

Lichttechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Malerwinkel“

Lambach 23, 83358 Seebruck

Bericht Nr.710-00484-2-LI

im Auftrag der

brüderl Generalplanung GmbH & Co. KG

83301 Traunreut

München, im Februar 2024



## Lichttechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Malerwinkel“, Lambach 23, 83358 Seebruck

**Bericht-Nr.:** 710-00484-2-LI

**Datum:** 21.02.2024

ersetzt den Bericht 710-00484-LI vom 12.12.2023

**Auftraggeber:** brüderl Generalplanung GmbH & Co. KG  
Trostberger Straße 13  
83301 Traunreut

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure GmbH  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Landaubogen 10  
D-81373 München  
T + 49 89 544 217 - 0  
F + 49 89 544 217 - 99  
[www.mopa.de](http://www.mopa.de)  
[info@mopa.de](mailto:info@mopa.de)

**Bearbeiter:** M.Sc. P. Patsch  
M.Sc. C. Bews

## Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung .....	10
2. Örtliche Gegebenheiten .....	10
3. Grundlagen.....	11
3.1 Methodisches Vorgehen.....	11
3.2 Bewertung der Lichtimmissionen.....	11
4. Lichtemissionen .....	16
5. Lichtimmissionen in der Nachbarschaft.....	17
5.1 Immissionsorte in der Nachbarschaft .....	17
5.2 Lichtimmissionen in der Nachbarschaft.....	18
6. Lichtimmissionen in der Planbebauung.....	19
6.1 Immissionsorte in der Planbebauung.....	19
6.2 Lichtimmissionen in der Planbebauung.....	21
6.3 Lichtimmissionen auf Fauna und Flora.....	23
7. Anlagen .....	25

## Abbildungsverzeichnis:

<b>Abbildung 1:</b> Planbebauung – untersuchte Fassadenbereiche im ersten und zweiten Obergeschoss [24].....	21
--	----

## Tabellenverzeichnis:

<b>Tabelle 1:</b> LAI-Immissionsrichtwerte für Raumaufhellung .....	12
<b>Tabelle 2:</b> LAI-Immissionsrichtwerte für Blendungswert $k_s$ .....	12
<b>Tabelle 3:</b> Immissionsorte in der Nachbarschaft zum Hotel Malerwinkel .....	18
<b>Tabelle 4:</b> Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß in der Nachbarschaft der Außenbeleuchtungsanlage des Hotels Malerwinkel .....	18
<b>Tabelle 5:</b> Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß an der Planbebauung .....	22

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist
- [3] Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 723) geändert worden ist.
- [4] Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012, Stand: 08.10.2012 – (Anlage 2 Stand 3.11.2015)
- [5] DIN EN 12464-1, Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen, November 2021
- [6] DIN EN 12464-2, Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 2: Arbeitsplätze im Freien, Mai 2014
- [7] Technische Regeln für Arbeitsstätten, Beleuchtung, ASR A3.4, Ausschuss für Arbeitsstätten, April 2011 zuletzt geändert 2022
- [8] DIN 13201-1, Straßenbeleuchtung – Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen, September 2021
- [9] DIN 13201-2, Straßenbeleuchtung – Teil 2: Gütemerkmale, Juni 2016
- [10] Anforderungen an LED-Leuchten, 954.9103LAWL Anhang 2, DB Netz AG, I.NPS 342, Josef Krammerl
- [11] Photometrische Daten der geplanten Außenbeleuchtungsanlage für Hotel Malerwinkel, übermittelt durch CONCEPTLICHT GmbH am 05.06.2023
- [12] Telefonat mit Herrn Angerer von CONCEPTLICHT GmbH bezüglich der Leuchten, für die keine photometrischen Daten vorliegen, 12.07.2023
- [13] Vorplanung Beleuchtung, Lageplan der Aussenanlagen für Projekt Hotel Malerwinkel Seeon-Seebruck, erstellt durch: CONCEPTLICHT GmbH, Stand: 31.05.2023
- [14] Vorplanung Beleuchtung, Schnitt C-C der Aussenanlagen für Projekt Hotel Malerwinkel Seeon-Seebruck, Maßstab: 1:100, erstellt durch: CONCEPTLICHT GmbH, Stand: 24.10.2022

- [15] Vorplanung: Leuchtenkatalog der Aussenanlagen für Projekt Hotel Malerwinkel Seeon-Seebruck, erstellt durch: CONCEPTLICHT GmbH, Stand: 31.05.2023
- [16] Lichtgestaltung Aussenraum für Bauvorhaben: Der Malerwinkel, erstellt durch: CONCEPTLICHT GmbH, Stand: Mai 2023
- [17] Beleuchtung der Tiefgarage, Hotel Malerwinkel, Maßstab: 1:200, erstellt durch: CONCEPTLICHT GmbH, Stand: 20.06.2023
- [18] Leuchtenkatalog der Beleuchtung der Tiefgarage für Projekt Hotel Malerwinkel Seeon-Seebruck, erstellt durch: CONCEPTLICHT GmbH, übermittelt per Email am 20.06.2023
- [19] Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen – Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung, BfN-Skripten 543, Bundesamt für Naturschutz, 2019
- [20] Geodaten (Gebäudedaten, Höhenmodell, Flurkarten und Orthofotos) bestellt bei der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 04.07.2023
- [21] Software zur Lichtausbreitungsberechnung, Relux, Version: 2023.1.3.0
- [22] Leitfaden „Nichtionisierende Strahlung“ Lichteinwirkung auf die Nachbarschaft, Fachverband für Strahlenschutz e. V., Stand. 10.06.2014
- [23] Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen – Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung, BfN-Skripten 543, Bundesamt für Naturschutz, 2019
- [24] Grundrisspläne zum Vorhaben, brüderl Architektur GmbH, Maßstab: 1:200, Planstände: 20.02.2024
- [25] Ansichtspläne zum Vorhaben, brüderl Architektur GmbH, Maßstab: 1:200, Planstände: 19.02.2024
- [26] Schnitte zum Planvorhaben, brüderl Architektur GmbH, Maßstab: 1:200, Planstände: 19.02.2024
- [27] Freiflächenplan zum Vorhaben, Landschaftsarchitekturbüro Alexander Oberbauer, Maßstab: 1:250, Planstand: 19.02.2024
- [28] Vorentwurf zum Bebauungsplan „Malerwinkel“ der Gemeinde Seeon-Seebruck, Planstand: 25.10.2023
- [29] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist

- [30] Natura 2000 Bayern, Gebietsbezogene Konkretisierung und Erhaltungsziele für DE 8140372, Stand: 19.02.2016, [https://www.lfu.bayern.de/natur/natura\\_2000\\_vollzugs-hinweise\\_erhaltungsziele/8027\\_8672/doc/8140\\_372.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugs-hinweise_erhaltungsziele/8027_8672/doc/8140_372.pdf), letzter Zugriff am 13.07.2023
- [31] Lichttechnische Untersuchung Bebauungsplan „Malerwinkel“ Lambach 23, 83358 Seebuck, M+P Bericht Nr. 710-00484-LI vom 14.07.2023
- [32] Lichttechnische Untersuchung Bebauungsplan „Malerwinkel“ Lambach 23, 83358 Seebuck, M+P Bericht Nr. 710-00484-1-LI vom 12.12.2023

## Zusammenfassung

In der vorliegenden lichttechnischen Untersuchung wurden die durch die geplante Beleuchtungsanlage des Außenbereichs des Hotels Malerwinkel verursachten Lichtimmissionen (Raumaufhellung und Blendung) in der bewohnten Nachbarschaft und der eigenen Bebauung (Schutzgut Mensch) rechnerisch prognostiziert. Ferner wurden die Auswirkungen auf die umliegende Flora und Fauna (Schutzgut Tiere und Pflanzen) bewertet. Ausgehend von den Beleuchtungsanlagen des Außenbereichs des Hotels Malerwinkel stellt sich in der Nachbarschaft folgende lichttechnische Situation dar:

### Nachbarschaft

#### *Blendung*

Es zeigt sich, dass an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft keine Überschreitungen des zulässigen Blendmaßes  $k_s$  der LAI-Hinweise auftreten. Die maximalen Blendungen werden für das Nachbargebäude am Lambach 21 prognostiziert und betragen bis  $k_s = 4$ . Es ist daher in der bewohnten Nachbarschaft mit keinen schädlichen Auswirkungen aus blendungstechnischer Sicht zu rechnen, da die für den Nachtzeitraum zulässigen Blendmaße  $k_s$  von 32 deutlich unterschritten werden.

#### *Raumaufhellung*

Es zeigt sich, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft Überschreitungen der gemäß den LAI-Hinweisen zulässigen Raumaufhellungen auftreten. Es werden am Gebäude am Lambach 21 die höchsten Raumaufhellungen prognostiziert, die mit  $E_f = 0,16$  lx jedoch deutlich unterhalb der zulässigen Raumaufhellungen von  $E_f = 1$  lx liegen. In der Nachbarschaft wird daher keine negative Beeinträchtigung in Bezug auf die Raumaufhellung prognostiziert.

### Eigene Planung

#### *Blendung*

Es zeigt sich, dass an den untersuchten Fassaden der Planbebauung keine Überschreitungen des zulässigen Blendmaßes  $k_s$  der LAI-Hinweise auftreten. Die maximalen Blendungen werden für die südliche Südwestfassade und die nördliche Nordostfassade im OG 1 prognostiziert und betragen bis  $k_s = 1$ . Es ist daher in den Hotelzimmern des Hotels Malerwinkel mit keinen negativen Auswirkungen aus blendungstechnischer Sicht zu rechnen, da die für den Nachtzeitraum zulässigen Blendmaße  $k_s$  von 32 deutlich unterschritten werden.

#### *Raumaufhellung*

Es zeigt sich, dass an den untersuchten Fassaden der Planbebauung keine Überschreitungen der gemäß den LAI-Hinweisen zulässigen Raumaufhellungen auftreten. Es werden an der mittleren Südostfassade (Innenhof) im ersten Obergeschoss die höchsten Raumaufhellungen prognostiziert, die mit  $E_f = 0,62$  lx unterhalb der zulässigen Raumaufhellungen von  $E_f = 1$  lx liegen. In den Hotelzimmern der Planung wird daher keine negative Beeinträchtigung in Bezug auf die Raumaufhellung prognostiziert.

Der Planung kann daher attestiert werden, dass sowohl in der umliegenden Nachbarschaft als auch der eigenen Bebauung gesunde Wohnverhältnisse gemäß den Maßgaben der LAI-Hinweise gewahrt bleiben.

### Flora und Fauna

Um Beeinträchtigungen durch Lichtverschmutzung für Tiere und Menschen möglichst gering zu halten, ist vor allem die Wahl der Leuchten ausschlaggebend. Daher sind im Zuge der Planung folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Leuchten dürfen nicht nach oben abstrahlen.
- Verwendete Leuchtmittel sollen eine Farbtemperatur von < 3.000 K (warm-weißes Licht) aufweisen.
- Die Gehäuse der Leuchten/Lampen sind gegen das Eindringen von Insekten vollständig geschlossen zu halten.
- Die Beleuchtung darf nicht höher als unbedingt notwendig montiert werden.
- Die maximale Beleuchtungsstärke ist so gering wie möglich zu halten.
- Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind so kurz wie möglich zu halten.

## 1. Aufgabenstellung

Die brüderl Generalplanung GmbH & Co.KG plant einen Neubau eines Hotels am Lambach 23 in Seon-Seebruck. Das Plangebiet ist im rechtskräftigen Bebauungsplan „Malerwinkel“ von 2006 bereits als Sondergebiet „Gastronomie“ festgesetzt. Im Bereich des Sondergebietes soll ein Hotel mit Restaurant und Spa-Nutzung sowie eine Tiefgarage entstehen. Die Anlage soll durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan gesichert werden.

Im Rahmen der lichttechnischen Untersuchungen ([31] und [32]) wurden die lichttechnischen Auswirkungen (Raumaufhellung und Blendung) der künstlichen Beleuchtungsanlagen der Außenbereiche auf die bewohnte Nachbarschaft und das Plangebäude rechnerisch prognostiziert und nach den einschlägigen Regelwerken beurteilt. Ferner wurden die lichttechnischen Auswirkungen auf Flora und Fauna beurteilt.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem Bericht zusammengefasst worden.

Aufgrund der Änderung der Planunterlagen ist eine Aktualisierung der lichttechnischen Untersuchung notwendig.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 24.01.2022 von der brüderl Generalplanung GmbH & Co.KG beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Das Planungsgebiet liegt am südwestlichen Rand des Gemeindegebietes von Seon-Seebruck im Ortsteil Lambach direkt am Chiemsee.

Das Planungsgebiet umfasst die Flurstücks-Nrn. 983/2, 987, 988, 990, 990/2, 993/3, 998/5, 998/6, 998/8, 1488, 1489, 1490/1 und 1490/2 sowie Teilflächen der Flurstücks-Nrn. 998, 937 (Staatsstraße St2095) und 993 (Stichstraße im Nordosten) und liegt sämtlich in der Gemarkung Seebruck.

Das Planungsgebiet wird im Nordosten durch den Lienzinger Bach und umfangreichen Baumbestand sowie im Südosten durch den Chiemsee begrenzt. Südwestlich des Planungsgebietes grenzt entlang des Chiemsees ein Gehölzsaum sowie westlich eine extensive Wiesenfläche an den Geltungsbereich an. Entlang der nördlichen und nordwestlichen Grenze des Planungsgebietes verläuft die Staatsstraße St 2095.

Auf dem Plangebiet befindet sich bereits ein Hotelgebäude mit Gastronomie. Im Zuge der Planungen wird das bestehende Gebäude abgebrochen und durch einen modernen Neubau ersetzt.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wird die Art der Nutzung geändert. Das bestehende Sondergebiet „Gastronomie“ soll in ein Sondergebiet „Fremdenverkehr“ gemäß § 11 BauNVO geändert werden [28].

Das Gelände wurde über ein entsprechendes Höhenmodell in Berechnungen berücksichtigt. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

### 3. Grundlagen

#### 3.1 Methodisches Vorgehen

Es wird in der vorliegenden Untersuchung davon ausgegangen, dass die geplante Beleuchtungsanlage für den Außenraum des Hotels Malerwinkel im Abend- und Nachtzeitraum in Betrieb ist. Für die geplante Beleuchtung des Außenbereichs des Hotels wurde auf Daten des Lichtplaners (Lage und Leuchtmittel) zurückgegriffen. Für die Untersuchung wird folgendermaßen vorgegangen:

In einem ersten Schritt wird die geplante Beleuchtung (hier wird die relevante Beleuchtung berücksichtigt) modelltechnisch erfasst. In einem zweiten Schritt wird überprüft, ob sich gemäß der Maßgaben der LAI-Hinweise relevante bestehende Beleuchtungsanlagen in der näheren Umgebung des Planvorhabens vorliegen. In einem dritten Schritt werden in der umliegenden Nachbarschaft sowie der Planung selbst geeignete Immissionsorte gelegt. In einem vierten Schritt werden die lichttechnischen Einwirkungen (i.e. Raumaufhellung und Blendung  $k_s$ ) auf die Nachbarschaft und die eigene Planung ermittelt und beurteilt. Neben der Berechnung und Beurteilung der lichttechnischen Einflüsse auf das Schutzgut Mensch wird abschließend noch eine argumentative Beurteilung der lichttechnischen Einflüsse auf Flora und Fauna durchgeführt und ggf. Verbesserungsmöglichkeiten/Maßnahmen vorgeschlagen.

#### 3.2 Bewertung der Lichtimmissionen

Durch die künstliche Beleuchtung der Beleuchtungsanlagen des Außenbereichs des geplanten Hotels Malerwinkel entstehen Lichtabstrahlungen, die über das Plangebiet hinaus an die Nachbarschaft abgegeben werden. Lichtimmissionen gelten gem. § 3 des BImSchG [1] als schädliche Umwelteinwirkungen, falls hieraus „Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft“ hervorgehen. Dabei sind sowohl Menschen als auch Tiere und Pflanzen als relevante Immissionsempfänger berücksichtigt.

Gesetzliche Anforderungen an Lichtimmissionen bestehen in Bayern zurzeit jedoch nicht. Zur Beurteilung der Lichtimmissionen hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) deshalb die Licht-Richtlinie „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ [4] veröffentlicht. Zu den lichtemittierenden Anlagen gehören gemäß der Licht-Richtlinie „künstliche Lichtquellen aller Art“. Bei „Anlagen zur Beleuchtung des öffentlichen Straßenraumes, Beleuchtungsanlagen von Kraftfahrzeugen und dem Verkehr zuzuordnende Signalleuchten“ [4] handelt es sich nicht um Anlagen im Sinne des §3 Absatz 5 des BImSchG [1].

Somit sind die hier vorgeschlagenen Anforderungen zum Schutz der Nachbarschaft für den vorliegenden Fall (Beleuchtung des privaten Areals des Hotels Malerwinkel) anwendbar. Zur Beurteilung von Lichtimmissionen sind die Raumaufhellung und die Blendung maßgeblich. Die im Rahmen des Immissionsschutzes zu beurteilenden Lichteinwirkungen bewegen sich im Bereich der Belästigung. Gesundheitliche Schäden am Auge sind nicht zu erwarten.

### 3.2.1 für den Menschen in bebauten Gebieten

Für die Beurteilung der Raumaufhellung nennt die Licht-Richtlinie des LAI die folgenden Immissionsrichtwerte [4]:

<b>Tabelle 1:</b> LAI-Immissionsrichtwerte für Raumaufhellung		
Immissionsort (Einwirkungsort) Gebietsart nach BauNVO	mittlere Beleuchtungsstärke $E_f$ in lx	
	6 Uhr bis 22 Uhr	22 Uhr bis 6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	1	1
Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete, Besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	3	1
Dorfgebiete, Mischgebiete	5	1
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	15	5

Die o.g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf zeitlich konstantes und weißes oder annähernd weißes Licht, das mehrmals in der Woche jeweils länger als eine Stunde eingeschaltet ist.

Für die Beurteilung der Blendung nennt die Licht-Richtlinie des LAI die folgenden Immissionsrichtwerte [4]:

<b>Tabelle 2:</b> LAI-Immissionsrichtwerte für Blendungswert $k_s$			
Immissionsort (Einwirkungsort) Gebietsart nach BauNVO	Immissionsrichtwert $k$ für Blendung		
	6 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 22 Uhr	22 Uhr bis 6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	32	32	32
Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete, Besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	96	64	32
Dorfgebiete, Mischgebiete	160	160	32
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	--	--	160

Die Blendung  $k_s$  an einem Immissionsort errechnet sich maßgeblich aus der Leuchtdichte  $L_s$  der jeweiligen Leuchte, dem Raumwinkel  $\Omega_s$ , in dem diese Leuchtquelle am Immissionsort wahrgenommen wird und der Leuchtdichte der umgebenden Nachbarschaft  $L_u$ . Eine höhere Leuchtdichte ( $L_s$ ) einer Leuchte, eine niedrigere Umgebungsleuchtdichte ( $L_u$ ) sowie ein großer Raumwinkel ( $\Omega_s$ ) führen zu einer Erhöhung der psychologischen Blendung  $k_s$ . Die Blendung an einem Immissionsort wird immer ausgehend von einer Leuchte bestimmt. Hierbei reagieren die in die Blendungsberechnung einfließenden oben genannten Berechnungseingangsdaten sehr sensibel auf die Lagebeziehungen Immissionsort und Leuchte und der Leuchteigenschaften der Leuchte. Neben der individuellen Blendcharakteristik einer Leuchte (mit Blendschuten, Spiegelflächen, etc.) kann auch der genauen Lage, Neigung, Anbringungshöhe und Orientierung der Leuchte ein großer Einfluss in Bezug auf ihr Blendverhalten in der Nachbarschaft beigemessen werden. Auch die genaue Lage des Immissionsorts (Lage des Fensters

o.Ä. an der Fassade, genaue Höhe des Fensters) hat maßgeblichen Einfluss auf die Höhe der Blendungswirkung. Die Blendungsberechnung setzt daher sehr genaue Randbedingungen voraus, die im Zuge der Planrealisierung sicherlich mit Unsicherheiten behaftet sind, da geringe Veränderungen zu großen Veränderungen der Blendungen führen können. Die Ermittlung der Blendungen gibt daher eher Aufschluss darüber, ob an einem Immissionsort grundsätzlich Blendungen auftreten und in welcher Größenordnung diese zu erwarten sind. Eine abschließende Aussage über das Blendverhalten der geplanten Beleuchtungsanlage des Hotels Malerwinkels auf die eigene Planung wie auch in der Nachbarschaft kann ggf. in Form einer lichttechnischen Messung getroffen werden.

