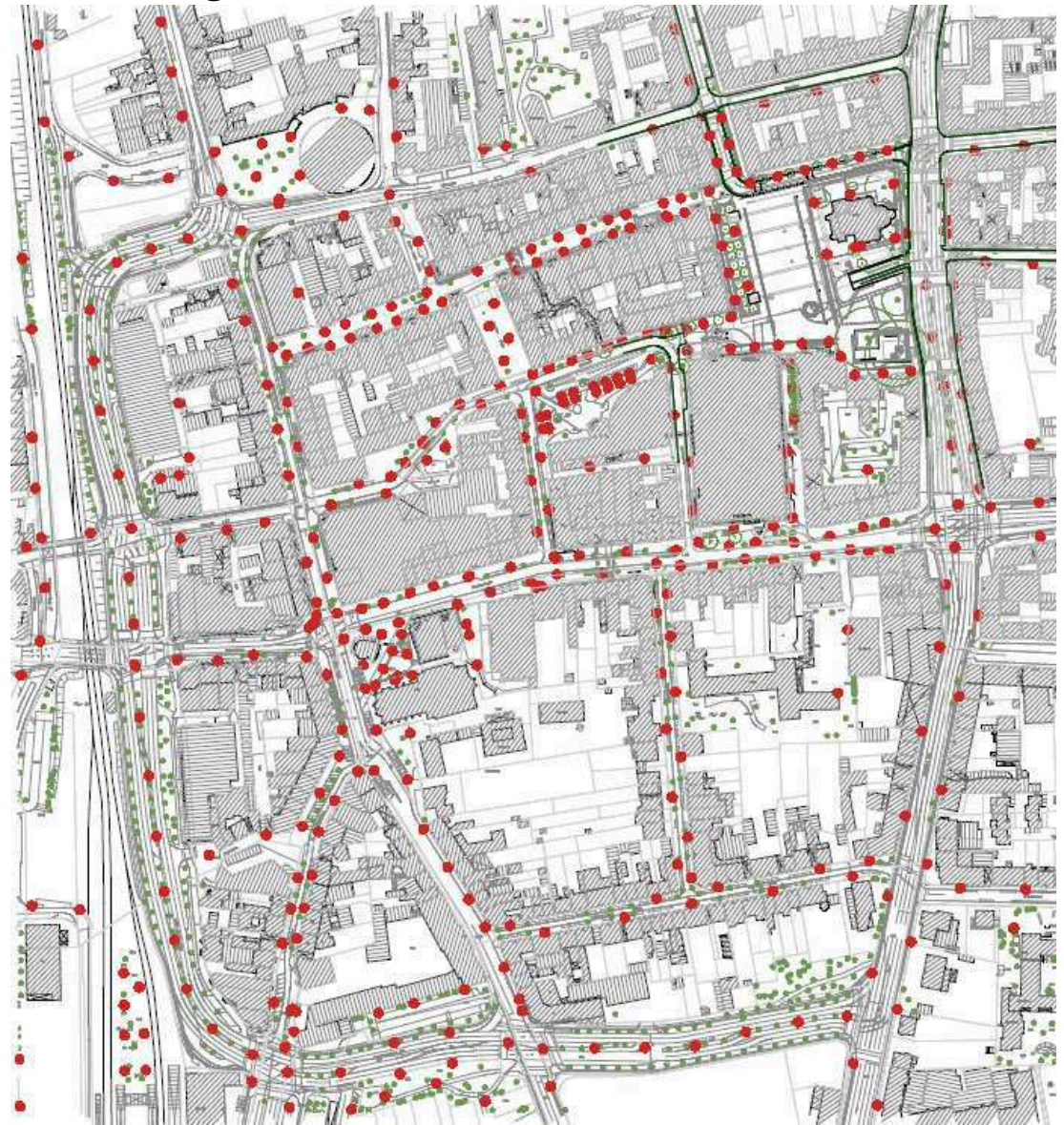


1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

Leuchtenstandorte

Mastleuchten

- einreihige oder versetzt gegenüber angeordnete Leuchtenstandorte mit großen Abständen von 30 – 40 m an Verkehrswegen am Rheydter Ring
- zweireihige Leuchtenanordnung mit geringen Leuchtenabständen 15 – 25 m an den stark frequentierten Fußwegen:
 - > Hauptstraße, Portalanordnung,
 - > Marktstraße, vorw. versetzt gegenüber
 - > Stresemannstraße, vorw. versetzt gegenüber
 - > Bahnhofstraße, vorw. Portalanordnung



1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

Lichtmessungen

Die Lichtmessungen in 15 für das Planungsgebiet repräsentativen Stadträumen fanden am 01/02.08.2012 von 21.30 – 02.00 Uhr bei annäherndem Vollmond und leicht bewölktem Himmel statt.

Eine Nachtschaltung der Beleuchtung setzte um ca. 23 Uhr nur bei der Beleuchtung der Haltestellen am Marienplatz ein, hier wurden 2 von 4 Lichtpunkten an den Haltestellendächern abgeschaltet. Die Anstrahlung der Marienkirche wurde um 23 Uhr komplett abgeschaltet. An allen anderen Beleuchtungsanlagen konnte keine Nachtschaltung oder Absenken des Beleuchtungsniveaus festgestellt werden.

Erheblichen Einfluss auf das Lichtniveau der Straße haben die Schaufensterbeleuchtungen. Es wurden soweit möglich Messstellen ausgewählt an denen die unmittelbar benachbarten Schaufenster unbeleuchtet waren.

An folgenden Orten wurden Lichtmessungen mit einem Luxmeter, Konica Minolta Illuminance Meter T10, durchgeführt.

1. Marktplatz: nur Baustellenbeleuchtung, keine Messungen

2. Hauptstraße	2.2
3. Harmonieplatz	3
4. Sparkassenvorplatz	4
5. Marktstraße	5.1
6. Friedrich- Ebert- Straße	6.1 6.2
7. Stresemannstraße / Dahlemer Straße	7.2 7.1
8. Marienplatz	8
9. Odenkirchener Straße	9
10. Bahnhofstraße, Langengasse	10.1 10.2
11. Limitenstraße (Rheydter Ring)	11.1 11.2



Lichtkonzept Rheydt

1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

Leuchtentypen

Bestand

Kugelleuchte
in unterschiedlichen
Anordnungen

LPH 3,5-5,0 m

1. Einzelleuchte
(Hauptstraße)
2. Doppelleuchte
(Harmoniestr.)
3. Dreifachleuchte
4. Boulevardanordnung
(Friedrich-Ebert-Str.)
5. Leuchtenkopf an
Rankgerüst (Platz
Sparkasse)
6. Leuchtenkopf an Mast
Verkehrsleuchte
(Stresemannstr.)



Lichtkonzept Rheydt

1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

Leuchtenliste Bestand

Auswertung der Bestandslisten der NEW,
vom 22.8.2012

255 Leuchtenstandorte
432 Lampen

Gesamt 35.555 W

Mittlere Leistung je Leuchte: 140 W
Mittlere Leistung je Lampe: 82,5 W

- 300 Kugeln 'AEG Citylux' als 1-fach, 2-fach und 3-fach Leuchten
- 85 weitere AEG-Leuchten (K100, K150, K250, Stradalux)
- 8 Leuchten Hess Campo
- 7 Leuchten SITECO
- Einzelleuchten von Trilux, Philips

Lampentypen

ca. 300 Lampen (70 %) NAV 50 – 250 W Natriumdampf Lampe
ca. 120 Lampen (25 %) HQL 50 – 250 W Quecksilberdampf-Hochdrucklampen
ca. 5 % sonstige Lampen

- > HQL-Lampen sind nach EU-Norm ab 2015 nicht mehr zulässig
- > NAV- und HQL-Lampen: schlechte Farbwiedergabeklassen



1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

Bestand

Analyse Lichtfarben

Vorherrschend für die Leuchten im Planbereich ist die Lichtfarbe Gelb aus NAV- Leuchtmitteln bei etwa 70 % aller Lampen, die weite Teile des Planbereichs in einen gelben Schleier tauchen. Weitere 25 % der Leuchten sind mit HQL-Leuchtmitteln ausgerüstet, deren Lichtfarbe weiß blendend wirkt, jedoch mit erheblichen Mangel an Rotanteilen.

Die Farbwiedergabeklasse dieser Leuchtmittel ist qualitativ schlecht und liegt bei Ra 20 – 25 % für NAV-Leuchtmittel bzw. 40 – 60 % bei HQL-Leuchtmitteln.

Die schlechte Farbwiedergabe bewirkt, dass die Farbigkeit der Objekte verfälscht werden und die Umgebung vorwiegend über Hell-Dunkel-Kontraste wahrgenommen werden. Qualitäten des Stadtbildes durch die unterschiedlichen Farbigkeit der Oberflächen sind im Nachtbild kaum ablesbar.



↑ Im Vergleich zum Tageslicht wirkt eine rote Rose im monochromatischen gelben Licht der Natriumdampf-Niederdrucklampe unnatürlich, da deren Spektrum kein Rot, Blau und Grün enthält und diese Farben somit nicht wiedergibt.

Lichtkonzept Rheydt

1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

Bestand

Analyse Lichtrichtungen

Die vorherrschende AEG-Kugel ist mit einem Reflektor ausgestattet, der für eine asymmetrische Lichtverteilung vorwiegend nach unten sorgt.

Durch das mattierte Glas wird die Blendung reduziert.

Die Schrägstellung des Reflektors innerhalb der Kugelleuchten ist ablesbar. Es ergibt sich eine unterschiedliche Blendung aus verschiedenen Blickrichtungen. Bei Doppel- oder Mehrfachleuchten erscheint die Lichtwirkung der einzelnen Leuchten unterschiedlich.



1.2. Analyse der vorhandenen Beleuchtung

Bestand

Analyse Lichtpunkthöhen

Die bestehenden Kugelleuchten sind in Höhen von 4 – 6 m angeordnet, welche für den vorhandenen Stadtraum der Wohn- und Geschäftsstraßen als angemessen erscheinen. Zu einer gemäß DIN ausreichenden Beleuchtung der Nutzflächen sind relativ viele Leuchten und Leuchtenstandorte notwendig.

Die bestehenden technischen Leuchten mit bis zu 12 m Lichtpunkthöhe sind für die Verkehrsstraßen am Rheydter Ring geeignet, um die breiten Verkehrsräume effizient zu beleuchten. An den Wohn- und Geschäftsstraßen im Plangebiet sind sie aufgrund der geringeren Straßenquerschnitte nicht notwendig und weniger geeignet. Sie erzeugen erhebliches Restlicht auf den Fassaden und geben dem Straßenraum den Charakter eines Verkehrsbereichs, der wenig zum Verweilen einlädt.