Die Beleuchtung des Außenbereichs des Hotels Malerwinkel dient der Orientierung und dem sicheren Aufenthalt der Hotelgäste zu Zeiten, in denen natürliches Licht nur unzureichend oder gar nicht vorhanden ist. Daher orientiert sich die Beleuchtung an den jahreszeitlichen Schwankungen des Sonnenuntergangs, sodass die Beleuchtung des Außenbereichs des Hotels Malerwinkel wohl eher auf den Abend- sowie Nachtzeitraum beschränkt.

### 3.2.2 für Tiere

Als Empfänger von schädlichen Umwelteinwirkungen z.B. in Form von Licht werden Tiere gemäß dem BImSchG [1] ebenfalls neben dem Menschen aufgeführt. Im Zuge einer Überarbeitung im Mai 2000 der erstmals 1993 erschienen Licht-Richtlinie „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ [4] werden im Anhang 1 „Hinweise über die schädlichen Einwirkungen von Beleuchtungsanlagen auf Tiere – insbesondere auf Vögel und Insekten – und mit Vorschlägen zu deren Minderung“ ergänzt. Hierbei sind gerade nachtaktive flugfähige Insekten, Fledermäuse als auch Vögel betroffen. Daher nehmen sich auch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) [2] sowie das Bayerische Naturschutzgesetz [3] dem Thema künstliche Beleuchtung und dem Schutz der lichtsensiblen Fauna an. Hierbei werden im Bundesnaturschutzgesetz in den §13, §15, §34, §39 und §44 Restriktionen für Verursacher von Störungen der schutzbedürftigen Fauna festgehalten.

Störungen der Fauna entstehen vor allem im Nachtzeitraum, da es sich gemäß [19] bei ca. 30 % der Wirbeltiere und ca. 60 % der wirbellosen Tiere um nachtaktive Spezies handelt. Durch künstliche Lichteinflüsse wird das natürliche Verhalten der Tiere gestört oder verändert. Die negativen Effekte auf die Tierwelt sind weitreichend. So werden durch künstliche Leuchten Schatten- und Lichtbereiche geschaffen, die für diverse Tierarten zu Barrieren werden können, die ihren Lebensraum einschränken. Analog zum menschlichem Sehempfinden kann künstliche Beleuchtung zu Blendungen und Sichteinschränkungen (zu langsame Adaption des Auges, wenn von Hellem ins Dunkle oder umgekehrt) von Tieren führen, die in direkter Folge zu leichter Beute werden oder ihre Orientierung verlieren. Dies sind nur beispielhafte negative Effekte, die eine künstliche Belichtung auf die Fauna haben kann. Nachfolgend wird gesondert auf Insekten, Vögel und Fledermäuse eingegangen, da diese maßgeblich durch künstliche Beleuchtung beeinträchtigt werden können.

#### *Insekten*

Nachtaktive Insekten, welche nachts auf Nahrungs- und Partnersuche gehen, orientieren sich in der Dunkelheit an den Sternen und dem Mond. In einer dunklen Umgebung reichen die geringen Helligkeiten der Himmelskörper und des Mondes für die Kursfindung der Insekten aus. Befinden sich jedoch in der Dunkelheit künstliche Lichtquellen, die heller leuchten als die Himmelskörper und der Mond, so

führt dies zu einem Orientierungsverlust der Insekten. Die Insekten werden von den künstlichen Lichtquellen angezogen (sogenannte Phototaxis: gerichtete Bewegung aufgrund eines Lichtreizes) und somit an der Nahrungs- und Partnersuche gehindert. Der Anlockungseffekt verstärkt sich, je größer der Kontrast zwischen Umgebungshelligkeit und der Helligkeit der künstlichen Lichtquelle ist. Das Insektenauge ist besonders empfindlich für Licht mit Wellenlängen unter 400 Nanometern und daher zieht vor allem der UV-Anteil des Lichts, welches für den Menschen nicht sichtbar ist, Insekten besonders an. Durch den Aufprall auf die Lichtquellen, durch Verbrennen an der Lichtquelle als auch primär durch Erschöpfung sterben dadurch Insekten an den künstlichen Lichtquellen. Ebenfalls können Insekten dadurch leicht zu Beutetieren (z.B. für Spinnen) werden, die sich an Lichtquellen deshalb vermehrt ansiedeln. In einer sonst dunklen Nachbarschaft lockt eine künstliche Lichtquelle daher viele Insekten aus ihrem natürlichen Habitat heraus. Die unmittelbaren Folgen – der Tod von Insekten – ziehen auch sekundäre Effekte nach sich. So führt das Herauslocken der Insekten aus ihren ursprünglichen Habitaten und die damit verbundene reduzierte Reproduktionsrate dazu, dass eine Artenverarmung in der näheren Nachbarschaft von künstlicher Nachtbeleuchtung die Folge sein kann.

Das Bayerische Naturschutzgesetz [3] fordert daher im § 11a *„Eingriffe in die Insektenfauna durch künstliche Beleuchtung im Außenbereich“* zu vermeiden. *„Beim Aufstellen von Beleuchtungsanlagen im Außenbereich müssen die Auswirkungen auf die Insektenfauna, insbesondere deren Beeinträchtigung und Schädigung, überprüft und die Ziele des Artenschutzes berücksichtigt werden. Beleuchtungen in unmittelbarer Nähe von geschützten Landschaftsbestandteilen und Biotopen sind nur in Ausnahmefällen von der zuständigen Behörde oder mit deren Einvernehmen zu genehmigen.“*

In den Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen [4] werden zum Schutz von Insekten konkretere Maßnahmen genannt:

- 1) Vermeidung heller, weitreichender künstlicher Lichtquellen in der freien Landschaft  
Eine größere Lichtpunktzahl geringer Höhe und Leistung ist gegenüber wenigen Lichtpunkten großer Höhe und Leistung vorzuziehen.
- 2) Lichtlenkung ausschließlich in die Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen  
Des Weiteren sollte eine Abstrahlung des Lichts nach oben, was zu einer maßgeblichen Vergrößerung des Anlockradius von Insekten führt, vermieden werden. Die Abstrahlung ist möglichst auf einen Winkel kleiner als  $70^\circ$  zur Vertikalen zu beschränken. Hierzu sollten die Leuchten in Form eines geeigneten Gehäuses oben abgeschirmt werden, sodass lediglich eine Abstrahlung nach unten erfolgen kann.
- 3) Wahl von Lichtquellen mit für Insekten wirkungsarmem Spektrum  
Zum Schutz der Insektenwelt empfiehlt sich die Wahl von Leuchten, die einen geringen/keinen UV-Anteil emittieren. Leuchten mit geringen kurzwelligen Lichtemissionen sind beispielsweise Natriumdampf-Hochdrucklampen und bestimmte LED-Lampen, deren Emissionsspektrum im kurzwelligen Lichtbereich angepasst wurde.
- 4) Verwendung von vollständig geschlossenen staubdichten Leuchten  
Ferner sind die Gehäuse der Leuchten dicht zu gestalten, so dass Insekten nicht in das Innere der Leuchte gelangen können.
- 5) Begrenzung der Betriebsdauer auf die notwendige Zeit  
Für Beleuchtungsanlagen, die die ganze Nacht betrieben werden müssen, ist zu prüfen, ob für die späteren Nachtstunden eine Reduzierung des Beleuchtungs-Niveaus (Dimmung der Beleuchtung) möglich ist. Dieses kann auch durch Bewegungsmeldersysteme erzielt werden.

Ein schnelles Abschalten der Beleuchtungsanlage nach Erfordernis ist anzustreben. Auch empfiehlt es sich, Teile der Beleuchtungsanlage, die Bereiche des Plangebiets beleuchtet, wo keine Arbeiten stattfinden, auszuschalten.

### *Vögel*

Es wird angenommen, dass sich Vögel aus einem Zusammenspiel von Erkennen des Magnetfelds, dem Polarisationsmuster des Himmellichts und der Anordnung der Sterne im Nachtzeitraum orientieren können. Welchen Anteil die einzelnen Komponenten an der Orientierung haben, ist nicht abschließend geklärt. Bei bewölktem Himmel wird die Flughöhe der Vögel meist unter den Wolkentepich verlagert und somit entstehen ggf. Blickbeziehungen zu leuchtenden Bodenobjekten. Hierbei kann künstliches Licht zu Desorientierung der Vögel führen. Auch führen erhöhte dauerhafte Lichteinträge in den Habitaten von Vögeln im Nachtzeitraum zu Veränderungen in deren Schlaf- und Brutverhalten.

Es wird daher zum Schutz der Vogelwelt die für Insekten genannten Maßnahmen 1, 2 und 5 als geeignet angesehen. Darüber hinaus werden gemäß [4] noch folgende Maßnahmen genannt:

- 1) Vermeidung der Beleuchtung in nächster Nähe von Schlaf- und Brutplätzen der Tiere.
- 2) Schwache Beleuchtung von Strukturen (z. B. an Leucht- oder Funktürmen), damit diese zur Vermeidung von Kollisionen für Vögel sichtbar werden.
- 3) Vermeidung der Beleuchtung von Hochhäusern sowie von Gebäuden mit Glasfronten

### *Fledermäuse*

Nachtaktive Fledermausarten können durch künstliche Belichtung im Nachtzeitraum teilweise stark betroffen sein. Von Art zu Art ist das Verhalten gegenüber künstlicher Belichtung jedoch unterschiedlich. Einige Arten meiden das Licht und werden daher bei neuauftretenden Lichtquellen unter Umständen aus deren Habitat vertrieben. Andere Arten haben ihre Jagdgewohnheiten an das hohe Nahrungsangebot an den künstlichen Lichtquellen (um die Leuchten schwirrende Insekten) angepasst. Daher finden sich diese Arten vermehrt an künstlichen Lichtquellen, da sich das Jagdgebiet in beleuchtete Bereiche verschoben hat.

Es wird empfohlen, durch Orientierung der Leuchten und der Leuchtenwahl die Lichteinflüsse auf die umliegenden Bereiche minimal zu halten und somit die natürliche Verhaltensweise von Fledermäusen minimal zu beeinflussen. Konkrete Maßnahmen für Fledermäuse sind in der Licht-Richtlinie nicht genannt.

### **3.2.3 für Pflanzen**

Auch wenn der Einfluss von künstlicher Beleuchtung auf Mensch und Tier deutlich überwiegt, so hat sie dennoch auch negativen Einfluss auf die Flora. Durch nächtliches Kunstlicht kann beispielsweise das Wachstumsverhalten und der Wachstumszyklus der Vegetation beeinflusst werden. So ist es möglich, dass Pflanzen im Herbst beispielsweise ihre Blätter später abwerfen und somit anfälliger für Frostschäden werden.

#### 4. Lichtemissionen

Die geplante Beleuchtungsanlage des Außenbereichs des Hotels Malerwinkel setzt sich aus diversen Leuchten zusammen, die hauptsächlich der Orientierung und Atmosphärenbildung dienen. Nachfolgend sind die geplanten Leuchten im Außenbereich des Hotels kurz dargestellt. Die Lage der einzelnen Leuchtentypen können dem Lageplan in der Anlage 1 entnommen werden. Die Datenblätter zu den einzelnen Leuchten finden sich in der Anlage 2.

- Leuchtentyp LT 301: Diese Leuchte ist in der Decke des eingerückten Erdgeschosses vorgesehen. Dieser Lichtsaum verläuft einmal komplett um das Plangebäude herum. Hierfür ist die Produktkonfiguration QW74.43 des Herstellers iGuzzini geplant. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 302: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um eine Innenhofleuchte, die am Dach (Traufkante) montiert ist. Der Einsatz dieser Leuchte beschränkt sich auf den Innenhof. Hierfür ist die Leuchte des Typs CL1.aH 30° des Herstellers LMT vorgesehen. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 303.1: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um eine Pollerleuchte, die 0,9 m über Gelände liegt und für die Beleuchtung des Parkplatzareals vorgesehen ist. Hierfür ist die Leuchte des Typs Castor Pollerleuchte 33918000\_V02 des Herstellers Erco vorgesehen. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 303.2: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um eine Pollerleuchte, die 0,8 m über Gelände liegt und für die Beleuchtung des Uferwegs vorgesehen ist. Hierfür ist die Leuchte des Typs Castor Pollerleuchte 33264000\_V02 des Herstellers Erco vorgesehen. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 304: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um ein Vorfahrtlicht, welches im nördlich gelegenen Vordach geplant ist. Der Einsatz dieser Leuchte beschränkt sich auf den Deckenbereich des nördlich gelegenen Vordachs. Hierfür ist Produktkonfiguration BX65 des Herstellers iGuzzini geplant. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 305: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um ein Bügellicht, welches für die östlich gelegenen Fahrradstellplätze vorgesehen ist. Die Montagehöhe beträgt 1 m über Gelände. Hierfür ist die Leuchte des Typs MP1201503-70-30 des Herstellers Wila Lichttechnik GmbH geplant. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 311: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um ein Wegelicht, welches für die Wege im Außenbereich vorgesehen ist. Die Montagehöhe des Lichtkopfs beträgt 0,73 m über Gelände. Hierfür ist die Leuchte des Typs Bellhop H 850 mm Dali des Herstellers FLOS geplant. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 312: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um ein Atmosphärenlicht, welches für die Ruhebereiche vorgesehen ist. Die Montagehöhe des Lichtkopfs beträgt 0,81 m über Gelände. Hierfür ist die Leuchte des Typs Bond\_Pro 81106W00 des Herstellers Linea Light Group geplant. (Datenblatt siehe Anlage 2)
- Leuchtentyp LT 317: Bei diesem Leuchtentyp handelt es sich um ein Tiefgaragenlicht, welches für den Rampenbereich der östlichen Tiefgarage vorgesehen ist. Die Montagehöhe der Leuchte beträgt ca. 1,25 m über Gelände. Hierfür ist die Leuchte des Typs EL97004-78-W des Herstellers Wila Lichttechnik GmbH geplant. (Datenblatt siehe Anlage 2)

Die oben dargestellten Leuchten wurden in der Lichtberechnung berücksichtigt. Für weitere Leuchten wie Leuchtentyp LT 306 (Treppenbeleuchtung in der Stufe, strahlt nach unten auf die Stufe), LT 307 (Unterlicht für Sitzbänke, strahlt nach unten), LT 310 (Schirmlicht: Strahlt in den Schirm hinein), LT 313 (Pierlicht: Aufbau auf Holzsteg), LT 314 (Parkplatzlicht: eingeauster Bereich), LT 315 (schwaches Wandlicht), LT 316 (Zufahrtslicht Tiefgarage: Lichtkegel begrenzt auf Rampenbereich) und LT 318 (Tiefgaragenlicht: schwacher Schriftzug) lagen keine photometrischen Daten vor. Gemäß den Aussagen des Lichtplaners [12] sind diese Leuchtypen jedoch gegenüber den anderen Leuchten als untergeordnet und nicht relevant anzusehen, weshalb diese nicht berücksichtigt wurden. Bestehende Beleuchtungsanlagen konnten nicht identifiziert werden.

## 5. Lichtimmissionen in der Nachbarschaft

### 5.1 Immissionsorte in der Nachbarschaft

Als Immissionsorte wurden die nächstgelegenen schutzbedürftigen Bestandsgebäude in der unmittelbaren Nachbarschaft zum Planvorhaben gewählt. Hier wurden besonders exponierte und nahe dem Planvorhaben liegende Immissionsorte gewählt, da hier von der größten Betroffenheit auszugehen ist..

Die maßgeblichen Immissionsorte in der umliegenden Nachbarschaft sind Wohngebäude im Außenbereich bzw. in einem landwirtschaftlichen Gehöft oder Hotelgebäude. In Anlehnung an die BauNVO wurde das Schutzniveau eines Dorf-/Mischgebiets unterstellt.

Gemäß dem Leitfaden „Lichteinwirkungen in der Nachbarschaft“ [22] handelt es sich bei Wohnräumen, Schlafräumen (einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten), Unterrichtsräumen, Arbeitsräumen, Büroräumen, Praxisräumen, etc. um schutzbedürftige Räume, die es in der näheren Nachbarschaft zu untersuchen gilt. Dabei wurde bei Wohnnutzung (inkl. Schlafräumen) eine Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00) angesetzt. Die Höhe der Immissionsorte wurde wie folgt angenommen: Der Erdgeschossbereich wurde mit einer Höhe von 1,7 m üGOK berücksichtigt. Für darüberliegende Stockwerke wurde je Stockwerk eine Höhe von 3 m aufaddiert. Die Immissionsorte wurden jedoch lediglich für die Erhebung der Blendung verwendet. Für die Erhebung der Raumaufhellung wurden die Beleuchtungsstärken flächig für die gesamte Fassade erhoben und der Maximalwert herangezogen. Zwischen Emissionsquellen im Plangebiet und dem Immissionsort wurden keine sichtabschirmenden Einflüsse durch Gelände oder dazwischenliegende Objekte (Bäume, Gebäude, usw.) berücksichtigt. Der vorliegende Fall stellt somit eine worst-case Betrachtung dar, die eine direkte Sichtverbindung an den Immissionsorten zu den Beleuchtungsanlagen zulässt. In den Abbildungen in der Anlage 1 sind die im vorliegenden Gutachten untersuchten Immissionsorte dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft der geplanten Beleuchtungsanlage des Außenbereichs des Hotels (IO 1 bis IO 5) mit Adresse, Flurnummer und Nutzung aufgelistet.

Immissionsort	Adresse und (Flurnummer)	Gebietswidmung/Nutzung
IO 1	Lambach 21 (986)	Mischgebiet
IO 2	Lambach 8 (939)	Mischgebiet
IO 3	Straßham 4, Ostfassade (950/1)	Mischgebiet
IO 4	Straßham 4, Südfassade (950/1)	Mischgebiet
IO 5	Söll 12 (956)	Mischgebiet

Für alle der 5 untersuchten Immissionsorte wurde Wohnen und damit einhergehend die Schutzbedürftigkeit für Mischgebiete angesetzt. Eine Schutzbedürftigkeit liegt auch in der Nacht vor.

Die Immissionsorte wurden jeweils für das Stockwerk dargestellt, wo die Blendungen am höchsten sind. Die Ergebnisse der restlichen Stockwerke können den Anlagen 3 entnommen werden. Bei der Raumaufhellung wurde die maximale Beleuchtungsstärke dargestellt. Die flächigen Berechnungsergebnisse können der Anlage 4 entnommen werden.

## 5.2 Lichtimmissionen in der Nachbarschaft

Zur Ermittlung der lichttechnischen Auswirkungen auf die Nachbarschaft wurden für die Beurteilung der Blendung Einzelpunktberechnungen an den maßgeblichen Immissionsorten und zur Beurteilung der Raumaufhellung flächig die Beleuchtungsstärke der ganzen Fassade mit der Software Relux [21] durchgeführt. Die Lage der Immissionsort in den Darstellungen in Anlage 1 enthalten. Für die untersuchte Nachbarschaft wurde auf der sicheren Seite liegend überall Wohnnutzung mit zugehöriger nächtlicher Schutzbedürftigkeit unterstellt.

Nachfolgend sind die Raumaufhellung  $E_f$  (aufgerundet auf 2. Nachkommastelle) und die Blendung  $k_s$  (aufgerundet auf Ganzzahl) für die Immissionsorte IO 1 bis IO 5 (bzw. den dahinterliegenden Fassaden) in der Nachbarschaft um die Beleuchtungsanlage des Außenbereichs des Hotels dargestellt. Bei der Blendung  $k_s$  wurde an jedem Immissionsort die Blendung ausgehend von jeder Leuchte ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle ist jeweils nur die maßgebliche Blendung dargestellt. Detailliertere Blendungslisten der jeweils maßgeblichen 10 Leuchten sind der Anlage 3 zu entnehmen. Die dargestellte Raumaufhellung je Immissionsort stellt die maximal ermittelte Beleuchtungsstärke auf der Fassade dar. Die Berechnungsergebnisse der Raumaufhellung finden sich in der Anlage 4.