1.3. Zusammenfassen der wesentlichen Ergebnisse der Analyse

Ergebnisse der Analyse

positiv

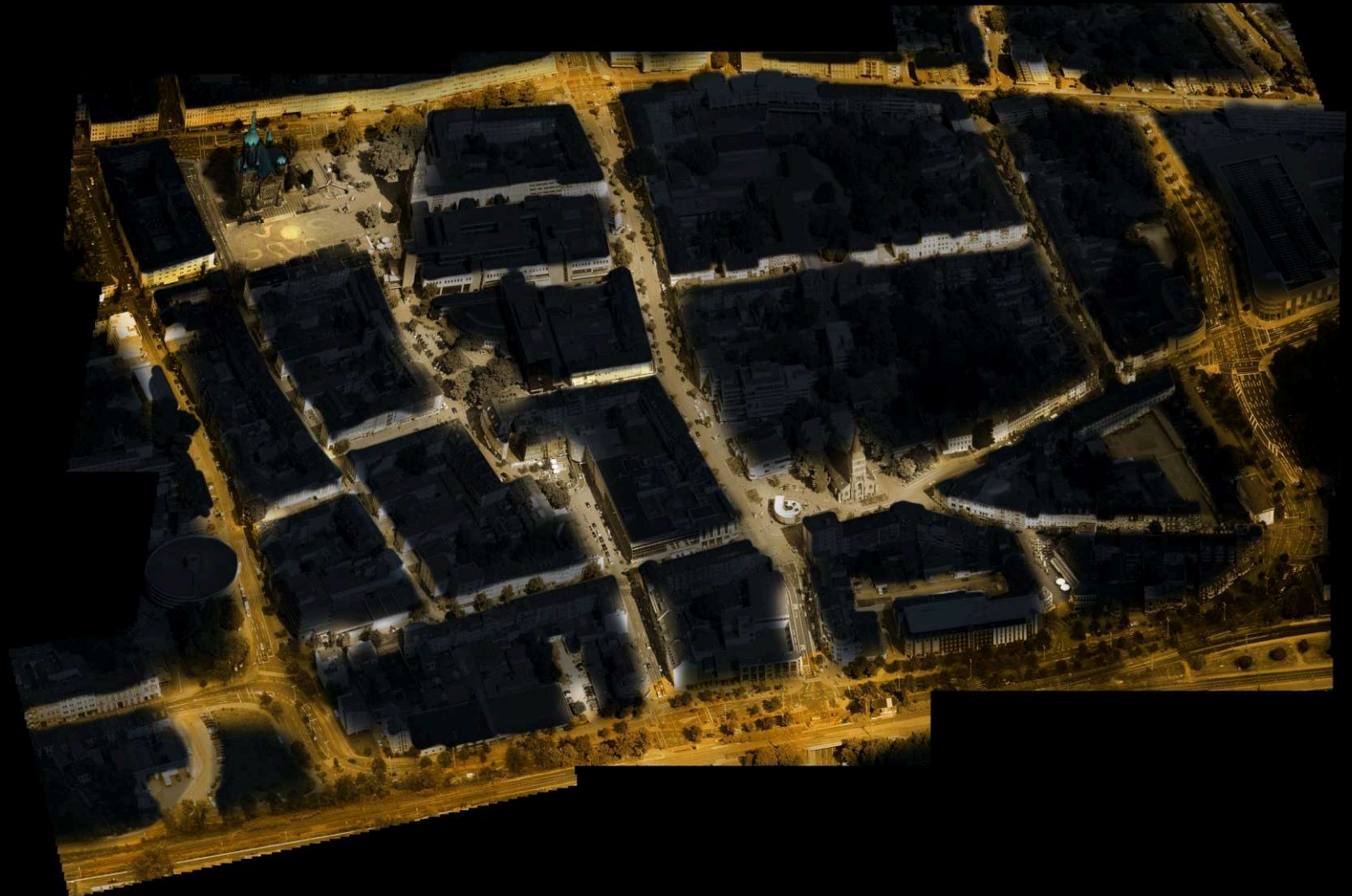
- nach DIN ausreichend hohe Beleuchtungsstärken an allen Verkehrsbereichen
- nur wenige Dunkelstellen, die als Angsträume definiert werden können
- durch Reflektortechniken nur geringer Lichtaustritt nach oben
- geschlossene Ensemble mit hoher städtebaulicher und architektonischer Qualitäten, gemäß Städtebau der 50er Jahre
- die Folge von Plätzen mit unterschiedlichem Charakter

negativ

- Lichtstress durch zu hohe Anzahl von Leuchten und Lichtpunkten
- durch die Bestückungen mit Leuchtmitteln mit schlechter Farbwiedergabe sind Farbigkeit und Kontraste der Umgebung in der Dunkelheit nur schlecht ablesbar.
- ungleichmäßige Leuchtenabstände und Verschattungen durch Bäume und Grünelemente führen zu einem Leuchtenwirrwarr, einem wenig strukturiertem Lichtbild im Stadtraum.
- an zentralen Plätzen Marienplatz und Platz an der Sparkasse sind Teilbereiche Dunkelzonen (Angsträume)
- Die Lichtpunkthöhen sind in Teilbereichen der Proportion und der Funktion des Straßenraums nicht angemessen
- vorherrschend das veraltete Leuchtendesign einer Kugelleuchte, die in Form und Funktion nicht mehr zeitgemäß ist
- Überbeleuchtete Bereiche an den 2- und 3-fach Leuchten
- hoher Energieverbrauch durch veraltete Lichttechnik
- Die vorhandenen Leuchtentypen passen sich nicht in den Duktus des Städtebau der 50er Jahre ein
- Hohe Verbrauchswerte durch veraltete Leuchtentechnik

Zusammenfassung

2. Gesamtkonzept zur Innenstadt



Lichtkonzept Rheydt

2.1. Leitthemen

Ziele des Lichtkonzeptes:

1. visuelle Führung

- bestehende stadträumliche und architektonische Qualitäten ‚ins rechte Licht rücken‘
- durchgehende ablesbare Lichtachsen längst der Fahr- und Fußwege
- Platzbeleuchtung am Markplatz hebt das Stadtraumbild hervor, übrige Plätze adaptieren das Beleuchtungskonzept der umgebenden Achsen
- Blendung durch Auswahl / Entwicklung geeigneter Leuchten vermeiden

2. Orientierung verbessern

- die besonderen Merkzeichen im Stadtbild bei Tag, wie die Türme und prägenden Fassaden, sind auch in der Dunkelheit mit Licht ablesbar zu gestalten.
- die Sichtachsen innerhalb des Stadtraums wie auch die Sichten von außen über die Eingänge sind mit Licht zu entwickeln
- Raumkanten, die den Stadtraum in der Tagsicht strukturieren, müssen auch im Nachtbild der Stadt als wichtige Orientierungen sichtbar sein.
- Klare Hierarchie der Stadt und Strassenräume gekennzeichnet durch Lichtfarbe Gelb für den Rheydter Ring und Warmweiß für die Innenstadtstrassen

3. Sicherheit schaffen

- unbeleuchtete Bereiche und Situationen mit starken Hell-Dunkel-Kontrasten, die subjektiv als Angsträume wahrgenommen werden, sind zu vermeiden.
- bei unmittelbarer Verschattung durch Grün sind die Leuchtenstandorte oder Standorte der Grünelemente zu verändern.
- an Gefahrstellen (Kreuzungen, Stufen.....) mit Licht Aufmerksamkeit erzeugen durch ausreichende blendfreie Ausleuchtung und einem Wechsel von Lichtfarbe, -stärke oder -richtung.