Immissionsort	Stockwerk	Mittlere Beleuchtungsstärke $E_f$ [lx]		Blendmaß $k_s$ [/] durch maßgebliche Leuchte ohne Vorbelastung	
		Immissions-Richtwerte (tags)/nachts	Prognosewerte	Immissions-Richtwerte (t)/(a)/n	Prognosewerte
IO 1	EG	(5)/1	0,16	(160)/(160)/32	4
IO 2	EG	(5)/1	0,02	(160)/(160)/32	1
IO 3	EG	(5)/1	0,01	(160)/(160)/32	1

**Tabelle 4:** Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß in der Nachbarschaft der Außenbeleuchtungsanlage des Hotels Malerwinkel

Immissionsort	Stockwerk	Mittlere Beleuchtungsstärke $E_f$ [lx]		Blendmaß $k_s$ [/] durch maßgebliche Leuchte ohne Vorbelastung	
		Immissionsrichtwerte (tags)/nachts	Prognosewerte	Immissionsrichtwerte (t)/(a)/n	Prognosewerte
IO 4	EG	(5)/1	0,01	(160)/(160)/32	1
IO 5	EG	(5)/1	0,01	(160)/(160)/32	1

**Fett:** Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte; **t:** tags (i.e. 06:00 – 20:00), **a:** abends (i.e. 20:00 – 22:00); **n:** nachts (i.e. 22:00 bis 06:00)

### Blendung

Es zeigt sich, dass an den untersuchten 5 Immissionsorten keine Überschreitungen des zulässigen Blendmaßes  $k_s$  der LAI-Hinweise auftreten. Die maximalen Blendungen werden für den Immissionsort IO 1 prognostiziert und betragen bis  $k_s = 4$ . Es ist daher in der bewohnten Nachbarschaft mit keinen schädlichen Auswirkungen aus blendungstechnischer Sicht zu rechnen, da die für den Nachtzeitraum zulässigen Blendmaße  $k_s$  von 32 deutlich unterschritten werden.

### Raumaufhellung

Es zeigt sich, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft Überschreitungen der gemäß den LAI-Hinweisen zulässigen Raumaufhellungen auftreten. Es werden am Gebäude am Lambach 21 die höchsten Raumaufhellungen prognostiziert, die mit  $E_f = 0,16$  lx jedoch deutlich unterhalb der zulässigen Raumaufhellungen von  $E_f = 1$  lx liegen. In der Nachbarschaft wird daher keine negative Beeinträchtigung in Bezug auf die Raumaufhellung prognostiziert.

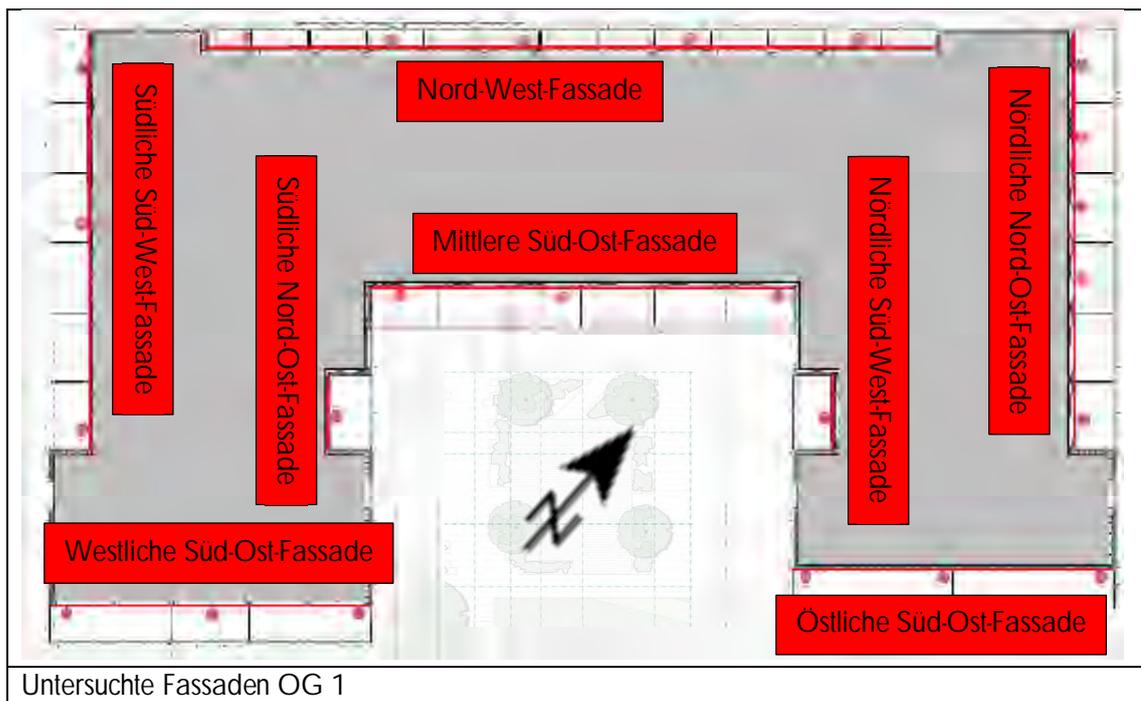
Durch das Planvorhaben werden keine negativen lichttechnischen Auswirkungen gemäß der LAI-Hinweise auf die bewohnte Nachbarschaft prognostiziert.

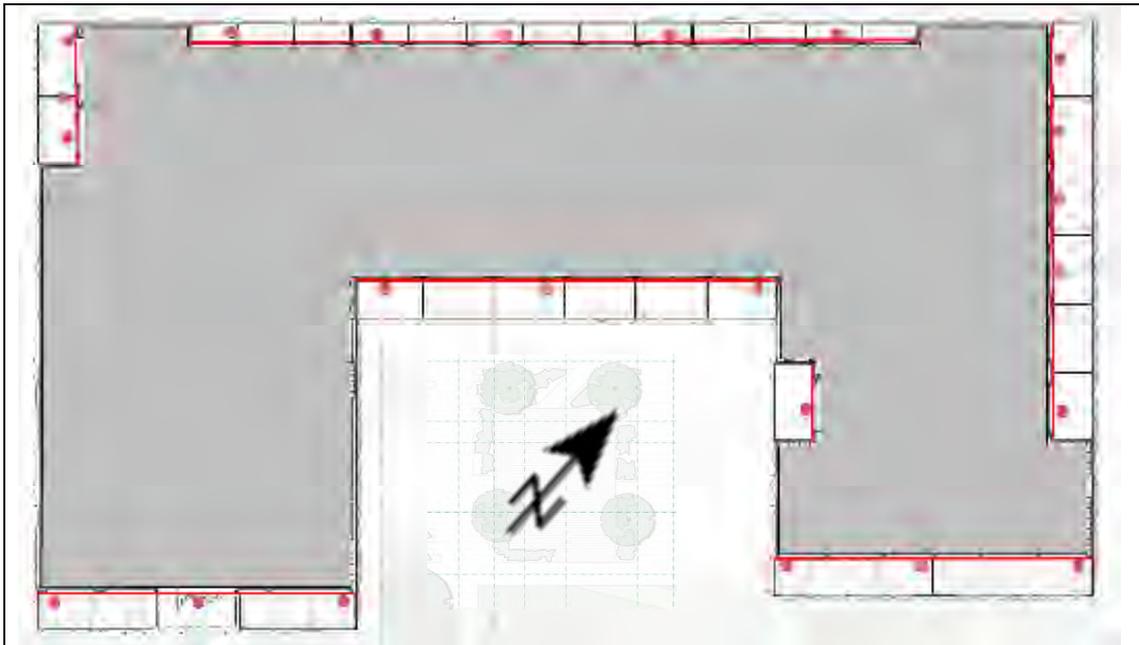
## 6. Lichtimmissionen in der Planbebauung

### 6.1 Immissionsorte in der Planbebauung

Als Immissionsorte in der Planbebauung wurden die Fenster von Hotelzimmern gewählt. Basierend auf den Grundrissen zur Planung [24] wurden an Fenstern von Hotelzimmern im ersten und zweiten Obergeschoss Immissionsorte gelegt. Hier wurden an allen Fassaden Immissionsorte gelegt. Die Wahl der Immissionsorte kann den Abbildungen in der Anlage 1 entnommen werden. Gemäß dem Leitfadens „Lichteinwirkungen in der Nachbarschaft“ [22] handelt es sich bei Wohnräumen, Schlafräumen (einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten), Unterrichtsräumen, Arbeitsräumen, Büroräumen, Praxisräumen, etc. um schutzbedürftige Räume, die es in der näheren Nachbarschaft zu untersuchen gilt. Das Plangebiet wird als Sondergebiet „Fremdenverkehr“ festgesetzt [28]. Gemäß der BauNVO [29] sind Betriebe des Beherbergungsgewerbe in Dorfgebieten (§ 5

BauNVO) oder im Mischgebiet (§ 6 BauNVO) allgemein zulässig, sodass für die vorliegende Untersuchung als Schutzniveau für das Planvorhaben ein Mischgebiet zugrunde gelegt wird. Für die Hotelzimmer wurde eine Schutzbedürftigkeit von Wohnen angenommen. Dabei wurde bei den Hotelzimmern eine Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00) angesetzt. Die Höhe der Immissionsorte wurde wie folgt angenommen: Im ersten und zweiten Obergeschoss wurden die Blendungsberechnungspunkte jeweils auf eine Höhe von 1,7 m über Fußboden gelegt. Die Immissionsorte wurden nur für die Erhebung der Blendung verwendet. Für die Erhebung der Raumaufhellung wurden die Beleuchtungsstärken flächig für die gesamte Fassade erhoben und der Maximalwert herangezogen. Sichtunterbrechende Elemente (z.B. Trennelemente zwischen einzelnen Balkonen, etc.) wurden nicht berücksichtigt, weshalb die angesetzten Modellparameter auf der sicheren Seite liegen. Zwischen Emissionsquellen im Plangebiet und dem Immissionsort wurden ebenfalls keine sichtabschirmenden Einflüsse durch Gelände oder dazwischenliegende Objekte (Bäume, Gebäude, usw.) berücksichtigt. Der vorliegende Fall stellt somit eine worst-case Betrachtung dar, die eine direkte Sichtverbindung an den Immissionsorten zu den Beleuchtungsanlagen zulässt. In den Abbildungen in der Anlage 1 sind die im vorliegenden Gutachten untersuchten Immissionsorte dargestellt. In den nachfolgenden Abbildungen sind die untersuchten Fassadenbereiche dargestellt:





Untersuchte Fassaden OG 2

**Abbildung 1:** Planbebauung – untersuchte Fassadenbereiche im ersten und zweiten Obergeschoss [24]

## 6.2 Lichtimmissionen in der Planbebauung

Zur Ermittlung der lichttechnischen Auswirkungen auf die eigene Bebauung wurden für die Beurteilung der Blendung Einzelpunktberechnungen an den maßgeblichen Immissionsorten und zur Beurteilung der Raumaufhellung flächig die Beleuchtungsstärke der ganzen Fassade mit der Software Relux [21] durchgeführt. Die Lage der Immissionsorte (die dahinterliegende Fassade war immer Gegenstand der flächigen Berechnung der Beleuchtungsstärken) ist in den Darstellungen in Anlage 1 enthalten.

Nachfolgend sind die Raumaufhellung  $E_f$  (aufgerundet auf 2. Nachkommastelle) und die Blendung  $k_s$  (aufgerundet auf Ganzzahl) für die Fassadenbereiche aus Abbildung 1 dargestellt. Bei der Blendung  $k_s$  wurde an jedem Immissionsort die Blendung ausgehend von jeder Leuchte ermittelt und dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle ist je Fassadenbereich jeweils nur der maßgebliche Immissionsort und die maßgebliche Blendung dargestellt. Detailliertere Blendungslisten der jeweils maßgeblichen 10 Leuchten sind der Anlage 5 zu entnehmen. Die dargestellte Raumaufhellung je Immissionsort stellt die maximal ermittelte Beleuchtungsstärke auf der Fassade dar. Die Berechnungsergebnisse der Raumaufhellung finden sich in der Anlage 6.

<b>Tabelle 5:</b> Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß an der Planbebauung					
Fassadenbereich	Stockwerk	Mittlere Beleuchtungsstärke $E_f$ [lx]		Blendmaß $k_s$ [/] durch maßgebliche Leuchte ohne Vorbelastung	
		Immissions-Richtwerte (tags)/nachts	Prognosewerte	Immissions-Richtwerte (t)/(a)/n	Prognosewerte
Südl. S-W-Fassade	OG 1	(5)/1	0,00	(160)/(160)/32	1
	OG 2	(5)/1	0,04	(160)/(160)/32	0
Nördl. S-W-Fassade	OG 1	(5)/1	0,01	(160)/(160)/32	0
	OG 2	(5)/1	0,01	(160)/(160)/32	0
Südl. N-O-Fassade	OG 1	(5)/1	0,42	(160)/(160)/32	0
Nördl. N-O-Fassade	OG 1	(5)/1	0,26	(160)/(160)/32	1
	OG 2	(5)/1	0,04	(160)/(160)/32	0
Westl. S-O-Fassade	OG 1	(5)/1	0,25	(160)/(160)/32	0
	OG 2	(5)/1	0,20	(160)/(160)/32	0
Mittlere. S-O-Fassade	OG 1	(5)/1	0,62	(160)/(160)/32	0
	OG 2	(5)/1	0,48	(160)/(160)/32	0
Östl. S-O-Fassade	OG 1	(5)/1	0,36	(160)/(160)/32	0
	OG 2	(5)/1	0,27	(160)/(160)/32	0
N-W-Fassade	OG 1	(5)/1	0,02	(160)/(160)/32	0
	OG 2	(5)/1	0,05	(160)/(160)/32	0

**Fett:** Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte; **t:** tags (i.e. 06:00 – 20:00), **a:** abends (i.e. 20:00 – 22:00); **n:** nachts (i.e. 22:00 bis 06:00)

### Blendung

Es zeigt sich, dass an den untersuchten Fassaden der Planbebauung keine Überschreitungen des zulässigen Blendmaßes  $k_s$  der LAI-Hinweise auftreten. Die maximalen Blendungen werden für die südliche Südwestfassade und die nördliche Nordostfassade im OG 1 prognostiziert und betragen bis  $k_s = 1$ . Es ist daher in den Hotelzimmern des Hotels Malerwinkel mit keinen schädlichen Auswirkungen aus blendungstechnischer Sicht zu rechnen, da die für den Nachtzeitraum zulässigen Blendmaße  $k_s$  von 32 deutlich unterschritten werden.

### Raumaufhellung

Es zeigt sich, dass an den untersuchten Fassaden der Planbebauung keine Überschreitungen der gemäß den LAI-Hinweisen zulässigen Raumaufhellungen auftreten. Es werden an der mittleren Südostfassade (Innenhof) im ersten Obergeschoss die höchsten Raumaufhellungen prognostiziert, die mit  $E_f = 0,62$  lx jedoch deutlich unterhalb der zulässigen Raumaufhellungen von  $E_f = 1$  lx liegen. In den Hotelzimmern der Planung wird daher keine negative Beeinträchtigung in Bezug auf die Raumaufhellung prognostiziert.

Durch die Außenbeleuchtungsanlage des Planvorhabens werden keine negativen lichttechnischen Auswirkungen gemäß der LAI-Hinweise auf die eigene Planung prognostiziert.

### 6.3 Lichtimmissionen auf Fauna und Flora

In der näheren Umgebung führt die geplante Beleuchtungsanlage des Außenbereichs des geplanten Hotels zu störenden Effekten der umliegenden Fauna und Flora. Im direkten Nahbereich des Planvorhabens befindet sich südwestlich der Chiemsee, der das FFH-Gebiet DE8140-372 darstellt. Hier ist dem See selbst wie auch seinem Uferbereich eine besonders hohe Lebensraumqualität zuzusprechen. Lichttechnische Einwirkungen auf die umliegende Flora und Fauna sind daher so gering wie möglich zu halten.

Um die negativen Einwirkungen so gering wie möglich zu halten, ist im Zuge der Planung und Errichtung der Beleuchtungsanlage der Außenanlage wird gefordert, dass

- die Leuchten nicht nach oben abstrahlen. Leuchten, die in den oberen Himmelsraum abstrahlen, haben einen weit größeren Anlockungseffekt auf Tiere. Der lichttechnische Einfluss einer aus tierschutzfachlicher Sicht gesehen „falsch“ orientierten Leuchte ist daher größer. Ein Abstrahlen in den oberen Himmels-Halbraum ist daher zwingend zu vermeiden, da diese Strahlung ausschließlich lichtverschmutzenden Charakter hat und nicht zur Beleuchtung der jeweiligen Fläche beiträgt.
- Die Leuchten sollten so angebracht und ggf. mit Blenden ertüchtigt werden, dass eine Ausleuchtung in die umliegende Nachbarschaft minimal ist. Eine Orientierung von Leuchten in die umliegenden möglichen Habitatbereiche der umliegenden Tierwelt (alte Baumbestände, etc.) ist zu vermeiden.
- die verwendeten Leuchtmittel eine Farbtemperatur von  $< 3.000$  K (warm-weißes Licht) aufweisen. Durch eine Leuchte, die Licht mit geringem UV-Anteil emittiert, werden deutlich weniger Insekten und in direkter Folge deren Jäger (z.B. Vögel und Fledermäuse) angezogen. Vögel reagieren teils sehr sensibel auf rote Farbanteile im Licht. Im Zuge einer geeigneten Leuchtenwahl sollte die LED-Leuchte so eingestellt werden, dass diese störenden Lichtanteile minimal gehalten werden.
- die Leuchtengehäuse gegen das Eindringen von Insekten vollständig geschlossen sind. Bei der Wahl des Leuchtmittels ist unbedingt darauf zu achten, dass kein direkter Kontakt von Tieren zu der heißen Blendquelle vorliegt. Hierzu sind geeignete Einhausungen der Leuchte vorzusehen, die Insekten keinen Zugang bieten und auch nicht so heiß werden, dass Insekten beim Kontakt versengen. Die Einhausung kann auch gleich die Funktion eines Blendschutzes übernehmen, weshalb sich hier ein Synergieeffekt ergibt. Eine LED-Beleuchtung ist hier zu präferieren, da LED-Leuchten einen Großteil der zugeführten Energie in Licht umwandeln und wenig Hitze der Leuchte erzeugt wird.
- die Beleuchtung nicht höher als unbedingt notwendig montiert wird. Die Anbringungshöhe sollte so gering wie möglich gehalten werden, um Leuchten in der weiträumigen Nachbarschaft so wenig wie möglich zu exponieren und somit die Fauna minimal zu beeinflussen.
- die maximale Beleuchtungsstärke so gering wie möglich gehalten wird. Die Ausleuchtung des Außenbereichs sollte eine Orientierung und Aufenthalt ermöglichen, aber darüber hinaus nicht unnötig beleuchten. Die erforderliche Beleuchtung ist auch auf die vorliegende Nutzung auszulegen.

- die Beleuchtung nur wenn nötig in Betrieb ist. Ein Betrieb der Beleuchtungsanlagen ist auch außerhalb des Nachtzeitraums auf die Zeiträume zu beschränken, wo eine Nutzung vorliegt.
- der Verbau von gläsernen Wänden als mögliche Lärmschutzmaßnahmen, etc. weitestgehend zu vermeiden sind, da diese Hindernisse von Vögeln oft falsch wahrgenommen werden und somit zu Kollisionen (sogenannter Vogelschlag), die oft tödlich für das Tier enden, führen. Auch sollten gläserne Oberflächen in Bezug auf deren Reflexionsverhalten reduzierte Anwendung finden. So können Sekundärblendungen an den gläsernen Oberflächen entstehen.
- am Rand des Plangebietsareals dichte, ganzjährig grüne Heckenstrukturen konzipiert werden, die eine Ausleuchtung in die umliegenden Naturflächen reduzieren. Wenn möglich sollten die Heckenstrukturen einen gewissen Abstand zur äußersten Beleuchtung aufweisen, um den lichtabschirmenden Effekt zu vergrößern.

Dieses Gutachten umfasst 25 Seiten und 6 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

München, den 21. Februar 2024

Möhler + Partner  
Ingenieure GmbH



i.V. M.Sc. P. Patsch



i.V. M.Sc. C. Bews

## 7. Anlagen

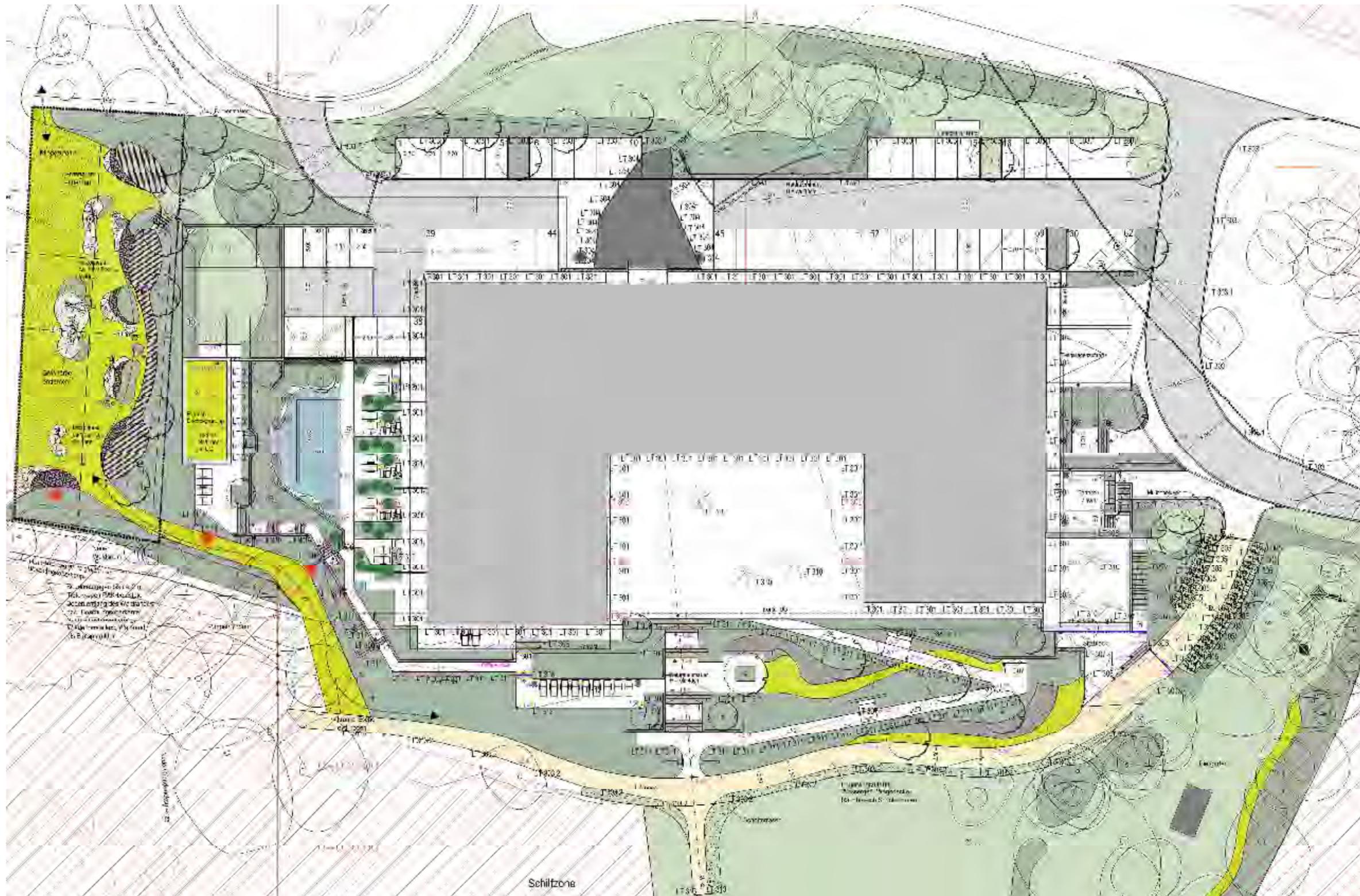
Anlage 1:	Lagepläne
Anlage 2:	Datenblätter zu den Leuchten
Anlage 3	Blendung in der Nachbarschaft
Anlage 4	Raumaufhellung in der Nachbarschaft
Anlage 5	Blendung in der Planbebauung
Anlage 6	Raumaufhellung in der Planbebauung

## Anlage 1: Lagepläne

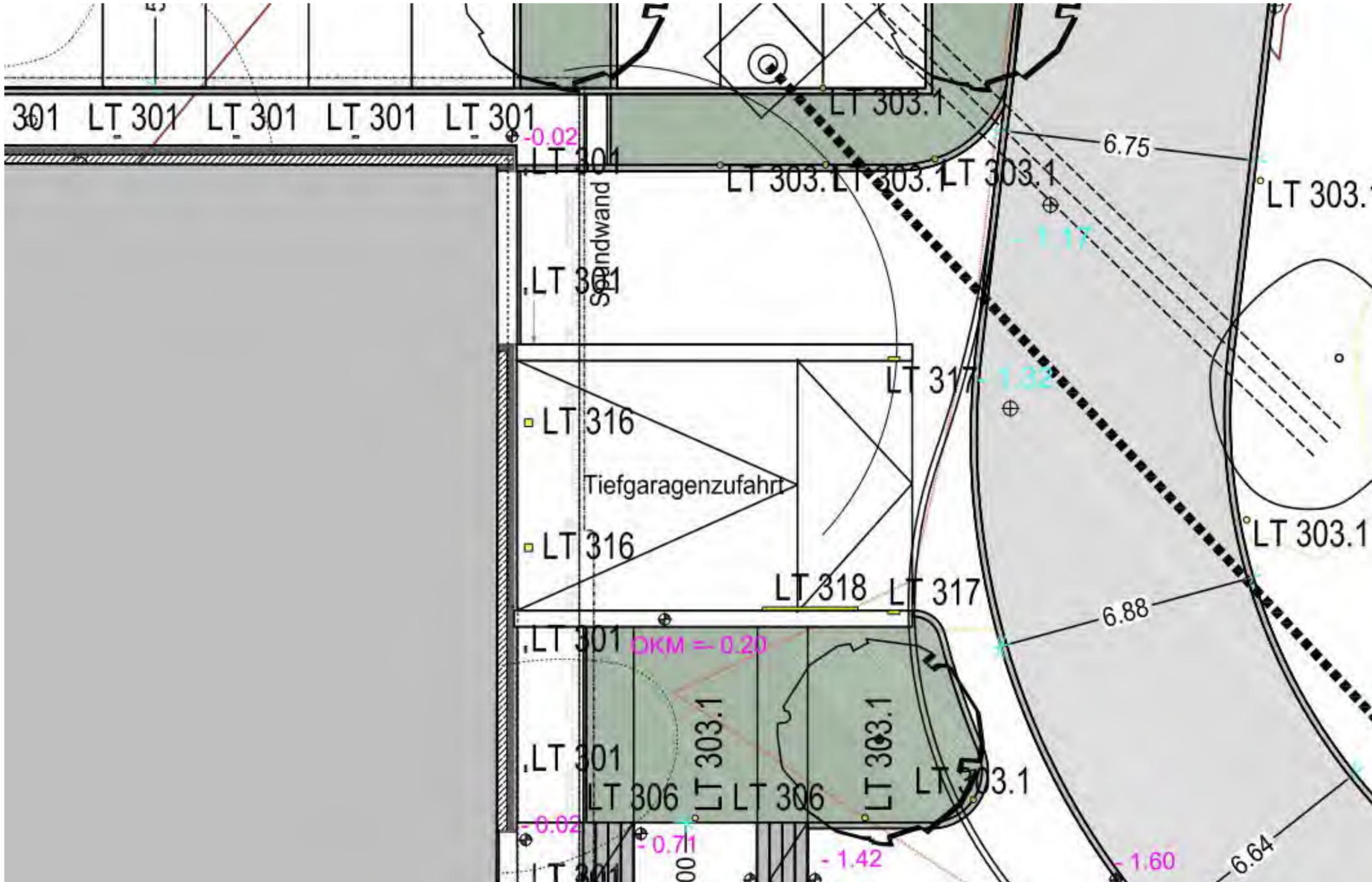
Übersichtslageplan (Plangebäude in türkis dargestellt)



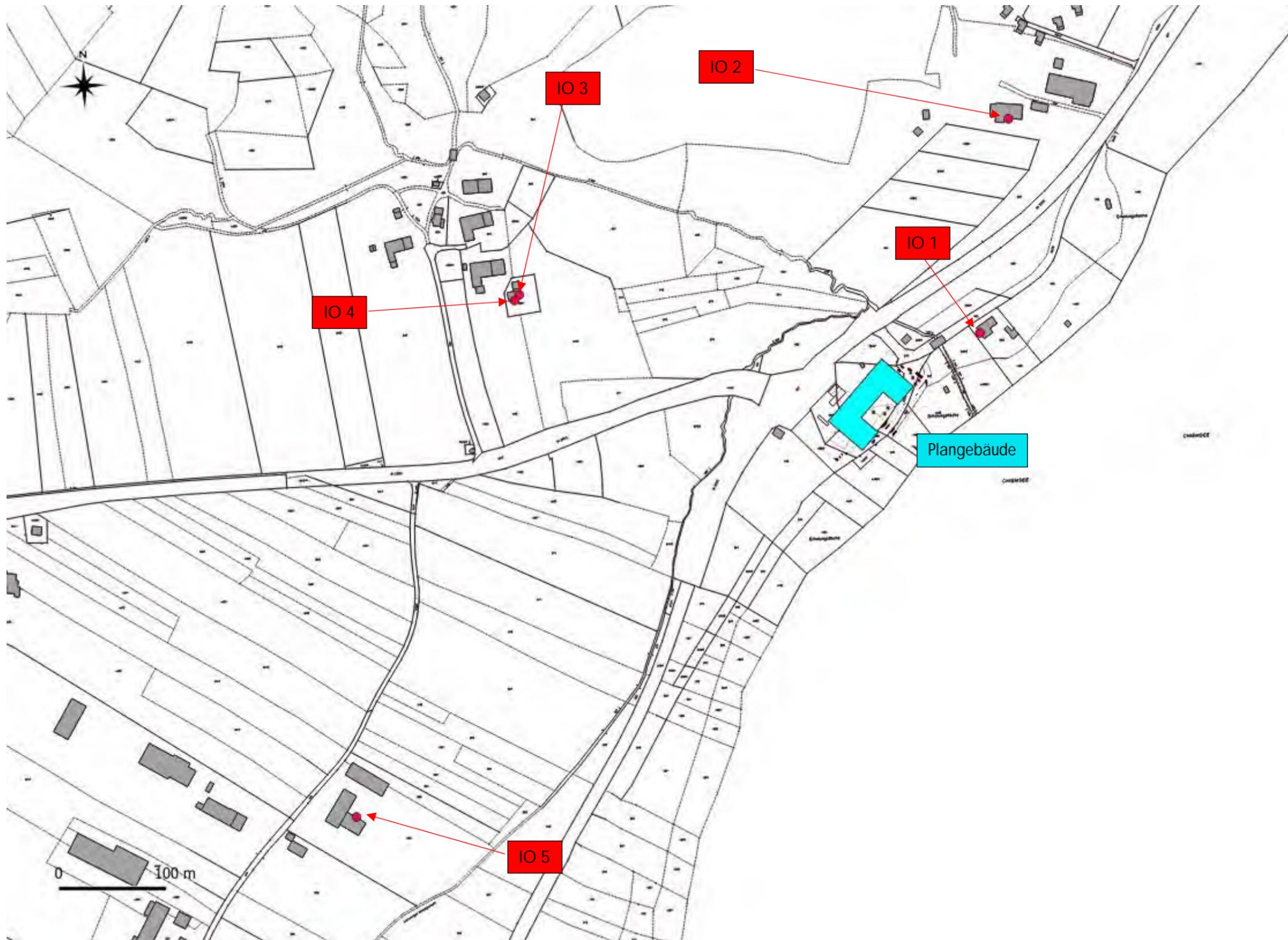
Lage der Beleuchtung im Außenraum ([13] mit eigener Darstellung)



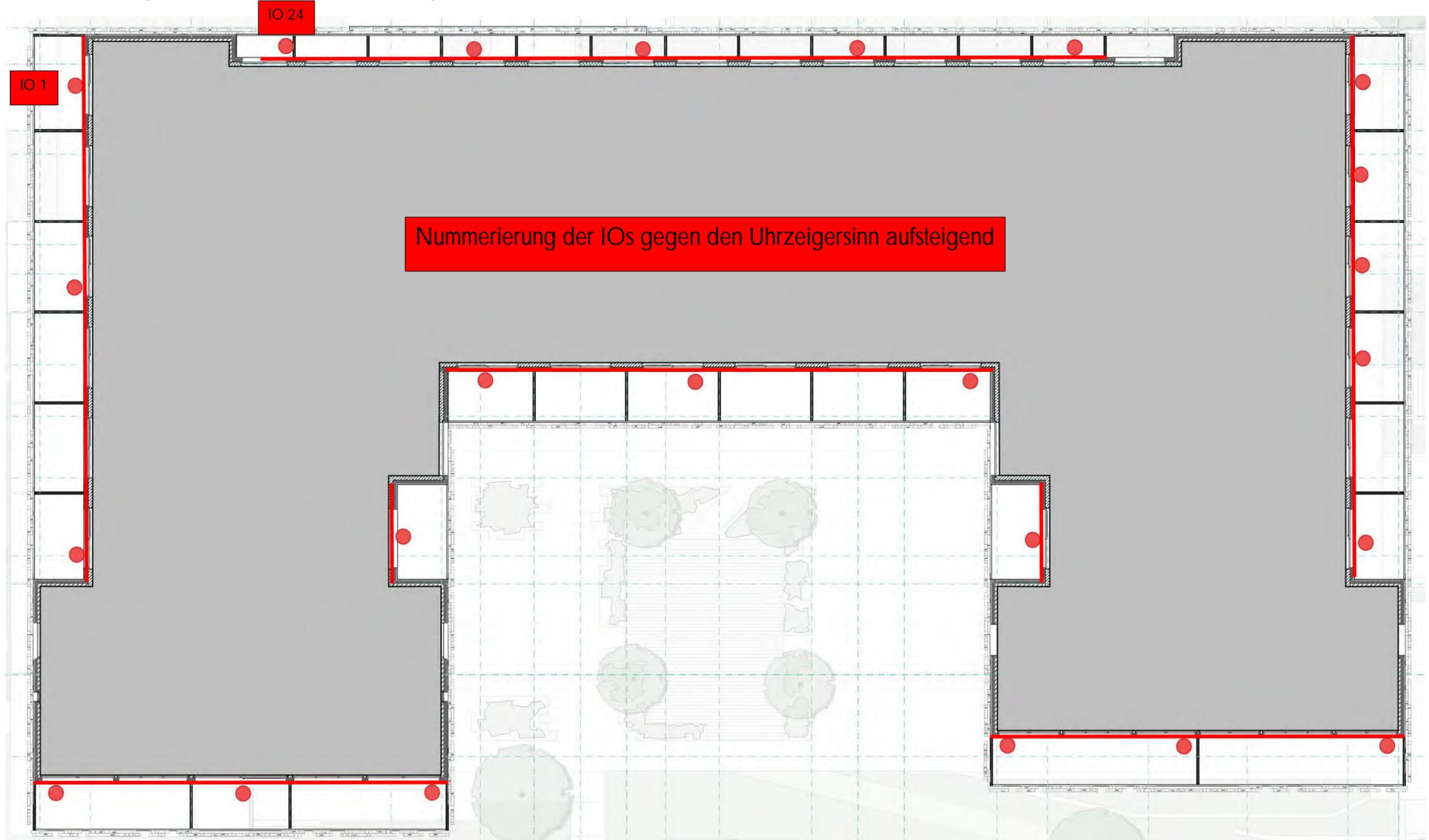
Lage der Beleuchtung der Tiefgarage ([17] mit eigener Darstellung)



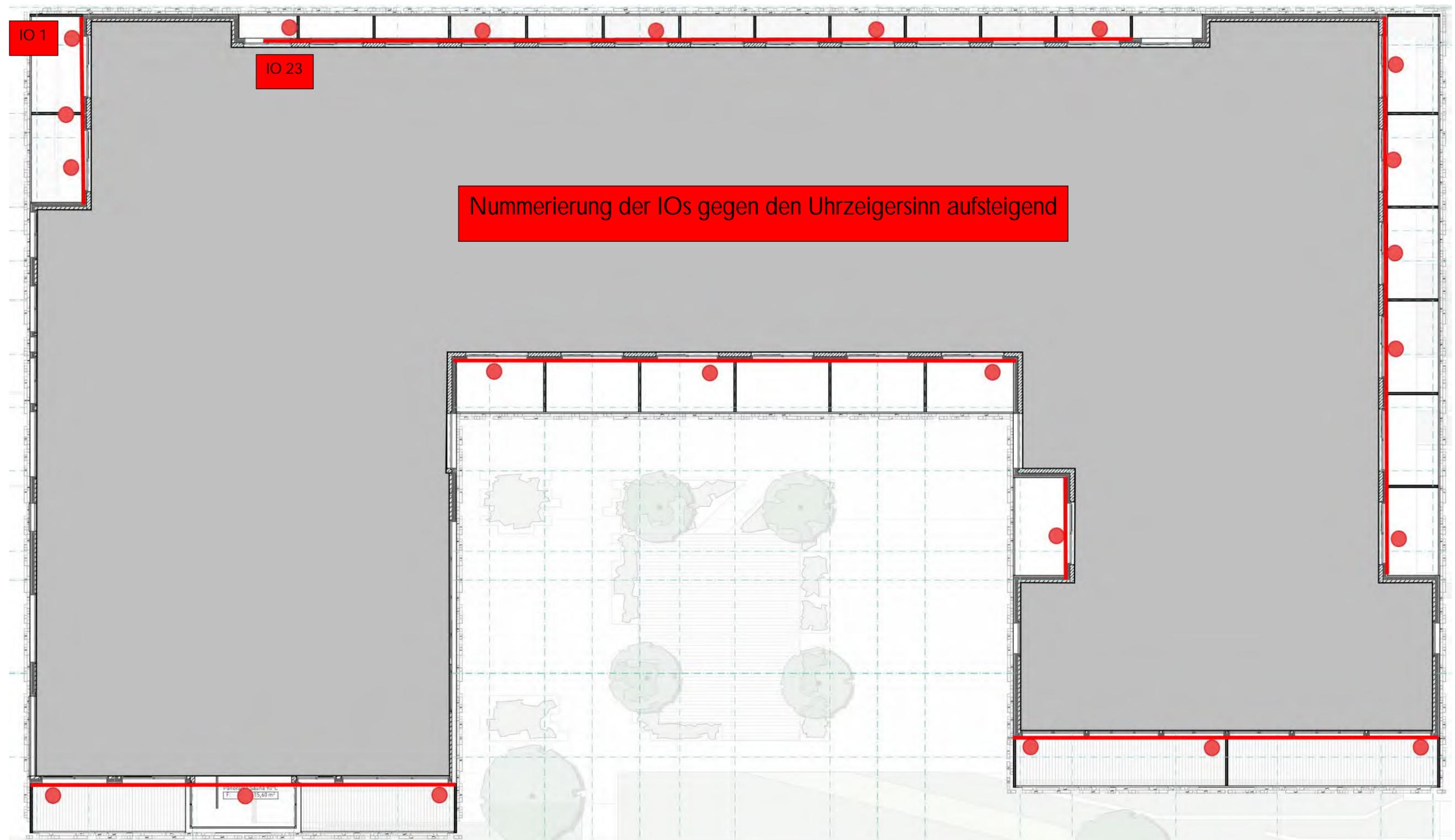
Lage der Immissionsorte in der umliegenden Nachbarschaft



Immissionsorte (Blendung) und untersuchte Fassaden an der Planbebauung im OG 1 [24]



Immissionsorte (Blendung) und untersuchte Fassaden an der Planbebauung im OG 2 [24]



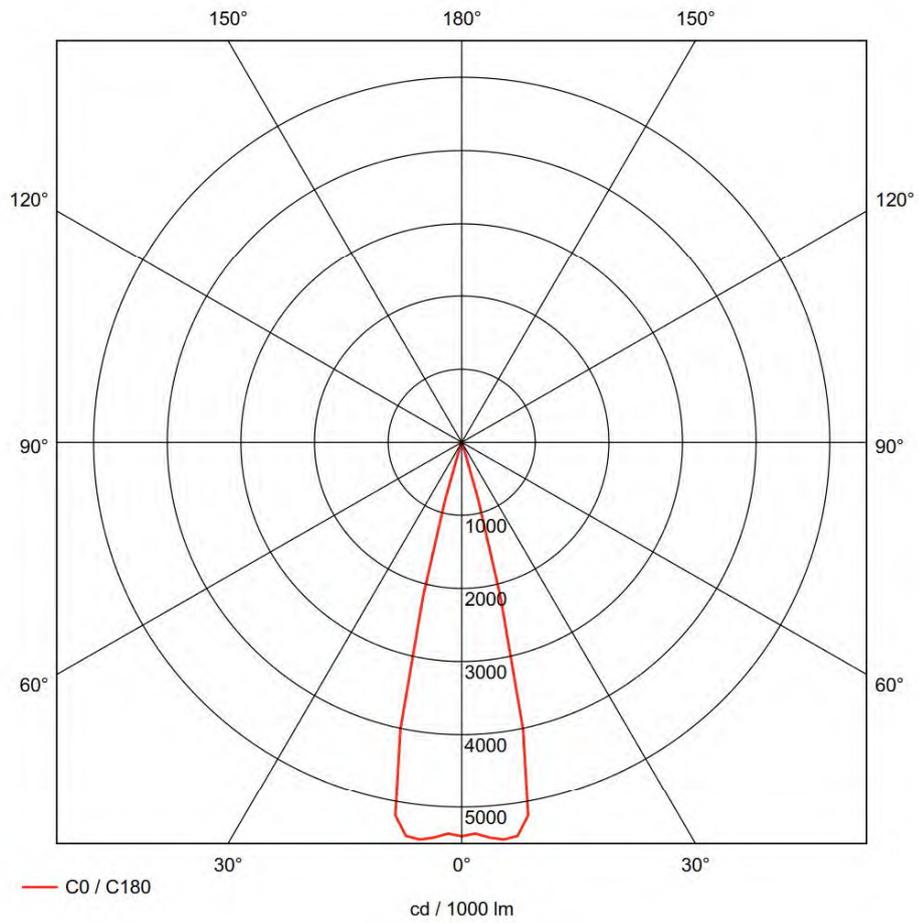


LT 302

LumEdit

### LM054100\_2x15°.LDT

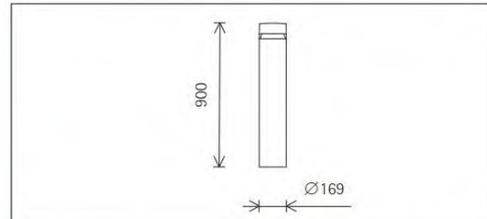
Polardiagramm



LT 303.1

# ERCO Castor Pollerleuchte

Bodenfluter

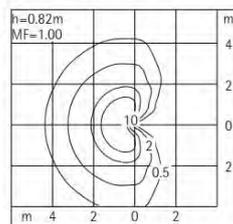
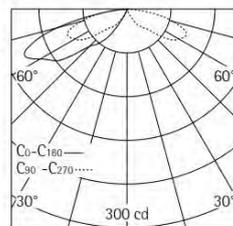


**33918.000** Graphit m  
LED-Modul: 12W 1260lm 3000K Warm-weiß  
Schaltbar  
Version 2  
Breit strahlend

#### Produktbeschreibung

Zur Montage auf Zubehör.  
Poller: Korrosionsbeständiges Aluminiumprofil, No-Rinse oberflächenbehandelt. 2fach pulverbeschichtet. Optimierte Oberfläche für reduzierte Schmutzablagerung.  
Obere Abdeckung und Bodenplatte: Korrosionsbeständiger Aluminiumguss, No-Rinse oberflächenbehandelt. 2fach pulverbeschichtet. Bodenplatte für Montage auf Erdstück, Betonanker oder Montageplatte.  
Betriebsgerät. 2 Leitungseinführungen. Durchverdrahtung möglich. 2 Verbindungsklemmen.  
LED-Modul: High-power LEDs auf Metallkern-Leiterplatte.  
180° Lichtleitring aus optischem Polymer.