4. Identität schaffen

- eine identitätsstiftende Leuchtenfamilie für den gesamten Planbereich ist auszuwählen, die im Design der Tagsicht den für das Plangebiet prägenden Duktus der 50er Jahre aufnimmt.
- in den Straßenquerschnitten des Innenstadtbereich ist eine maßstäblich angemessene Lichtpunkthöhe von 4,5 – 6,0 m zu wählen
- in der Tagsicht identitätsstiftende Fassaden, Brunnen, Kunstwerke sind für das Nachtbild mit Licht zu akzentuieren

5. Atmosphäre schaffen

- für die Allgemeinbeleuchtung ist warmtonige Lichtfarbe mit guter Farbwiedergabe zu wählen, sie sorgt für eine angenehme Ambiente im nächtlichen Stadtraum
- mit ausreichenden Lichtstärken den Stadträumen Aufenthaltsqualitäten für die dunklen Abendstunden zuweisen

6. Wirtschaftlichkeit verbessern

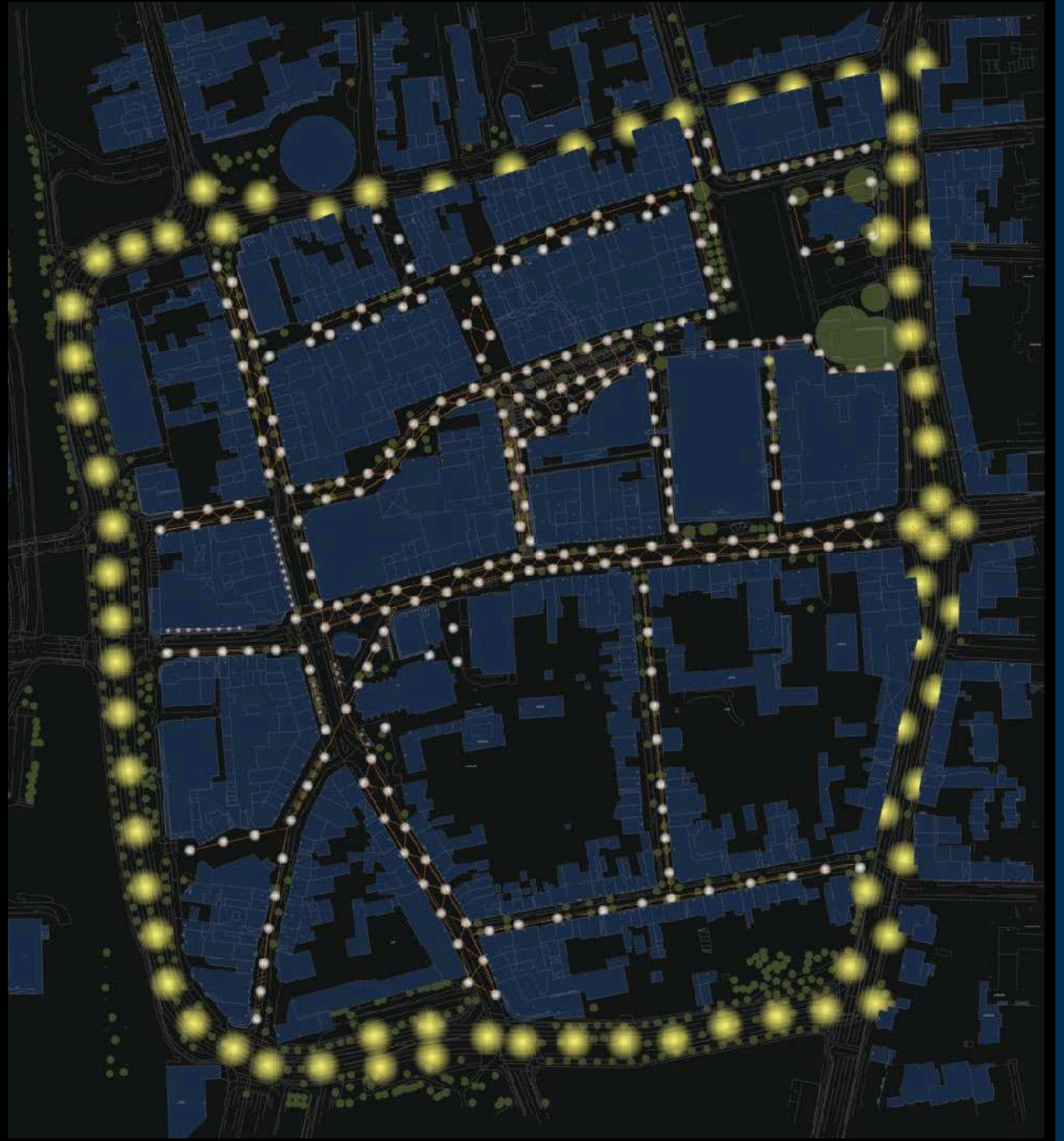
- Durch Einführen aktueller Lichttechnik hohe Energieeinsparung und Senkung der Unterhaltskosten

Lichtkonzept Rheydt

Zusammenfassung

2.3. Masterplan zum Nachtbild

- Verkehrsleuchten gelbliche Lichtfarbe, Rheydter Ring
- Warmweiße Lichtfarbe im Kernbereich
- Fassaden
- Brunnen, Kunstwerke



Lichtkonzept Rheydt

Leuchten:

Bestand:

Straßenleuchten Limitenstraße:

Einzel und Doppelleuchten AEG K250 mit 2 x 150 W NAV-E,
LPH 12 m

Planung

- Hess Leuchte Rheydt: Bestückt mit 1 – 3 Levo-Q5 Modulen
- Hess City-Elements, bestückt mit HIT 70 und 150 W

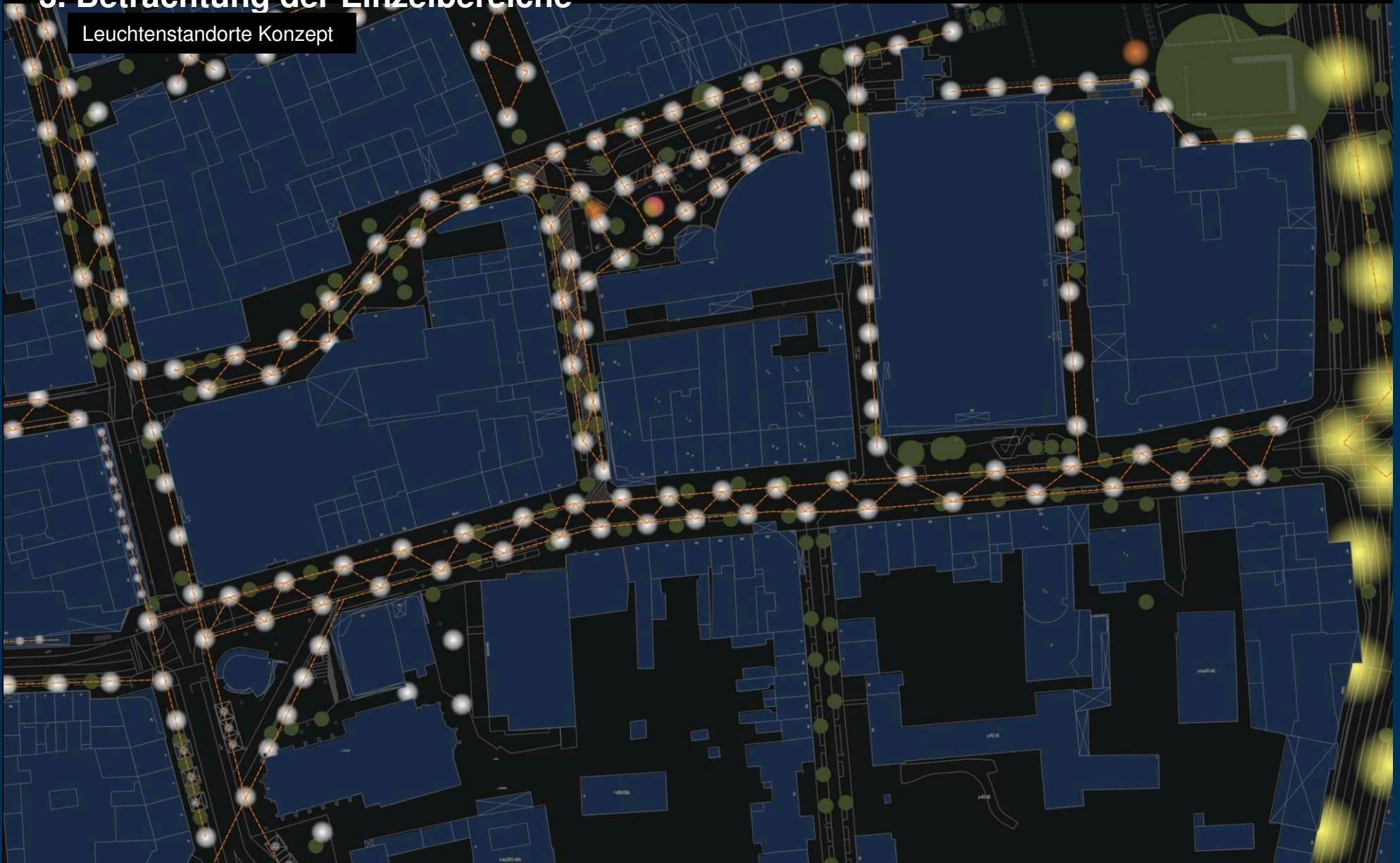


Leuchte Rheydt

Zusammenfassung

3. Betrachtung der Einzelbereiche

Leuchtenstandorte Konzept



Lichtkonzept Rheydt

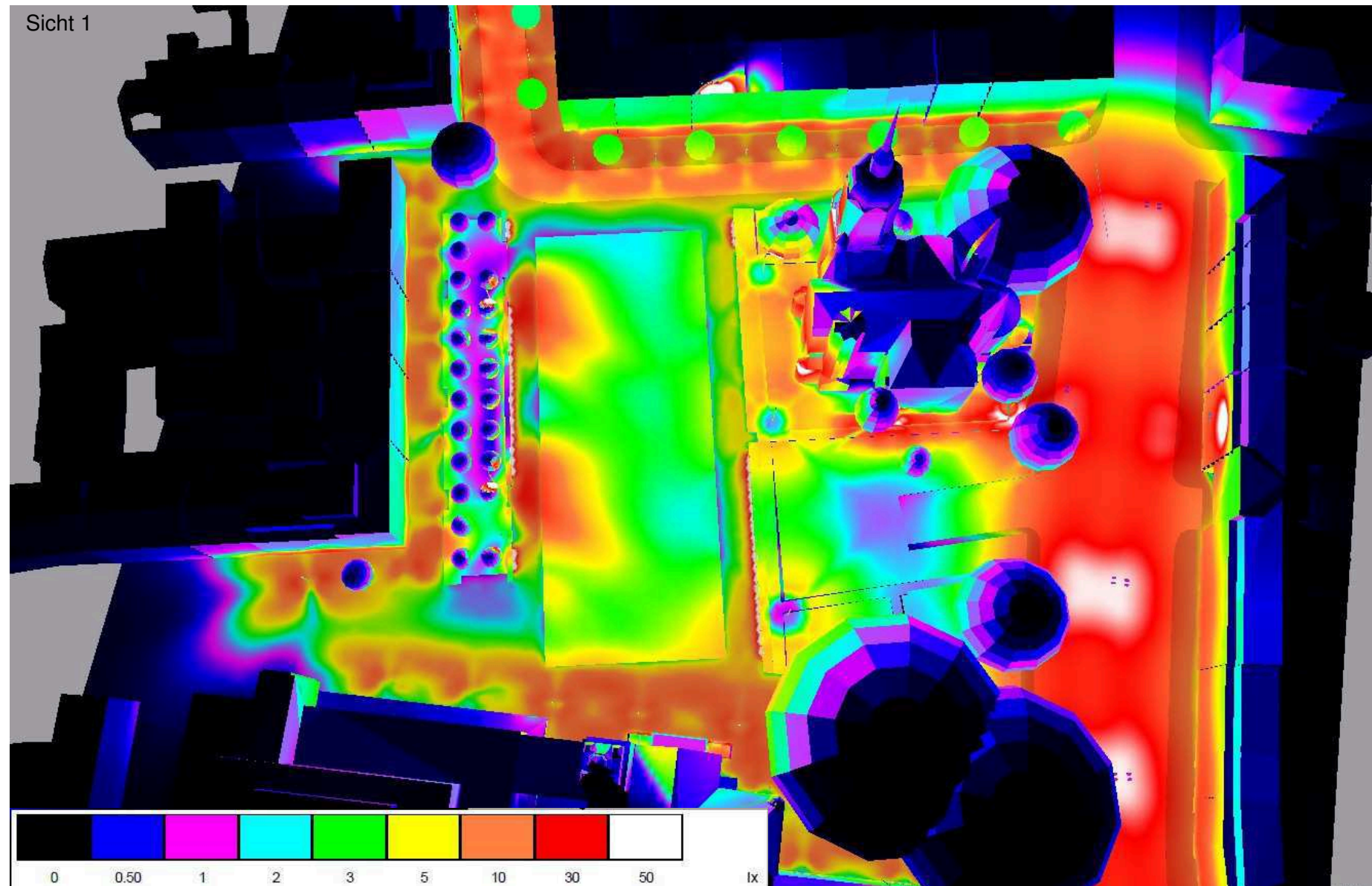
Platzbeleuchtung mit Leuchte Rheydt, mit Zusatzbeleuchtung Marktaufbau

Sicht 1



Lichtkonzept Rheydt

Platzbeleuchtung mit Leuchte Rheydt, mit Zusatzbeleuchtung Marktaufbau, Falsch-Farben-Rendering