Abblendkonus: Korrosionsbeständiger Aluminiumguss, No-Rinse oberflächenbehandelt. 2fach pulverbeschichtet und schwarz lackiert.  
Blendfrei oberhalb der Lichtaustrittsebene.  
Montagezubehör separat bestellen.  
Schutzart IP65: Staubdicht und geschützt gegen Strahlwasser.  
Schutzklasse II  
Gewicht 9,72kg  
Gehäusetemperatur 53°C  
Bezugsfläche für Windlasten 0.15m<sup>2</sup>  
Ausführung mit 3000K Ra 97 oder 2700K, 3500K, 4000K Ra 92 auf Anfrage erhältlich.



#### Technische Daten

Leuchtenlichtstrom	236lm
Anschlussleistung	15,0W
Lichtausbeute	16lm/W
Farbtoleranz	1,5 SDCM
Farbwiedergabeindex	Ra 92
Lichtstromerhalt (LED-Herstellerangaben)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
LED failure rate	0,1% ≤50000h
Dimmbereich	--
Dimmmethode	--
LMF	E
Standbyleistung pro Betriebsgerät	--
Leuchten pro Sicherungsautomat B16	30
Temperatur am Lichtaustritt	35°C

Ihr regionaler Ansprechpartner im ERCO  
Vertrieb unter  
[www.ercos.com/contact](http://www.ercos.com/contact)

© ERCO GmbH 2022

Technische Region: 220-240V 50/60Hz  
Technische und formale Änderungen vorbehalten.  
Edition: 28.04.2022  
Aktuelle Version unter  
[www.ercos.com/33918.000](http://www.ercos.com/33918.000)

**ERCO****Castor Pollerleuchte****Planungsdaten**

Reinigung (a)	1				2				3			
	P	C	N	D	P	C	N	D	P	C	N	D
Umgebung												
LMF	0.96	0.94	0.90	0.86	0.93	0.91	0.86	0.81	0.92	0.90	0.84	0.79
RSMF	0.97	0.95	0.91	0.86	0.97	0.94	0.90	0.86	0.97	0.94	0.90	0.86
Betriebsdauer (h)	1000	5000	10000	20000	30000	40000	50000					
LLMF	1,00	0,99	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90					
LSF	1	1	1	1	1	1	1					

MF	LMFxRSMFxFLLMFxLSF	
MF	Wartungsfaktor	Maintenance Factor
LMF	Leuchtenwartungsfaktor	Luminaire Maintenance Factor
RSMF	Raumwartungsfaktor	Room Surface Maintenance Factor
LLMF	Lampenlichtstromwartungsfaktor	Lamp Lumens Maintenance Factor
LSF	Lampenlebensdauerfaktor	Lamp Survival Factor
P	sehr sauberer Raum	Room pure
C	sauberer Raum	Room clean
N	normal verschmutzter Raum	Room normal
D	verschmutzter Raum	Room dirty

**Daten nach Verordnungen**

2019/2020/EU ergänzt durch 2021/341/EU und 2019/2015/EU ergänzt durch 2021/340/EU Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung

Dieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Effizienzklasse E  
Aus wärmetechnischen und lichttechnischen Gründen sowie dem Schutz elektronischer Bauteile vor ESD (Electro Static Discharge) kann die Lichtquelle nicht vom Kunden gewechselt werden.

ID EPREL: 696918  
Download Datenblätter für Betriebsgeräte und Demontageanleitungen unter [www.erco.com/slr](http://www.erco.com/slr)

**Technische Daten nach internationalen Standards und Normen**

IEC 60598	Leuchten – Teil 1+2: Allgemeine Anforderungen, besondere Anforderungen und Prüfungen
IEC 62031	LED-Module für Allgemeinbeleuchtung – Sicherheitsanforderungen
IEC 62471	Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen
EN 13032-4	Licht und Beleuchtung – Messung und Darstellung photometrischer Daten
CIE 13	Methode für die Messung und Angaben von Farbwiedergabeeigenschaften und Lichtquellen

Sämtliche technischen Daten unterliegen industrietüblichen Toleranzen.  
Siehe hierzu auch [www.erco.com/erco-led](http://www.erco.com/erco-led)

**ERCO****Castor Pollerleuchte****Zubehör**

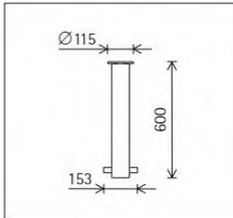
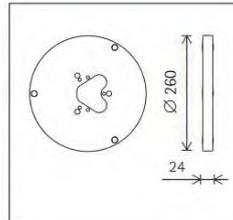
**34974.000**  
Verteilerdose IP68  
mit 4 Kabeleinführungen 7-25mm.  
Kunststoff.  
ø 102mm, L 305mm.  
Gewicht 0,47kg  
CE IP 68 3m



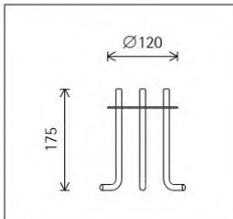
**33982.000**  
Montageplatte  
Korrosionsbeständiger Aluminium-  
guss, No-Rinse oberflächenbehandelt.  
Graphit m 2fach pulverbeschichtet.  
Gewicht 1,70kg



**33974.000**  
Erdstück  
Metall, feuerverzinkt.  
Gewicht 2,90kg



**33981.000**  
Betonanker  
Montageplatte mit Gewindestangen  
und Befestigungsmuttern M10. Mon-  
tage der Einzelteile muss bauseits  
erfolgen.  
Gewicht 0,76kg

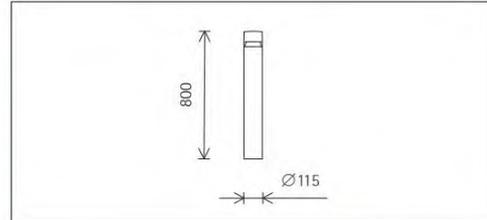


LT 303.2

ERCO

## Castor Pollerleuchte

Bodenfluter

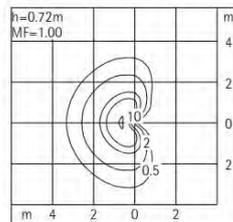
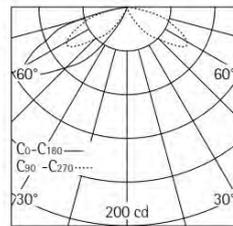


**33264.000** Graphit m  
LED-Modul: 8W 840lm 3000K Warm-  
weiß  
Schaltbar  
Version 2  
Breit strahlend

**Produktbeschreibung**

Zur Montage auf Zubehör.  
Poller: Korrosionsbeständiges  
Aluminiumprofil, No-Rinse oberflächen-  
behandelt. 2fach pulverbeschichtet.  
Optimierte Oberfläche für reduzierte  
Schmutzablagerung.  
Obere Abdeckung und Bodenplatte:  
Korrosionsbeständiger Aluminiumguss,  
No-Rinse oberflächenbehandelt. 2fach  
pulverbeschichtet. Bodenplatte für  
Montage auf Erdstück, Betonanker oder  
Montageplatte.  
Betriebsgerät: 2 Leitungseinführungen.  
Durchverdrahtung möglich. 2 Verbin-  
dungsklemmen.  
LED-Modul: High-power LEDs auf  
Metallkern-Leiterplatte.  
180° Lichtleitring aus optischem Poly-  
mer.

Abblendkonus: Korrosionsbeständiger  
Aluminiumguss, No-Rinse oberflächen-  
behandelt. 2fach pulverbeschichtet und  
schwarz lackiert.  
Blendfrei oberhalb der Lichtaustritts-  
ebene.  
Montagezubehör separat bestellen.  
Schutzart IP65: Staubdicht und  
geschützt gegen Strahlwasser.  
Schutzklasse II  
Gewicht 5,76kg  
Gehäusetemperatur 56°C  
Bezugsfläche für Windlasten 0.1m<sup>2</sup>  
Ausführung mit 3000K Ra 97 oder  
2700K, 3500K, 4000K Ra 92 auf  
Anfrage erhältlich.

**Technische Daten**

Leuchtenlichtstrom	161lm
Anschlussleistung	10,0W
Lichtausbeute	16lm/W
Farbtoleranz	1,5 SDCM
Farbwiedergabeindex	Ra 92
Lichtstromerhalt (LED-Herstelleran- gaben)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
LED failure rate	0,1% ≤50000h
Dimmbereich	--
Dimmmethode	--
LMF	E
Standbyleistung pro Betriebsgerät	--
Leuchten pro Sicherungsautomat B16	27
Temperatur am Lichtaustritt	37°C

Ihr regionaler Ansprechpartner im ERCO  
Vertrieb unter  
[www.ercos.com/contact](http://www.ercos.com/contact)

© ERCO GmbH 2022

Technische Region: 220-240V 50/60Hz  
Technische und formale Änderungen  
vorbehalten.  
Edition: 28.04.2022  
Aktuelle Version unter  
[www.ercos.com/33264.000](http://www.ercos.com/33264.000)

**ERCO****Castor Pollerleuchte****Planungsdaten**

Reinigung (a)	1				2				3			
	P	C	N	D	P	C	N	D	P	C	N	D
Umgebung												
LMF	0.96	0.94	0.90	0.86	0.93	0.91	0.86	0.81	0.92	0.90	0.84	0.79
RSMF	0.97	0.95	0.91	0.86	0.97	0.94	0.90	0.86	0.97	0.94	0.90	0.86
Betriebsdauer (h)	1000	5000	10000	20000	30000	40000	50000					
LLMF	1,00	0,99	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90					
LSF	1	1	1	1	1	1	1					
MF	LMFxRSMFxFLLMFxLSF				Maintenance Factor							
MF	Wartungsfaktor				Maintenance Factor							
LMF	Leuchtenwartungsfaktor				Luminaire Maintenance Factor							
RSMF	Raumwartungsfaktor				Room Surface Maintenance Factor							
LLMF	Lampenlichtstromwartungsfaktor				Lamp Lumens Maintenance Factor							
LSF	Lampenlebensdauerfaktor				Lamp Survival Factor							
P	sehr sauberer Raum				Room pure							
C	sauberer Raum				Room clean							
N	normal verschmutzter Raum				Room normal							
D	verschmutzter Raum				Room dirty							

**Daten nach Verordnungen**

2019/2020/EU ergänzt durch 2021/341/EU und 2019/2015/EU ergänzt durch 2021/340/EU Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung

Dieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Effizienzklasse E  
Aus wärmetechnischen und lichttechnischen Gründen sowie dem Schutz elektronischer Bauteile vor ESD (Electro Static Discharge) kann die Lichtquelle nicht vom Kunden gewechselt werden.

ID EPREL: 696910  
Download Datenblätter für Betriebsgeräte und Demontageanleitungen unter [www.erco.com/slr](http://www.erco.com/slr)

**Technische Daten nach internationalen Standards und Normen**

IEC 60598	Leuchten – Teil 1+2: Allgemeine Anforderungen, besondere Anforderungen und Prüfungen
IEC 62031	LED-Module für Allgemeinbeleuchtung – Sicherheitsanforderungen
IEC 62471	Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen
EN 13032-4	Licht und Beleuchtung – Messung und Darstellung photometrischer Daten
CIE 13	Methode für die Messung und Angaben von Farbwiedergabeeigenschaften und Lichtquellen

Sämtliche technischen Daten unterliegen industrietüblichen Toleranzen.  
Siehe hierzu auch [www.erco.com/erco-led](http://www.erco.com/erco-led)

**ERCO****Castor Pollerleuchte****Zubehör**

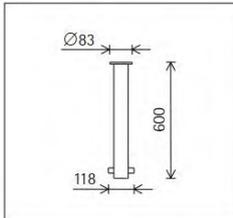
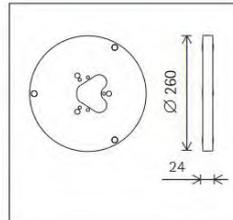
**34974.000**  
Verteilerdose IP68  
mit 4 Kabeleinführungen 7-25mm.  
Kunststoff.  
ø 102mm, L 305mm.  
Gewicht 0,47kg  
CE IP 68 3m



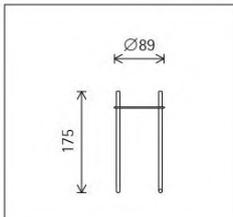
**33982.000**  
Montageplatte  
Korrosionsbeständiger Aluminium-  
guss, No-Rinse oberflächenbehandelt.  
Graphit m 2fach pulverbeschichtet.  
Gewicht 1,70kg



**33975.000**  
Erdstück  
Metall, feuerverzinkt.  
Gewicht 2,10kg



**33979.000**  
Betonanker  
Montageplatte mit Gewindestangen  
und Befestigungsmuttern M6. Montage  
der Einzelteile muss bauseits erfolgen.  
Gewicht 0,25kg



LT 304

**Laser Blade InOut**

Design iGuzzini

iGuzzini

Letzte Aktualisierung der Informationen: Oktober 2022

**Produktkonfiguration: BX65**

BX65: Decken-Einbaugerät rechteckig, IP65, kleiner Leuchtenkörper, LED Warm White, Optik Wide Flood DALI



**Produktcode**

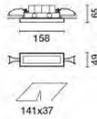
BX65: Decken-Einbaugerät rechteckig, IP65, kleiner Leuchtenkörper, LED Warm White, Optik Wide Flood DALI

**Beschreibung**

Miniaturisiertes Einbaugerät rechteckig, fünf optische Elemente mit LED Warm White – Optik Wide Flood, nicht verstellbar, DALI. Bestehend aus Leuchtgehäuse rechteckig, Rahmen, Glas, austretendem Kabel und Installationszubehör (ggf. separat bestellen). Leuchtgehäuse und Rahmen aus Aluminiumlegierung mit Vorbehandlung in mehreren Phasen, die vorwiegend das Entfetten, die Zirkonfluoridbehandlung (obere Schutzschicht) und Versiegelung (nanostrukturierte Silanschicht) umfassen. Die nachfolgende Lackierungsphase wird mit einem Primer und flüssigem Acryllack (150 °C) durchgeführt, wodurch eine hohe Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse und UV-Strahlen gewährleistet ist. Glasträgerahmen mit Verschlusskappen aus Kunststoff. Kalk-Natron-Sicherheitsabschlussglas transparent mit schwarzer Grafik am Rand, Dicke 3 mm, am Rahmen mit Silikon abgedichtet. Mit Silikonichtungen zwischen Glasträgerahmen und Leuchtgehäuse. Optik mit hoher Definition aus metallisierten Thermoplasten, im schwarzen Blendschutzschirm versenkt integriert. Haltefedern aus Edelstahl AISI 304. In Gehäuse IP68 mit Vorschaltgerät und ausgehendem Verbindungskabel ausgeliefert. Verbindung zwischen Leuchtgehäuse und Vorschaltgerät mit Schnellverbinder IP68. Alle Außenverschraubungen aus Edelstahl A2 gefertigt.

**Installation**

Einbaumodell mit abgesetztem Rahmen für Zwischendecken mit einer Dicke von 1+20 mm. Vorbohrung an Zwischendecke 141x37. Einbaumodell mit flächenbündigem Rahmen an Zwischendecken mit einer Dicke von 12,5 mm oder 15 mm anhand eines Adapterrahmens (bitte separat bestellen). Installation an Betondecken anhand eines Einbaugehäuses als Option (flächenbündiger oder abgesetzter Rahmen).



**Farben**

Schwarz/Schwarz (43) | Weiß/Schwarz (47) | Grau/Schwarz (74) | 0.8 (15)

**Gewicht (Kg)**

**Montage**

Deckeneinbauleuchte

**Verkabelung**

Versorgungsgruppe mit elektronischem Vorschaltgerät DALI (220=240 V AC 50/60 Hz) und austretendem Verbindungskabel. Verbinder IP68 für den Stromanschluss können als Option bestellt werden.

**Anmerkungen**

Auch als Version mit lackiertem Rahmen schwarz oder mit LED Neutral White (Optik Wide Flood) erhältlich.

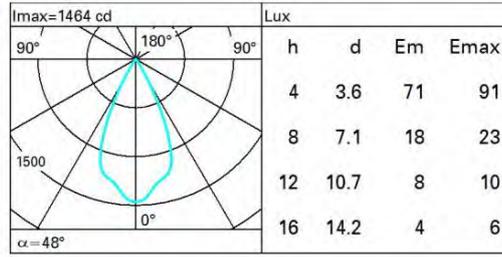
Gemäß der Normen EN60598-1 u. Sondernormen



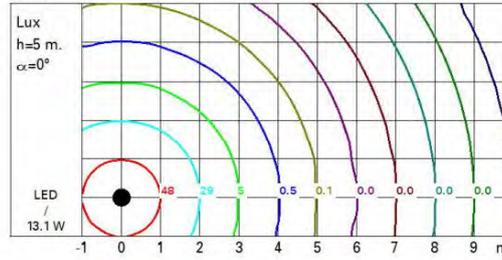
**Technische Daten**

Im System:	825	Lebensdauer LED 2:	100.000h - L90 - B10 (Ta 40°C)
W System:	13.1	Verlustleistung	3.2
Im Lichtquelle:	1100	Versorgungseinheit [W]:	
W Lichtquelle:	9.9	Lampencode:	LED
Lichtausbeute (lm/W, Systemwert):	63	Anzahl Lampen in Leuchtgehäuse:	1
Im im Notlichtbetrieb:	-	ZVEI-Code:	LED
abgebener Lichtstrom bei/ über einem Winkel von 90° [lm]:	0	Anzahl Leuchtgehäuse:	1
Leuchtenbetriebswirkungsgrad 75 (L.O.R.) [%]:		Operativer Umgebungstemperaturbereich:	von -30°C von 50°C.
Abstrahlwinkel [°]:	48°	Leistungsfaktor:	Sehen Montageanleitung
CRI (minimum):	90	Einschaltstrom:	5 A / 50 µs
CRI (typisch):	92	maximale Anzahl Leuchten pro B10A:	31 Leuchten
Farbtemperatur [K]:	3000	Sicherungsautomat:	B16A: 50 Leuchten C10A: 52 Leuchten C16A: 85 Leuchten
MacAdam Step:	3	Minimaler Dimmwert %:	1
Lebensdauer LED 1:	100.000h - L90 - B10 (Ta 25°C)	Überspannungsschutz:	4kV Gleichtaktspannung und 4kV Gegentaktspannung
		Control:	DALI

Polardiagramm



Isolux



LT 305

SCHMITZ | WILA

**PUCK XT**

Leuchte für Handläufe, direktstrahlend  
 Einbaustrahler Schutzscheibe  
 IP66/IK10  
 zweiseitige Ausstrahlung; Rohrwandstärken ab 1,5 mm  
 Handlauf rund  
 LED 3000 K

**Produkt MP1201503-70-30****Betriebstechnik 83746**

Hinweis: Die aufgeführten Komponenten müssen separat bestellt werden.

**Lichttechnik**

Zweiseitige symmetrische Ausstrahlung  
 Halbstreuwinkel  $\alpha 1$  90° in Querrichtung und  $\alpha 2$  70° in Laufrichtung  
 Brillante Linse für exzellente Effizienz und größtmögliche Abstände zwischen den Lichtpunkten  
 Farbwiedergabe Ra > 80  
 Konstante Farbtemperatur 3000K  
 Lebensdauer 50.000h (L90/B10)

**Leuchtgehäuse**

Korrosiongeschützter Edelstahl V4A  
 Vandalismusschutz, Schlagfestigkeit IK10 (EN62262)  
 Geeignet für runde Handläufe mit einem Durchmesser von 38 bis 100 mm  
 Für Rohrwandstärken ab 1,5 mm  
 Schutzart IP66 für Außenbereiche

**Betriebs- und Montagetechnik**

Externe LED-Betriebsgeräte IP20, Bestellung separat  
 Betrieb von max. 20 Pucks pro Betriebsgerät (SELV)  
 Im Fehlerfall nur Einzelpunkt-Ausfall (übrige Pucks weiter in Funktion)  
 Geeignet für metallische Handläufe z.B. aus Edelstahl oder Aluminium mit rundem Querschnitt  
 Montage erfolgt in M 18 x 1 Gewindeöffnungen  
 nachträgliche Integration bauseits möglich  
 Einfacher Austausch einzelner LED-Pucks über Schraubgewinde  
 Diebstahlschutz durch Spezialwerkzeug zur Demontage

**Erforderliches Zubehör**

Montagetechnik MP-003, MP-011, MP-015

**Optionales Zubehör**

Montagezubehör MP-002, MP-004

**Lichttechnik**

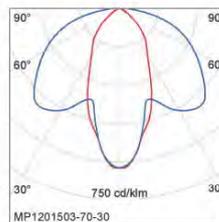
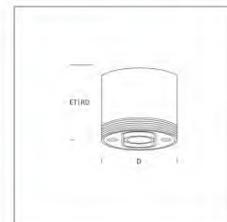
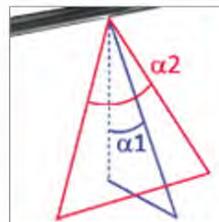
Bestückung	1,5 W
Farbwiedergabe Ra	80
Farbtemperatur	3000 K
Leuchtenlichtstrom	175 Lm
Systemeffizienz	117 Lm/W
Energieeffizienzklasse	A++
Leuchtenanzahl LZ (siehe Glossar)	0,86

**Betriebstechnik**

Klemmenart	Steckklemmen, 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Betriebsart	statisch

**Abmessungen**

Durchmesser D	18 mm
Höhe H	15 mm
Einbautiefe ET	18 mm



Datenblatt 14.01.2020

[www.schmitz-wila.com](http://www.schmitz-wila.com)

SCHMITZ | WILA verbessert kontinuierlich seine Produkte in Bezug auf Leistung, Material und Qualität.  
 Die aktuellen und garantierelevanten Produktinformationen können daher von den hier dargestellten Aussagen abweichen.



LT 311

# FLOS

## BELLHOP H 850 MM DALI

<b>Lichtverteilungssymmetrie</b>	Symmetrisch
<b>Höhe (mm)</b>	850
<b>Schutzklasse</b>	Class I
<b>Beam angle</b>	85°
<b>Montage</b>	Bodenanbauleuchte
<b>Beschreibung des Lampen</b>	Power LED: 8W - 816 lm ≠ FIXT 580 lm - 3000K/CRI 80 - 220-240V
<b>Umgebung</b>	Außenbeleuchtung
<b>Technische Beschreibung</b>	Pollerversion der Bellhop Outdoor Kollektion für diffuses Licht. Bellhop ist aus extrudiertem und druckgegossenem Aluminium oder Edelstahl gefertigt und in zwei Höhen für das Pollermodell und mit verschiedenen Lumen und Leuchtenausgängen erhältlich, um allen Anforderungen im Hinblick auf den Außenbereich und das Beleuchtungsszenario gerecht zu werden.



**Bellhop H 850 mm Dali**

designed by Edward Barber and Jay Osgerby

## ELEKTROTECHNIK

<b>Transformortyp</b>	Elektronisch dimmbar DALI
<b>Transformator</b>	Inklusive
<b>Installation des Transformators</b>	Integriert
<b>Notleuchte</b>	Ohne
<b>Spannung (V)</b>	220/240

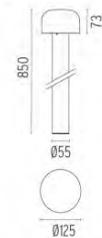
220 / 240V Netzteil inbegriffen. Fertig für die Installation auf starrer Basis. Jede Leuchte ist mit einem 20 cm langen Kabelabschnitt für den Anschluss im Beleuchtungskörper ausgestattet. Empfohlene Verbindung mit 2-poliger Klemmleiste 3 Phasen IP68, separat zu bestellen. Auf Anfrage I 10-V-Version.

## TECHNISCHE DATEN

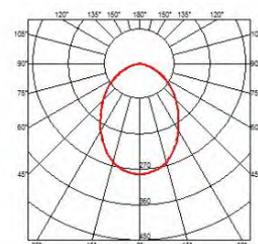
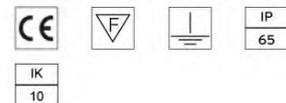
<b>Einstellung</b>	Starr
<b>Schutzart IK</b>	10
<b>Gewicht (kg)</b>	1,80 (3 Kg Stainless Steel)
<b>Anzahl Leuchtenköpfe</b>	1

- F003B31D001 Weiß
- F003B31D006 Grau
- F003B31D033 Anthrazit
- F003B31D030 Schwarz
- F003B31D018 Deep Brown
- F003B31D005 Stainless Steel

## ABMESSUNGEN



## ZERTIFIZIERUNGEN, GÜTEZEICHEN



# FLOS



**Bellhop H 850 mm Dali . Zubehörteile**

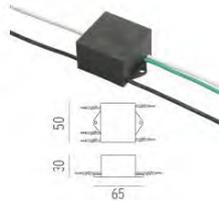
**Elektrisch**



F990C00A000

**2-Wege-Anschlussblock  
3-polig IP68**

7-12-mm-Kabel



F990E00A000

**Überspannungsschutzgerät**

Überspannungsschutzgerät.  
275 Vac. Maximaler  
Entladestrom 10kA (8 / 20us).  
Maximaler Betriebsstrom 5A.  
Geeignet für Reihenschaltung.  
IP66.



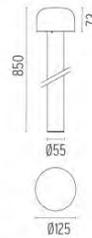
**Bellhop H 850 mm Dali**

designed by Edward Barber and Jay Osgerby

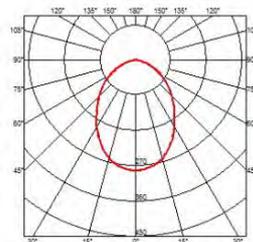
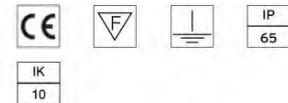
220 / 240V Netzteil inbegriffen. Fertig für die Installation auf starrer Basis. Jede Leuchte ist mit einem 20 cm langen Kabelabschnitt für den Anschluss im Beleuchtungskörper ausgestattet. Empfohlene Verbindung mit 2-poliger Klemmleiste 3 Phasen IP68, separat zu bestellen. Auf Anfrage I 10-V-Version.

- F003B3ID001 Weiß
- F003B3ID006 Grau
- F003B3ID033 Anthrazit
- F003B3ID030 Schwarz
- F003B3ID018 Deep Brown
- F003B3ID005 Stainless Steel

**ABMESSUNGEN**



**ZERTIFIZIERUNGEN, GÜTEZEICHEN**



# FLOS

## Bellhop H 850 mm Dali . Zubehörteile

### Strukturell



F003Z010000

### Stiftschraubenplatte

## Bellhop H 850 mm Dali . Lampen



### Power LED

### Leuchtmittelkategorie:

LED

### Anschluss:

Spezielle Befestigung

### Lampentyp:

Power LED



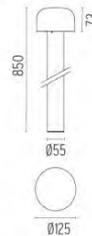
### Bellhop H 850 mm Dali

designed by Edward Barber and Jay Osgerby

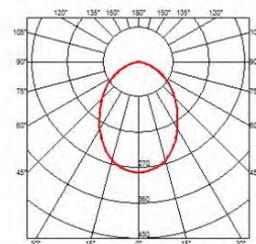
220 / 240V Netzteil inbegriffen. Fertig für die Installation auf starrer Basis. Jede Leuchte ist mit einem 20 cm langen Kabelabschnitt für den Anschluss im Beleuchtungskörper ausgestattet. Empfohlene Verbindung mit 2-poliger Klemmleiste 3 Phasen IP68, separat zu bestellen. Auf Anfrage I 10-V-Version.

- F003B3ID001 Weiß
- F003B3ID006 Grau
- F003B3ID033 Anthrazit
- F003B3ID030 Schwarz
- F003B3ID018 Deep Brown
- F003B3ID005 Stainless Steel

### ABMESSUNGEN



### ZERTIFIZIERUNGEN, GÜTEZEICHEN

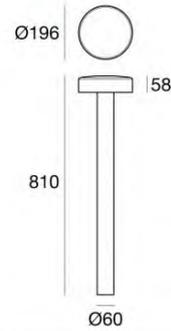


LT 312

## Bond\_Pro



Poller & Mastaufsatzleuchten | 220-240 V  
18 topLED 10.8 W DC - 12 W AC | CRI 80  
**81106W00**



Technische Daten	
Installationsposition	Boden
Installationsumgebung	Outdoor
Lichtquelle	LED
Gesamtleistung	12 W
Lichtstrom (Lichtquelle)	1350 lm
Voltage	220 - 240 V AC
Frequency	60 - 50 Hz
Ähnlichste Farbtemperatur / Tone	3000 K
Farbwiedergabeindex	80 Ra
Gleichstrom/Gleichspannung	AC
Isolierklasse	2
IP	IP65
IK	IK07
Glühdrahtprüfung	850°
Direkte Montage auf normal entflammaren Oberflächen	Ja
CE	Ja
Einschließlich Driver	Driver
Leuchte dimmbar	Nein
Schwenkbarkeit	Nein
Drehbarkeit	Nein
Begehbarkeit	Nein
Überrollbarkeit	Nein
Einschließlich Kabel	Nein
Harzbeschichtung	Nein
Typ Lichtabstrahlung	Emissione Radiale
Nettogewicht	1.890 Kg
Schutz vor elektrostatischen Entladungen	Ja
Schutz vor Stoßspannungen	Ja

Oberfläche Gehäuse	
Material	Aluminium 6060
Farbe	Schwarz RAL 9005
Bearbeitungstyp	Lackierung
Oberfläche Diffusor	
Material	PE
Farbe	neutral
Oberfläche Fassung	
Material	Aluminium 6060
Farbe	Schwarz RAL 9005
Bearbeitungstyp	Lackierung

# Bond\_Pro



Poller & Mastaufsatzleuchten | 220-240 V | 18 topLED 10.8 W DC - 12 W AC | CRI 80  
**81106W00**

Radial diffusion bollard & pole for outdoor application. The warm white LED light source with a asymmetric 360° light distribution is composed of 18 topLEDs with CCT of 3000 K and a CRI 80; the source luminous flux is 1350 lm, with a 125.0 lm/W nominal luminous efficacy.

The device body is made of aluminium 6060 and features a embossed black ral 9005 finish, processed by means of coating; the diffuser is made of pe; the mounting frame is made of aluminium 6060, with a embossed black ral 9005 finish, processed by means of coating. The ingress protection degree is IP65; the total weight is of 1.890 kg.

The total absorbed power is 12 W.

The device features protection class II and can be floor-mounted.

Compliant with the EN 60598-1 standard and its specific provisions.

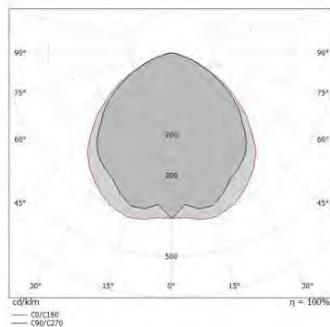
Energieeffizienzklasse	
ieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Energieeffizienzklasse E.	

Illuminotechnical Eigenschaften	
Light Output Ratio (LOR)	42 %
Lichtstrom (Lichtquelle)	1350 lm
Leuchten Lichtstrom	580 lm
Consumption	12 W
Leuchten Lichtausbeute	48 lm/W
Farbtemperatur	3000 K
Standard Deviation of Colour Matching	3 Step MacAdam
Farbwiedergabeindex	80 Ra
Verbindungstemperatur (Leuchte)	80
Standardumgebungstemperatur -20 / +50°C	

LED Life / Failure Ratio	
L70 B20 C0 72500h	

UGR	
UGR axial	17.2
UGR transversal	17.6
X=4H   Y=8H	S=0.25H
Reflection factor	70/50/20

OPTICAL	
Optik C90/C270	102°
Optik C0/C180	106°
Light distribution simmetry	Symmetrical 2 assis



Distance [m]	Cone diameter [m]	E [lm²]	F [lm²]	E (C0)	F (C0)
0.5	1.24 1.32	938 115	51.2° 52.8°	187	187
2.5	2.49 2.63	234 29	51.2° 52.8°	27	27
1.5	1.73 1.95	104 13	51.2° 52.8°	12	12
2.0	1.97 2.27	59 7	51.2° 52.8°	7	7
2.5	2.22 2.59	38 5	51.2° 52.8°	4	4
3.0	2.46 2.90	26 3	51.2° 52.8°	3	3

Distance [m] Cone diameter [m] Illuminance [lx]

— C0/C180 (Half peak divergence: 105.9°)  
 — C90/C270 (Half peak divergence: 102.4°)

# Bond\_Pro



Bond\_Pro | Bollard & Pole | Accessories  
**81106W00**



Erdspießen

installationsposition: terreno, Material Verkleidung: pc

**Code**  
**14931**

LT 317

Objekt : Hotel Malerwinkel  
Anlage :  
Projektnummer : 710-00484  
Datum : 07.07.2023

**RELUX®**

## 1 Leuchtendaten

### 1.8 WILA Lichttechnik GmbH, E Connect Nero Accent Wande... (EL97004-78-W)

#### 1.8.1 Datenblatt

Hersteller: WILA Lichttechnik GmbH

#### EL97004-78-W E Connect Nero Accent Wandeinbauleuchte

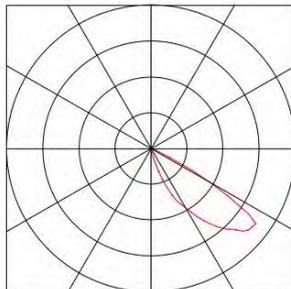
##### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 100%  
Leuchten-Lichtausbeute : 15.67 lm/W  
Klassifikation : A20 ↓99.6% ↑0.4%  
CIE Flux Codes : 25 80 99 100 100  
UGR 4H 8H : 31.1 / 25.3  
Leistung : 3 W  
Lichtstrom : 47 lm

##### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED 47  
Farbe : 3000  
Lichtstrom : 47 lm  
Farbwiedergabe : 82

Abmessungen : 78 mm x 45 mm x 78 mm



-please put your own address here-

## Anlage 3 Blendungen in der Nachbarschaft

## IO 1 EG

Lambach 21eG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup>				(3406.66m / 1673.47m / 4.70m)					
Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
1	BELLHOP 125 POLE (2.1)	1	75890	9475	4.00	1.78e-08	0.0°/0.0°	82	
2	BELLHOP 125 POLE(2.18)	1	78500	9467	3.86	1.66e-08	0.0°/0.0°	85	
3	BELLHOP 125 POLE (2.2)	1	78610	9475	3.86	1.66e-08	0.0°/0.0°	85	
4	BELLHOP 125 POLE(2.19)	1	74880	8724	3.73	1.83e-08	0.0°/0.0°	88	
5	BELLHOP 125 POLE(2.20)	1	74360	8393	3.61	1.85e-08	0.0°/0.0°	91	
6	BELLHOP 125 POLE(2.21)	1	74120	8128	3.51	1.86e-08	0.0°/0.0°	94	
7	BELLHOP 125 POLE (2.3)	1	76750	8311	3.46	1.74e-08	0.0°/0.0°	88	
8	BELLHOP 125 POLE(2.22)	1	74130	7909	3.41	1.86e-08	0.0°/0.0°	97	
9	BELLHOP 125 POLE(2.23)	1	74360	7719	3.32	1.85e-08	0.0°/0.0°	100	
10	BELLHOP 125 POLE(2.24)	1	74740	7565	3.24	1.83e-08	0.0°/0.0°	103	

## IO 1 OG1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
Lambach 21oG1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup>				(3406.66m / 1673.47m / 7.70m)					
1	BELLHOP 125 POLE(2.29)	1	69240	3151	1.46	2.14e-08	0.0°/0.0°	118	
2	BELLHOP 125 POLE(2.28)	1	65710	2945	1.43	2.37e-08	0.0°/0.0°	115	
3	BELLHOP 125 POLE(2.27)	1	62510	2754	1.41	2.62e-08	0.0°/0.0°	112	
4	BELLHOP 125 POLE(2.26)	1	59390	2571	1.39	2.90e-08	0.0°/0.0°	109	
5	BELLHOP 125 POLE(2.25)	1	56410	2396	1.36	3.22e-08	0.0°/0.0°	106	
6	BELLHOP 125 POLE(2.24)	1	53520	2227	1.33	3.58e-08	0.0°/0.0°	103	
7	BELLHOP 125 POLE(2.23)	1	50710	2065	1.30	3.98e-08	0.0°/0.0°	100	
8	BELLHOP 125 POLE(2.22)	1	48000	1910	1.27	4.45e-08	0.0°/0.0°	97	
9	BELLHOP 125 POLE(2.21)	1	45390	1761	1.24	4.97e-08	0.0°/0.0°	94	
10	BELLHOP 125 POLE(2.20)	1	42890	1618	1.21	5.57e-08	0.0°/0.0°	91	

## IO 1 OG2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
Lambach 21oG2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup>				(3406.66m / 1673.47m / 10.70m)					
1	BELLHOP 125 POLE(2.29)	1	49350	1031	0.67	4.20e-08	0.0°/0.0°	118	
2	BELLHOP 125 POLE(2.28)	1	47090	948	0.64	4.62e-08	0.0°/0.0°	115	
3	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	73510	1456	0.63	1.89e-08	0.0°/0.0°	161	
4	BELLHOP 125 POLE(2.27)	1	45030	872	0.62	5.05e-08	0.0°/0.0°	112	
5	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	70770	1325	0.60	2.04e-08	0.0°/0.0°	159	
6	BELLHOP 125 POLE(2.26)	1	43000	796	0.59	5.54e-08	0.0°/0.0°	109	
7	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	67090	1229	0.59	2.28e-08	0.0°/0.0°	153	
8	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	68900	1265	0.59	2.16e-08	0.0°/0.0°	156	
9	BELLHOP 125 POLE(2.32)	1	65280	1193	0.58	2.40e-08	0.0°/0.0°	150	
10	BELLHOP 125 POLE(2.31)	1	63480	1156	0.58	2.54e-08	0.0°/0.0°	147	

## IO 2 EG

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
Lambach 8eG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup>				(3431.40m / 1871.39m / 7.70m)					
1	BELLHOP 125 POLE(2.21)	1	188200	4504	0.77	2.89e-09	0.0°/0.0°	280	
2	BELLHOP 125 POLE(2.20)	1	184600	4381	0.76	3.00e-09	0.0°/0.0°	278	
3	BELLHOP 125 POLE(2.19)	1	181100	4262	0.75	3.12e-09	0.0°/0.0°	275	
4	BELLHOP 125 POLE (2.1)	1	174900	4058	0.74	3.35e-09	0.0°/0.0°	271	
5	BELLHOP 125 POLE(2.18)	1	176300	4075	0.74	3.29e-09	0.0°/0.0°	273	
6	BELLHOP 125 POLE (2.2)	1	177200	4086	0.74	3.26e-09	0.0°/0.0°	274	
7	BELLHOP 125 POLE (2.3)	1	178100	4027	0.72	3.23e-09	0.0°/0.0°	277	
8	BELLHOP 125 POLE (2.4)	1	179000	3971	0.71	3.20e-09	0.0°/0.0°	280	
9	BELLHOP 125 POLE (2.5)	1	179900	3917	0.70	3.16e-09	0.0°/0.0°	283	
10	BELLHOP 125 POLE (2.6)	1	180900	3865	0.68	3.13e-09	0.0°/0.0°	286	