Lichtkonzept Rheydt

Zusammenfassung

3. Betrachtung der Einzelbereiche

3.4 Sparkassenvorplatz



Leuchtenstandorte Bestand



Leuchtenstandorte Planung



Lichtkonzept Rheydt

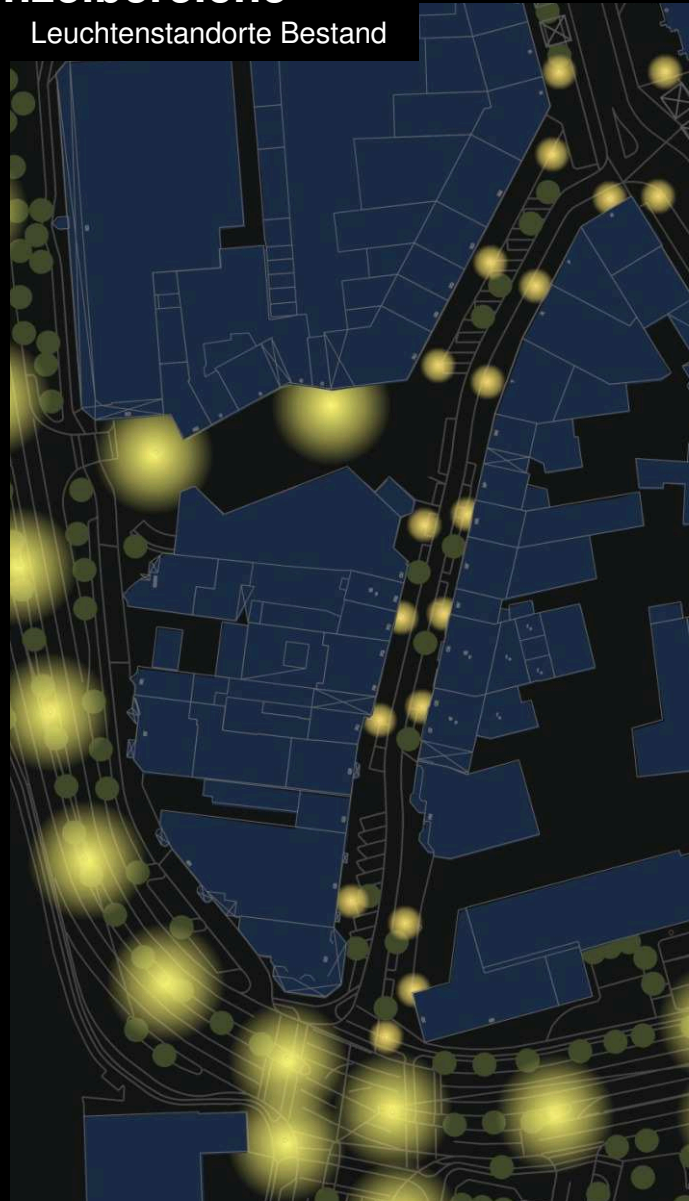
Zusammenfassung

3. Betrachtung der Einzelbereiche

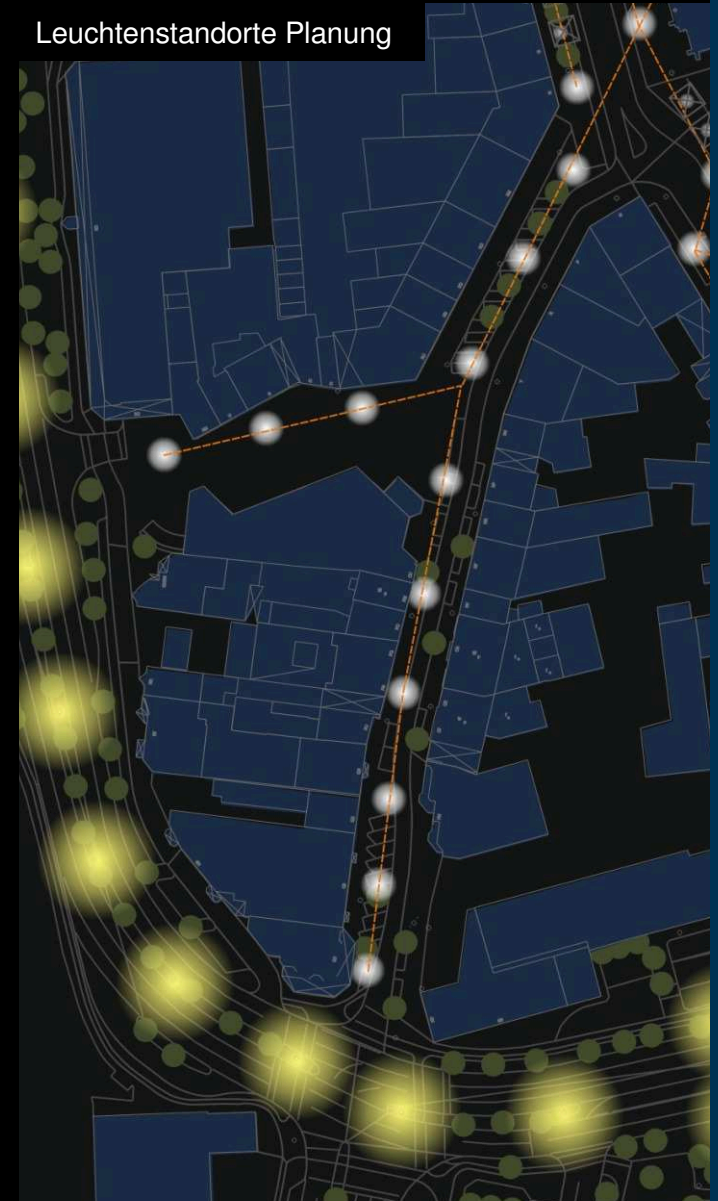
3.10 – Bahnhofstraße, Langensgasse



Leuchtenstandorte Bestand



Leuchtenstandorte Planung





4. Kostenschätzung Lichtkonzept Rheydt

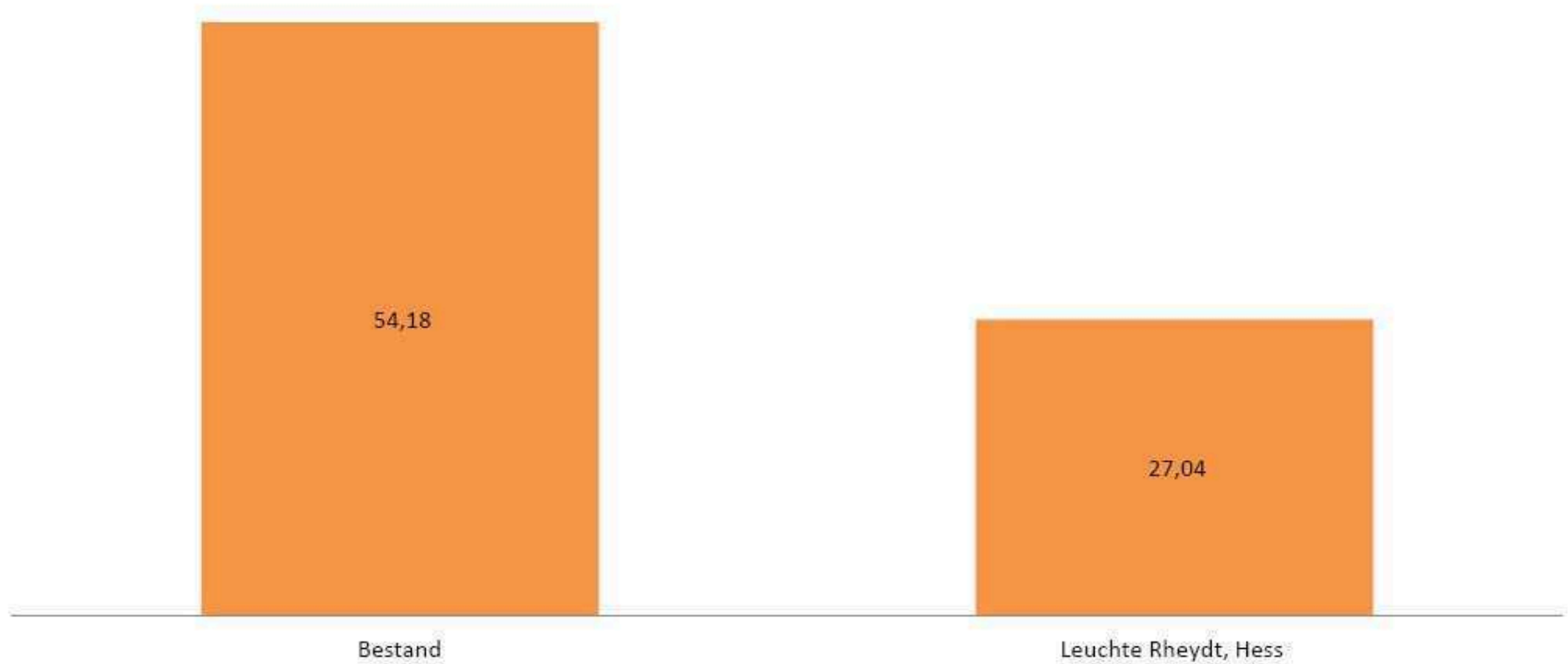
Zusammenfassung

		gesamt	noch anstehend
3.3.1 Markt		215.700,00 €	
3.3.2 Hauptstraße		103.600,00 €	103.600,00 €
3.3.3 Wilhelm-Strater Straße – Harmonieplatz		26.700,00 €	26.700,00 €
3.3.4 Sparkassenvorplatz inkl. Harmonistr. und Marktstraße West (Zufahrt Parkhaus)		132.200,00 €	
3.3.5 Marktstraße, zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Harmoniestraße		58.500,00 €	58.500,00 €
3.3.6 Friedrich-Ebert-Straße		113.100,00 €	113.100,00 €
3.3.7 Stresemannstraße – Dahlemer Straße		197.100,00 €	197.100,00 €
3.3.8 Marienplatz		91.900,00 €	91.900,00 €
3.3.9 Odenkirchener Straße		73.400,00 €	73.400,00 €
3.3.10 Bahnhofstraße, Langensgasse		62.800,00 €	
3.3.11 Am Neumarkt		16.500,00 €	16.500,00 €
3.3.12 Hugo-Preuß-Straße, Waisenhausstraße		72.600,00 €	72.600,00 €
Kosten gesamt netto		1.164.100,00 €	753.400,00 €
5 % Planungskosten		58.205,00 €	37.670,00 €
MWST z.Z. 19 %		232.237,95 €	150.303,30 €
Kosten gesamt brutto		1.450.000,00 €	940.000,00 €

5. Vergleich Bestand – Planungen



CO2 Emissionen in Tonnen / Jahr



6. Zusammenfassung der Analyse- und Planungsergebnisse