## IO 2 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	$E_{max}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$k_s$	$\Omega_s$ [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Lambach 8oG1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(3431.40m / 1871.39m / 10.70m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.20)	1	149400		2467	0.53	4.59e-09	0.0°/0.0°	278
2	BELLHOP 125 POLE(2.21)	1	152000		2530	0.53	4.43e-09	0.0°/0.0°	280
3	BELLHOP 125 POLE(2.19)	1	146800		2405	0.52	4.75e-09	0.0°/0.0°	275
4	BELLHOP 125 POLE(2.18)	1	143600		2313	0.52	4.96e-09	0.0°/0.0°	273
5	BELLHOP 125 POLE (2.1)	1	142400		2298	0.52	5.05e-09	0.0°/0.0°	271
6	BELLHOP 125 POLE (2.2)	1	144400		2323	0.51	4.91e-09	0.0°/0.0°	274
7	BELLHOP 125 POLE (2.3)	1	145700		2309	0.51	4.83e-09	0.0°/0.0°	277
8	BELLHOP 125 POLE (2.4)	1	146900		2296	0.50	4.74e-09	0.0°/0.0°	280
9	BELLHOP 125 POLE (2.5)	1	148200		2283	0.49	4.66e-09	0.0°/0.0°	283
10	BELLHOP 125 POLE (2.6)	1	149400		2270	0.49	4.58e-09	0.0°/0.0°	286

## IO 2 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	$E_{max}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$k_s$	$\Omega_s$ [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Lambach 8oG2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(3431.40m / 1871.39m / 13.70m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.21)	1	130900		1577	0.39	5.97e-09	0.0°/0.0°	280
2	BELLHOP 125 POLE(2.19)	1	126800		1497	0.38	6.37e-09	0.0°/0.0°	275
3	BELLHOP 125 POLE(2.20)	1	128800		1537	0.38	6.17e-09	0.0°/0.0°	278
4	BELLHOP 125 POLE(2.18)	1	124300		1439	0.37	6.63e-09	0.0°/0.0°	273
5	BELLHOP 125 POLE (2.2)	1	125000		1447	0.37	6.56e-09	0.0°/0.0°	274
6	BELLHOP 125 POLE (2.3)	1	126300		1447	0.37	6.42e-09	0.0°/0.0°	277
7	BELLHOP 125 POLE (2.1)	1	123200		1426	0.37	6.75e-09	0.0°/0.0°	271
8	BELLHOP 125 POLE (2.4)	1	127600		1446	0.36	6.29e-09	0.0°/0.0°	280
9	BELLHOP 125 POLE (2.5)	1	128900		1445	0.36	6.16e-09	0.0°/0.0°	283
10	BELLHOP 125 POLE (2.7)	1	131600		1444	0.35	5.91e-09	0.0°/0.0°	289

## IO 3 EG

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	$E_{max}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$k_s$	$\Omega_s$ [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Strassham 4südeG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(2974.73m / 1702.56m / 15.90m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	179600		2450	0.44	3.17e-09	0.0°/0.0°	334
2	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	177900		2433	0.44	3.24e-09	0.0°/0.0°	332
3	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	164500		1675	0.33	3.78e-09	0.0°/0.0°	346
4	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	164500		1721	0.33	3.78e-09	0.0°/0.0°	343
5	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	166400		1693	0.33	3.70e-09	0.0°/0.0°	348
6	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	166500		1650	0.32	3.69e-09	0.0°/0.0°	351
7	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	167800		1605	0.31	3.64e-09	0.0°/0.0°	357
8	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	168400		1610	0.31	3.61e-09	0.0°/0.0°	358
9	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	167000		1611	0.31	3.67e-09	0.0°/0.0°	355
10	BONDPRO - Floor ... (4.2)	1	31000		74.5	0.08	1.07e-07	0.0°/0.0°	327

## IO 3 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	$E_{max}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$k_s$	$\Omega_s$ [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Strassham 4südoG1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(2974.73m / 1702.56m / 18.90m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	158400		1648	0.33	4.08e-09	0.0°/0.0°	334
2	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	156900		1633	0.33	4.16e-09	0.0°/0.0°	332
3	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	148800		1198	0.26	4.62e-09	0.0°/0.0°	343
4	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	150900		1186	0.25	4.49e-09	0.0°/0.0°	349
5	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	149200		1171	0.25	4.60e-09	0.0°/0.0°	346
6	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	151300		1160	0.25	4.47e-09	0.0°/0.0°	351
7	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	153500		1140	0.24	4.35e-09	0.0°/0.0°	358
8	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	152900		1135	0.24	4.38e-09	0.0°/0.0°	357
9	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	152100		1137	0.24	4.43e-09	0.0°/0.0°	355
10	BONDPRO - Floor ... (4.2)	1	30640		61.1	0.06	1.09e-07	0.0°/0.0°	328

## IO 3 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Strassham 4südoG2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(2974.73m / 1702.56m / 21.90m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	143300		1138	0.25	4.98e-09	0.0°/0.0°	334
2	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	141900		1125	0.25	5.08e-09	0.0°/0.0°	332
3	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	137000		836	0.20	5.46e-09	0.0°/0.0°	343
4	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	139100		832	0.19	5.29e-09	0.0°/0.0°	349
5	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	137500		819	0.19	5.42e-09	0.0°/0.0°	346
6	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	139700		816	0.19	5.25e-09	0.0°/0.0°	352
7	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	141900		807	0.18	5.08e-09	0.0°/0.0°	358
8	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	141400		803	0.18	5.12e-09	0.0°/0.0°	357
9	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	140600		802	0.18	5.18e-09	0.0°/0.0°	355
10	BONDPRO - Floor ... (4.2)	1	30300		48.2	0.05	1.12e-07	0.0°/0.0°	328

## IO 4 EG

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Strassham 4osteG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(2980.54m / 1707.70m / 15.90m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	177600		2429	0.44	3.25e-09	0.0°/0.0°	331
2	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	175900		2412	0.44	3.31e-09	0.0°/0.0°	329
3	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	162500		1702	0.34	3.88e-09	0.0°/0.0°	340
4	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	164400		1674	0.33	3.79e-09	0.0°/0.0°	345
5	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	162500		1657	0.33	3.88e-09	0.0°/0.0°	342
6	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	164500		1631	0.32	3.78e-09	0.0°/0.0°	348
7	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	166300		1591	0.31	3.70e-09	0.0°/0.0°	355
8	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	165800		1586	0.31	3.73e-09	0.0°/0.0°	354
9	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	165000		1593	0.31	3.76e-09	0.0°/0.0°	352
10	BONDPRO - Floor ... (4.2)	1	30680		74.1	0.08	1.09e-07	0.0°/0.0°	324

## IO 4 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Strassham 4ostoG1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(2980.54m / 1707.70m / 18.90m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	156600		1630	0.33	4.18e-09	0.0°/0.0°	331
2	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	155100		1616	0.33	4.26e-09	0.0°/0.0°	329
3	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	147000		1181	0.26	4.74e-09	0.0°/0.0°	340
4	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	147300		1154	0.25	4.72e-09	0.0°/0.0°	343
5	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	149100		1169	0.25	4.61e-09	0.0°/0.0°	345
6	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	151500		1123	0.24	4.46e-09	0.0°/0.0°	355
7	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	151100		1119	0.24	4.49e-09	0.0°/0.0°	354
8	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	150200		1121	0.24	4.54e-09	0.0°/0.0°	352
9	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	149500		1144	0.24	4.58e-09	0.0°/0.0°	348
10	BONDPRO - Floor ... (4.2)	1	30320		60.5	0.06	1.11e-07	0.0°/0.0°	324

## IO 4 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Strassham 4ostoG2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>									
						(2980.54m / 1707.70m / 21.90m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	141700		1123	0.25	5.10e-09	0.0°/0.0°	332
2	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	140300		1110	0.25	5.20e-09	0.0°/0.0°	329
3	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	135800		804	0.19	5.55e-09	0.0°/0.0°	343
4	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	138000		802	0.19	5.38e-09	0.0°/0.0°	348
5	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	135200		821	0.19	5.60e-09	0.0°/0.0°	340
6	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	137400		818	0.19	5.42e-09	0.0°/0.0°	346
7	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	139700		788	0.18	5.25e-09	0.0°/0.0°	354
8	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	140100		792	0.18	5.21e-09	0.0°/0.0°	355
9	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	138800		788	0.18	5.31e-09	0.0°/0.0°	352
10	BONDPRO - Floor ... (4.2)	1	29970		47.6	0.05	1.14e-07	0.0°/0.0°	324

## IO 5 EG

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Q <sub>s</sub> [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Söll 12eG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(2829.56m / 1224.24m / 15.70m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	346100	3784	0.35	8.55e-10	0.0°/ 0.0°	550	
2	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	348300	3797	0.35	8.44e-10	0.0°/ 0.0°	553	
3	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	325400	2940	0.29	9.67e-10	0.0°/ 0.0°	568	
4	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	322900	2866	0.28	9.82e-10	0.0°/ 0.0°	569	
5	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	324500	2875	0.28	9.73e-10	0.0°/ 0.0°	571	
6	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	323100	2811	0.28	9.81e-10	0.0°/ 0.0°	573	
7	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	322900	2737	0.27	9.82e-10	0.0°/ 0.0°	578	
8	BELLHOP 125 POLE(2.31)	1	329300	2774	0.27	9.44e-10	0.0°/ 0.0°	587	
9	BELLHOP 125 POLE(2.30)	1	331400	2786	0.27	9.32e-10	0.0°/ 0.0°	590	
10	BELLHOP 125 POLE(2.32)	1	327100	2762	0.27	9.57e-10	0.0°/ 0.0°	584	

## IO 5 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Q <sub>s</sub> [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Söll 12oG1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(2829.56m / 1224.24m / 18.70m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	311000	2833	0.29	1.06e-09	0.0°/ 0.0°	550	
2	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	313000	2845	0.29	1.05e-09	0.0°/ 0.0°	553	
3	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	296400	2231	0.24	1.17e-09	0.0°/ 0.0°	569	
4	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	297800	2239	0.24	1.15e-09	0.0°/ 0.0°	571	
5	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	297000	2195	0.24	1.16e-09	0.0°/ 0.0°	573	
6	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	298200	2282	0.24	1.15e-09	0.0°/ 0.0°	568	
7	BELLHOP 125 POLE(2.30)	1	305500	2193	0.23	1.10e-09	0.0°/ 0.0°	590	
8	BELLHOP 125 POLE(2.32)	1	301400	2170	0.23	1.13e-09	0.0°/ 0.0°	584	
9	BELLHOP 125 POLE(2.35)	1	296400	2154	0.23	1.17e-09	0.0°/ 0.0°	575	
10	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	299400	2159	0.23	1.14e-09	0.0°/ 0.0°	581	

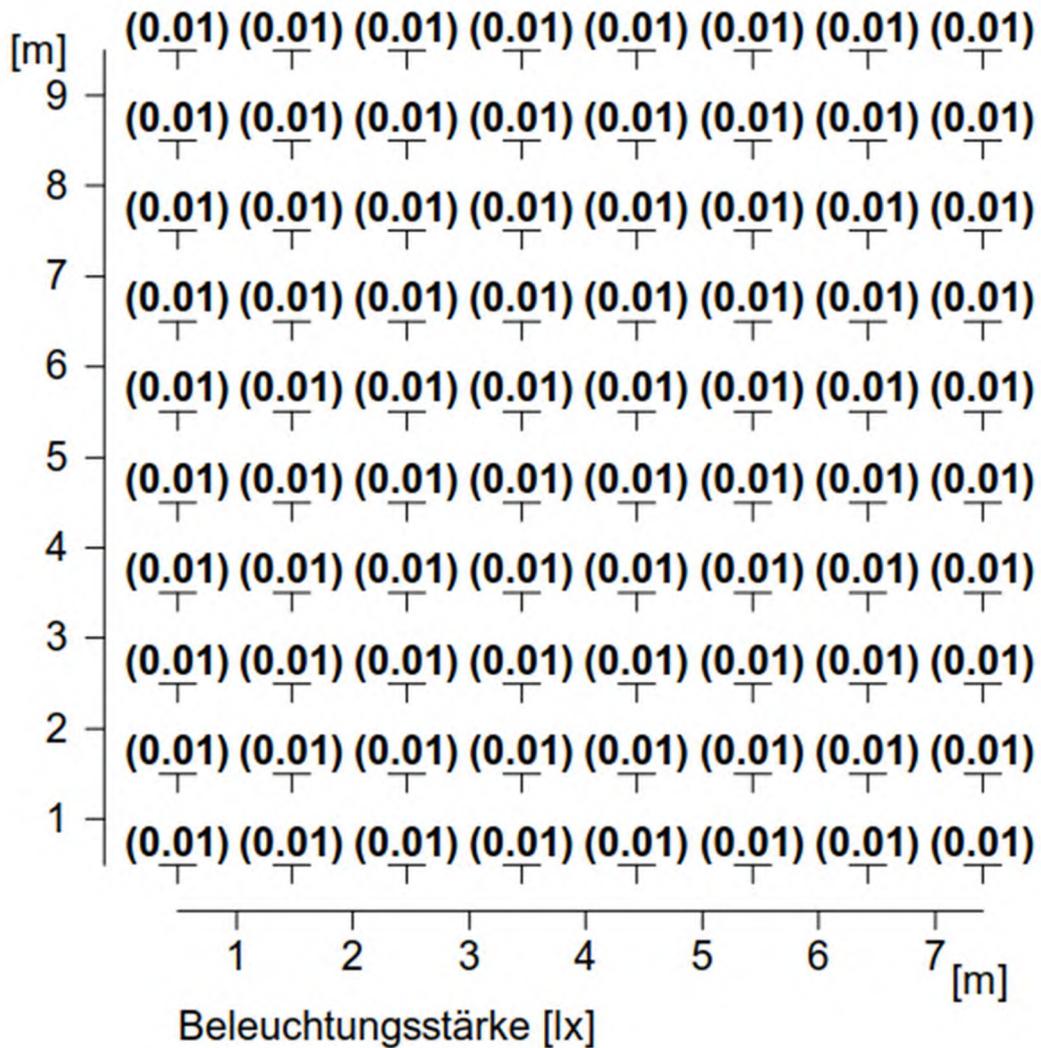
## IO 5 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Q <sub>s</sub> [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>Söll 12oG2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(2829.56m / 1224.24m / 21.70m)			
1	BELLHOP 125 POLE(2.40)	1	286700	2200	0.25	1.25e-09	0.0°/ 0.0°	553	
2	BELLHOP 125 POLE(2.41)	1	284800	2189	0.25	1.26e-09	0.0°/ 0.0°	550	
3	BELLHOP 125 POLE(2.37)	1	276800	1777	0.21	1.34e-09	0.0°/ 0.0°	571	
4	BELLHOP 125 POLE(2.38)	1	275400	1769	0.21	1.35e-09	0.0°/ 0.0°	569	
5	BELLHOP 125 POLE(2.39)	1	276800	1806	0.21	1.34e-09	0.0°/ 0.0°	568	
6	BELLHOP 125 POLE(2.34)	1	277200	1713	0.20	1.33e-09	0.0°/ 0.0°	578	
7	BELLHOP 125 POLE(2.36)	1	276300	1745	0.20	1.34e-09	0.0°/ 0.0°	573	
8	BELLHOP 125 POLE(2.31)	1	282900	1744	0.20	1.28e-09	0.0°/ 0.0°	587	
9	BELLHOP 125 POLE(2.30)	1	284800	1754	0.20	1.26e-09	0.0°/ 0.0°	590	
10	BELLHOP 125 POLE(2.33)	1	279100	1723	0.20	1.31e-09	0.0°/ 0.0°	581	



## IO 3 Straßham 4 Ostfassade

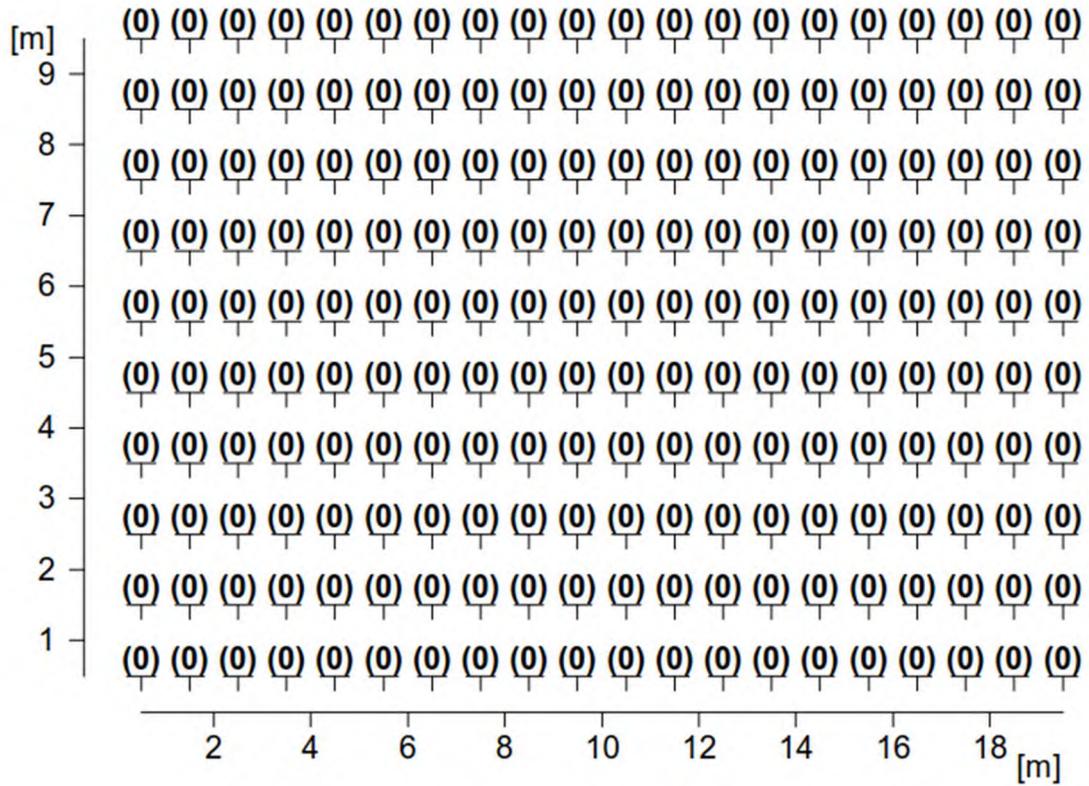
Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.01 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0.01 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.01 lx
Gleichmäßigkeit $U_o$	$E_{min}/E_m$	: 1 : 1.03 (0.97)
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 1.07 (0.94)





IO 5 Söll 12

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0 lx
Gleichmäßigkeit $U_0$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---



## Anlage 5 Blendung in der Planbebauung

## IO 1 OG 1

Nr. Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	k <sub>s</sub>	Q <sub>s</sub> [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>								
(3267.41m / 1591.66m / 12.30m)								
1 BELLHOP 125 POLLE	(2.41)	0	12160	31.3	0.08	6.93e-07	0.0°/0.0°	39
2 BELLHOP 125 POLLE	(2.40)	0	12060	25.5	0.07	7.04e-07	0.0°/0.0°	39
3 Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4 Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5 Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6 Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7 Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8 Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9 Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10 Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 2 OG 1

Nr. Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	k <sub>s</sub>	Q <sub>s</sub> [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>								
(3277.60m / 1582.97m / 12.30m)								
1 Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/0.0°	0.0
2 Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
3 Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4 Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5 Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6 Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7 Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8 Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9 Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10 Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 3 OG 1

Nr. Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	k <sub>s</sub>	Q <sub>s</sub> [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.3, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>								
(3289.51m / 1572.68m / 12.30m)								
1 Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/0.0°	0.0
2 Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
3 Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4 Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5 Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6 Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7 Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8 Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9 Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10 Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 4 OG 1