Mit dem vorliegenden Lichtkonzept Rheydt werden für das Plangebiet Lichtbilder für die unterschiedlichen stadträumlichen Situationen aufgeführt, die den Stadtraum hierarchisieren. Es wurde eine Grundlage geschaffen, welche die Art der Beleuchtung (Lichtfarben, Farbwiedergabe, Lichtrichtung und Helligkeitsverhältnisse) in den wichtigen Außenräumen des Plangebiets beschreibt.

Unter Einbeziehung der bestehenden Planungen wurden im ersten Schritt sowohl die stadträumlich prägenden Elemente der Stadt ermittelt, wie auch lichttechnisch und lichtgestalterisch die bestehenden Beleuchtungsanlagen untersucht. An allen untersuchten Einzelbereichen wurden Lichtmessungen durchgeführt. Deren Ergebnis war es, dass im Bestand in allen Bereichen die nach DIN-EN 13201 geforderten mittleren Beleuchtungsstärken mindestens eingehalten wurden und vielfach auch deutlich überschritten wurden. Dagegen wurden bei anderen Parametern zur Beurteilung der Qualität der Beleuchtungsanlagen, wie Lichtfarben, Farbwiedergaben, Lichtrichtungen oder Helligkeitsverteilungen, erhebliche Mängel ausgemacht, die bei Umsetzung des vorgeschlagenen Beleuchtungskonzepts behoben werden.

Mit dem Beleuchtungskonzept wird dabei nicht mehr Licht in die Stadt gebracht werden, vielmehr wird mit der vorliegenden Planung die notwendige Beleuchtung mit effizienter Lichttechnik sichergestellt und zusätzlich Akzente im Stadtraum gesetzt. An Stelle der heute im Plangebiet weit verbreiteten Doppelauslegerleuchten werden nahezu ausschließlich Einzelleuchten verwendet. Standorte und Lichtpunkthöhen sind dabei so optimiert, dass eine Lichtverschmutzung weitgehend vermieden wird. Mit einer gegenüber dem Bestand reduzierten Anzahl von Lichtpunkten und hocheffizienten langlebigen Leuchten

in LED-Technik werden so laufende Kosten für Wartung und Energieverbrauch reduziert.

Im Beleuchtungskonzept für den untersuchten Planungsbereich wird grundsätzlich die Strategie verfolgt mit geringen Beleuchtungsstärken (lx/m^2) die jeweiligen Räume entsprechend ihrer Nutzung auszuleuchten. Der Nachweis zur Differenz vorheriger Beleuchtungsstärke zu Beleuchtungsstärke nach Planung muss raumbezogen im Rahmen der weiteren Planungen geführt werden.

Mit der axialen Ausrichtung der Leuchten, deren genaue Positionen im Rahmen der weiteren Planungen zu den Einzelbereichen mit den örtlichen Einbausituationen abzugleichen sind, schaffen die Leuchtenreihen eine visuelle Führung in den Straßen- und Platzräumen. Sie verbessern die Orientierung und strukturieren die Räume.

Es wird für den Innenstadtbereich eine eigenständige Leuchtenfamilie im Sinne einer Corporate Identity (CI) vorgeschlagen, die sich dem Duktus der Architektur einfügt. Die Geschäfts-, Wohn- und Aufenthaltszonen sind geprägt durch die Architektur der 50er Jahre, entsprechend wird ein Leuchtendesign in Form der Leuchte Rheydt vorgeschlagen, dass mit seiner Formsprache in dieses städtebauliche Umfeld passt. Die Lichtpunkthöhen werden dabei den jeweiligen Straßen und Platzquerschnitten angepasst, innerhalb des Innenstadtrings betragen sie maximal 6,00 m. Die Lichtfarbe der Leuchten in der Innenstadt, 3200 – 4000 K, geben in den Abendstunden die Qualitäten des Raumes und der umgebenden Oberflächen farbgetreu wieder. Dagegen bildet der Rheydter Ring einen Verkehrsbereich, bei dem auch durch den Wechsel der Leuchten, Lichtpunkthöhen und insbesondere der Lichtfarben dessen besondere Funktion ablesbar wird.

Lichtkonzept Rheydt

Impressum:



Leibnizstraße 8a
D-44147 Dortmund

T +49 - 2 31 - 7 28 29 98

F +49 - 2 31 - 7 28 29 82

karsten.winkels@winkels-concepts.com

www.winkels-concepts.com

© Winkels Concepts 2014

Vielen Dank