Nr. Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	k <sub>s</sub>	Q <sub>s</sub> [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.4, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>								
(3299.53m / 1564.25m / 12.30m)								
1 Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/0.0°	0.0
2 Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
3 Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4 Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5 Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6 Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7 Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8 Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9 Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10 Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 5 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.5, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3305.95m / 1571.85m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 6 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.6, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3312.79m / 1579.79m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 7 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.7, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3300.41m / 1588.21m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 8 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.8, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3296.30m / 1597.12m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 9 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.9, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3305.43m / 1607.64m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 10 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.10, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3315.16m / 1618.77m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 11 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.11, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3323.65m / 1616.15m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 12 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.12, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3332.11m / 1606.60m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 13 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.13, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3339.92m / 1615.80m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 14 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.14, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3345.21m / 1621.96m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 15 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.15, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3337.83m / 1629.17m / 12.30m)			
1	E Connect Nero Ac...	(9.2)	0	6035	36.5	0.19	2.81e-06	310.0°/ 0.0°	26
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	7246	--	0.00	1.95e-06	215.0°/ 0.0°	43
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	5299	--	0.00	3.65e-06	215.0°/ 0.0°	36
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	3752	--	0.00	7.28e-06	240.0°/ 0.0°	29
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3543	--	0.00	8.16e-06	270.0°/ 0.0°	28
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	4739	--	0.00	4.56e-06	300.0°/ 0.0°	34
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	6318	--	0.00	2.57e-06	300.0°/ 0.0°	41
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 16 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.16, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3328.85m / 1636.78m / 12.30m)			
1	E Connect Nero Ac...	(9.2)	0	3700	18.1	0.16	7.48e-06	310.0°/ 0.0°	17
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	5062	--	0.00	4.00e-06	215.0°/ 0.0°	34
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	3582	--	0.00	7.98e-06	215.0°/ 0.0°	27
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2657	--	0.00	1.45e-05	240.0°/ 0.0°	23
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3117	--	0.00	1.05e-05	270.0°/ 0.0°	26
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	4668	--	0.00	4.70e-06	300.0°/ 0.0°	34
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	6465	--	0.00	2.45e-06	300.0°/ 0.0°	42
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 17 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.17, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3323.36m / 1641.49m / 12.30m)			
1	E Connect Nero Ac...	(9.2)	0	2744	16.7	0.20	1.36e-05	310.0°/ 0.0°	13
2	E Connect Nero Ac...	(9.1)	0	2593	7.65	0.09	1.52e-05	130.0°/ 0.0°	12
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	2896	--	0.00	1.22e-05	215.0°/ 0.0°	24
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2441	--	0.00	1.72e-05	240.0°/ 0.0°	22
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3322	--	0.00	9.28e-06	270.0°/ 0.0°	27
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	5030	--	0.00	4.05e-06	300.0°/ 0.0°	35
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	6907	--	0.00	2.15e-06	300.0°/ 0.0°	44
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 18 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.18, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3319.57m / 1644.83m / 12.30m)			
1	E Connect Nero Ac...	(9.1)	0	3006	16.7	0.18	1.13e-05	130.0°/ 0.0°	14
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	3428	--	0.00	8.71e-06	215.0°/ 0.0°	26
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	2621	--	0.00	1.49e-05	215.0°/ 0.0°	22
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2515	--	0.00	1.62e-05	240.0°/ 0.0°	22
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3660	--	0.00	7.65e-06	270.0°/ 0.0°	29
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	5444	--	0.00	3.45e-06	300.0°/ 0.0°	37
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	7353	--	0.00	1.89e-06	300.0°/ 0.0°	46
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 19 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.19, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3314.92m / 1648.85m / 12.30m)			
1	E Connect Nero Ac...	(9.1)	0	3956	13.6	0.11	6.54e-06	130.0°/ 0.0°	18
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	2957	--	0.00	1.17e-05	215.0°/ 0.0°	24
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	2565	--	0.00	1.56e-05	215.0°/ 0.0°	22
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2868	--	0.00	1.24e-05	240.0°/ 0.0°	24
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	4284	--	0.00	5.58e-06	270.0°/ 0.0°	32
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	6136	--	0.00	2.72e-06	300.0°/ 0.0°	40
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	8065	--	0.00	1.57e-06	300.0°/ 0.0°	49
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 20 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.20, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3305.14m / 1637.11m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 21 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.21, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3295.91m / 1626.22m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10810	--	0.00	8.77e-07	210.0°/ 0.0°	56
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	9379	--	0.00	1.16e-06	215.0°/ 0.0°	52
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 22 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.22, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3288.21m / 1617.22m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	14090	--	0.00	5.16e-07	210.0°/ 0.0°	68
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	12570	--	0.00	6.48e-07	215.0°/ 0.0°	64
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 23 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.23, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3281.38m / 1609.25m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	17220	--	0.00	3.45e-07	210.0°/ 0.0°	78
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	15620	--	0.00	4.20e-07	215.0°/ 0.0°	74
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 24 OG 1

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 10.24, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3274.67m / 1601.22m / 12.30m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 1 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3267.41m / 1591.66m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 2 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3269.92m / 1589.22m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 3 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.3, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3273.45m / 1586.30m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 4 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.4, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3299.53m / 1564.25m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 5 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.5, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3305.95m / 1571.85m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 6 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.6, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3312.79m / 1579.79m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 7 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.7, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3296.30m / 1597.12m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 8 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.8, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>							(3305.43m / 1607.64m / 16.40m)		
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 9 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.9, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3315.16m / 1618.77m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 10 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.10, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3323.65m / 1616.15m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 11 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.11, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3332.11m / 1606.60m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 12 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Ωs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.12, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3339.92m / 1615.80m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 13 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.13, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3345.21m / 1621.96m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/ 0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/ 0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/ 0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/ 0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/ 0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 14 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.14, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3337.83m / 1629.17m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	8007	--	0.00	1.60e-06	210.0°/ 0.0°	53
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	6092	--	0.00	2.76e-06	215.0°/ 0.0°	44
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	4547	--	0.00	4.95e-06	215.0°/ 0.0°	37
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	3351	--	0.00	9.12e-06	240.0°/ 0.0°	30
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3182	--	0.00	1.01e-05	270.0°/ 0.0°	29
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	4150	--	0.00	5.94e-06	300.0°/ 0.0°	35
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	5464	--	0.00	3.43e-06	300.0°/ 0.0°	42
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 15 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.15, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3328.85m / 1636.78m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	5935	--	0.00	2.91e-06	210.0°/ 0.0°	43
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	4321	--	0.00	5.48e-06	215.0°/ 0.0°	35
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	3161	--	0.00	1.02e-05	215.0°/ 0.0°	29
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2468	--	0.00	1.68e-05	240.0°/ 0.0°	25
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	2838	--	0.00	1.27e-05	270.0°/ 0.0°	27
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	4092	--	0.00	6.11e-06	300.0°/ 0.0°	35
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	5586	--	0.00	3.28e-06	300.0°/ 0.0°	43
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 16 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.16, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3323.36m / 1641.49m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	4864	--	0.00	4.33e-06	210.0°/ 0.0°	38
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	3476	--	0.00	8.48e-06	215.0°/ 0.0°	30
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	2616	--	0.00	1.50e-05	215.0°/ 0.0°	25
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2296	--	0.00	1.94e-05	240.0°/ 0.0°	24
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3003	--	0.00	1.14e-05	270.0°/ 0.0°	28
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	4389	--	0.00	5.32e-06	300.0°/ 0.0°	36
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	5953	--	0.00	2.89e-06	300.0°/ 0.0°	45
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/ 0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/ 0.0°	0.0

## IO 17 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.17, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3319.57m / 1644.83m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	4220	--	0.00	5.75e-06	210.0°/0.0°	34
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	3015	--	0.00	1.13e-05	215.0°/0.0°	28
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	2398	--	0.00	1.78e-05	215.0°/0.0°	24
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2355	--	0.00	1.85e-05	240.0°/0.0°	24
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3277	--	0.00	9.54e-06	270.0°/0.0°	30
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	4729	--	0.00	4.58e-06	300.0°/0.0°	38
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	6324	--	0.00	2.56e-06	300.0°/0.0°	47
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 18 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.18, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3314.92m / 1648.85m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	3591	--	0.00	7.94e-06	210.0°/0.0°	31
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	2643	--	0.00	1.47e-05	215.0°/0.0°	25
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	2354	--	0.00	1.85e-05	215.0°/0.0°	23
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	2637	--	0.00	1.47e-05	240.0°/0.0°	26
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	3785	--	0.00	7.15e-06	270.0°/0.0°	33
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	5299	--	0.00	3.65e-06	300.0°/0.0°	41
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	6917	--	0.00	2.14e-06	300.0°/0.0°	50
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 19 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.19, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3305.14m / 1637.11m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	210.0°/0.0°	0.0
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 20 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.20, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3295.91m / 1626.22m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	8930	--	0.00	1.28e-06	210.0°/0.0°	57
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	7836	--	0.00	1.67e-06	215.0°/0.0°	53
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 21 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.21, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3288.21m / 1617.22m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	11620	--	0.00	7.58e-07	210.0°/0.0°	68
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	10470	--	0.00	9.35e-07	215.0°/0.0°	64
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 22 OG 2

Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.22, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3281.38m / 1609.25m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	14210	--	0.00	5.07e-07	210.0°/0.0°	78
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	13000	--	0.00	6.06e-07	215.0°/0.0°	74
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

## IO 23 OG 2

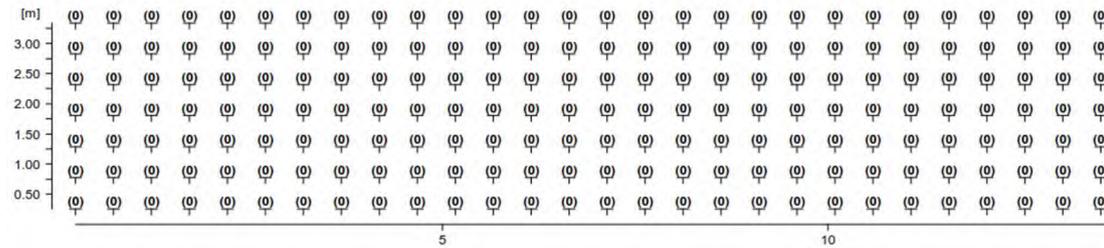
Nr.	Leuchte	Nr.	I [cd]	L <sub>max</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	L <sub>s</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	ks	Qs [sr]	Orient./Neig. [°]	Entf. [m]
<b>I(p) 11.23, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup></b>						(3274.67m / 1601.22m / 16.40m)			
1	Castor Bollard lu...	(1.1)	--	16970	--	0.00	3.56e-07	210.0°/0.0°	88
2	Castor Bollard lu...	(1.2)	--	15690	--	0.00	4.16e-07	215.0°/0.0°	85
3	Castor Bollard lu...	(1.3)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	215.0°/0.0°	0.0
4	Castor Bollard lu...	(1.4)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	240.0°/0.0°	0.0
5	Castor Bollard lu...	(1.5)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	270.0°/0.0°	0.0
6	Castor Bollard lu...	(1.6)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
7	Castor Bollard lu...	(1.7)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	300.0°/0.0°	0.0
8	Castor Bollard lu...	(1.8)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	130.0°/0.0°	0.0
9	Castor Bollard lu...	(1.9)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0
10	Castor Bollard lu...	(1.10)	--	10120000	--	0.00	1.00e-12	310.0°/0.0°	0.0

# Anlage 6 Raumaufhellung in der Planbebauung

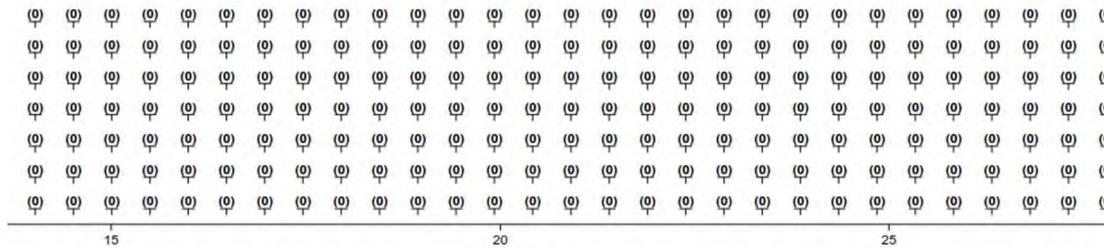
## Nordwestfassade OG 1

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.02 lx
Gleichmäßigkeit $U_0$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---

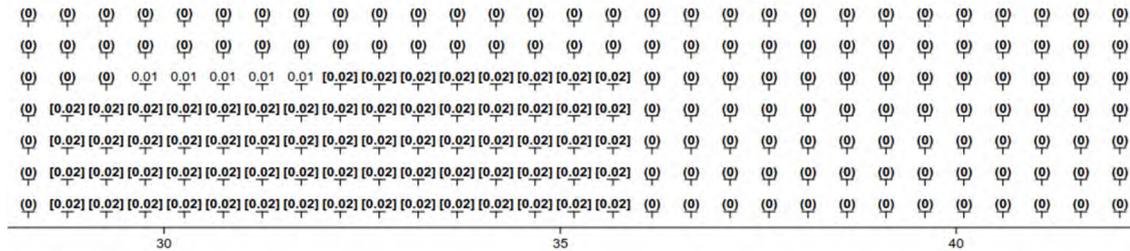
## Nordwestfassade OG 1 Nordwestfassade OG 1 (Westbereich)



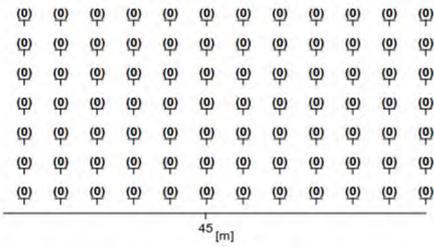
## Nordwestfassade OG 1 (Mittelbereich West)



## Nordwestfassade OG 1 (Mittelbereich Ost)



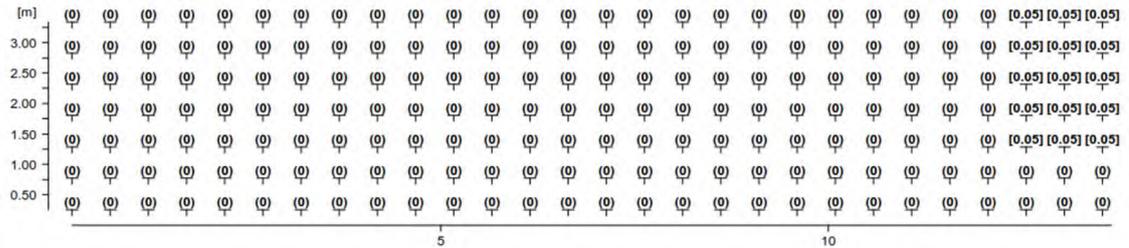
### Nordwestfassade OG 1 (Ostbereich)



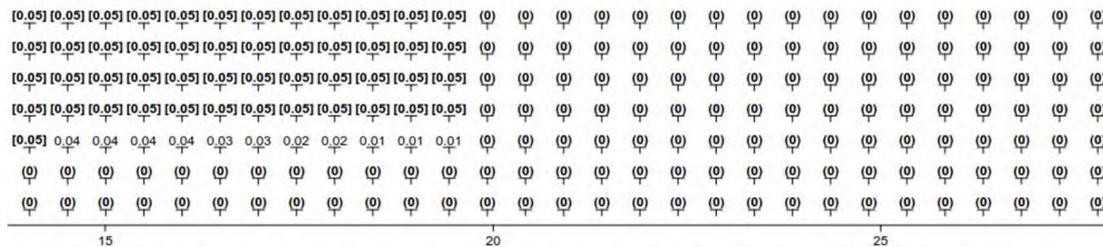
### Nordwestfassade OG 2

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.01 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.05 lx
Gleichmäßigkeit $U_0$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---

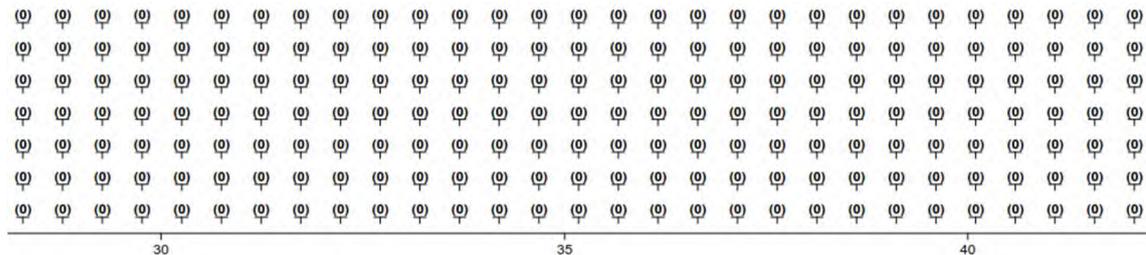
### Nordwestfassade OG 2 (Westbereich)



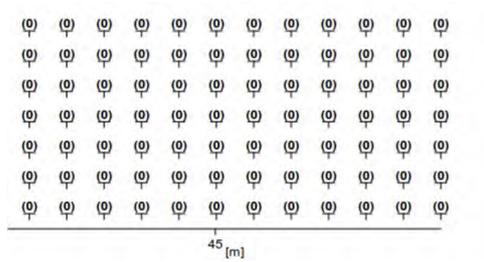
### Nordwestfassade OG 2 (Mittelbereich West)



### Nordwestfassade OG 2 (Mittelbereich Ost)



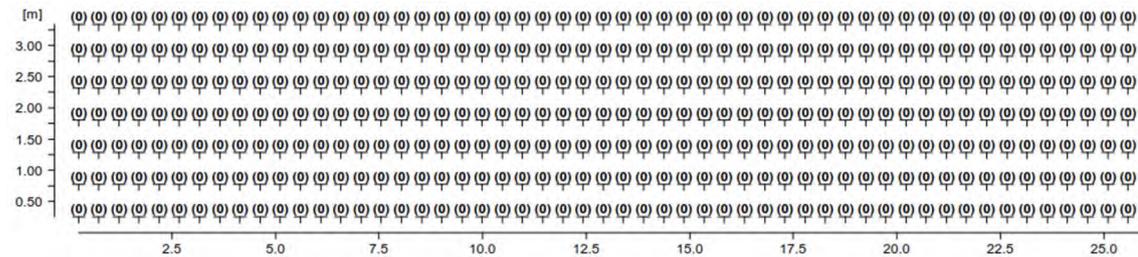
Nordwestfassade OG 2 (Ostbereich)



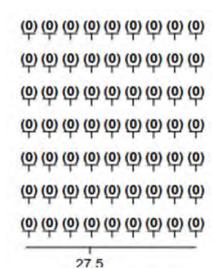
Südliche Südwestfassade OG 1

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0 lx
Gleichmäßigkeit $U_0$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---

Südliche Südwestfassade OG 1 (südlicher Bereich)



Südliche Südwestfassade OG 1 (nördlicher Bereich)

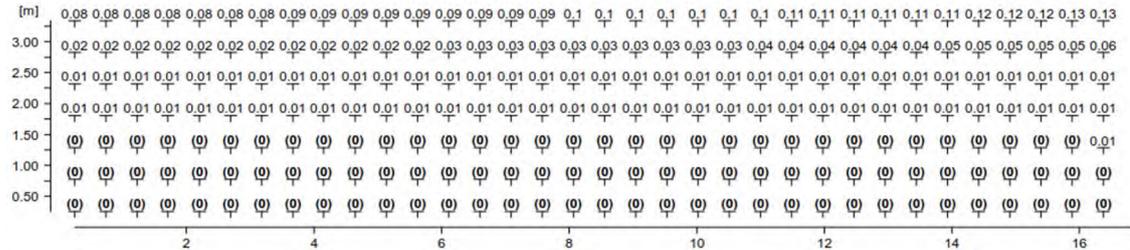




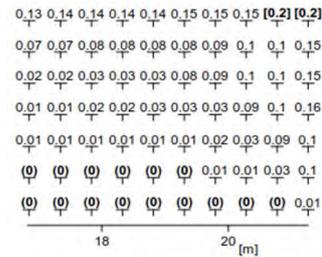
Westliche Südostfassade OG 2

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.03 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.2 lx
Gleichmäßigkeit $U_o$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---

Westliche Südostfassade OG 2 (westlicher Bereich)



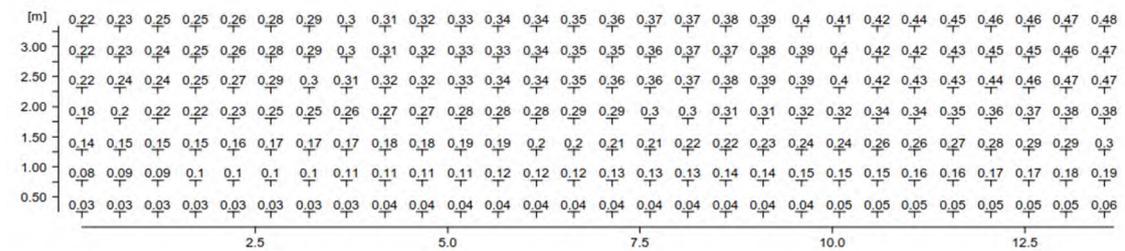
Westliche Südostfassade OG 2 (östlicher Bereich)



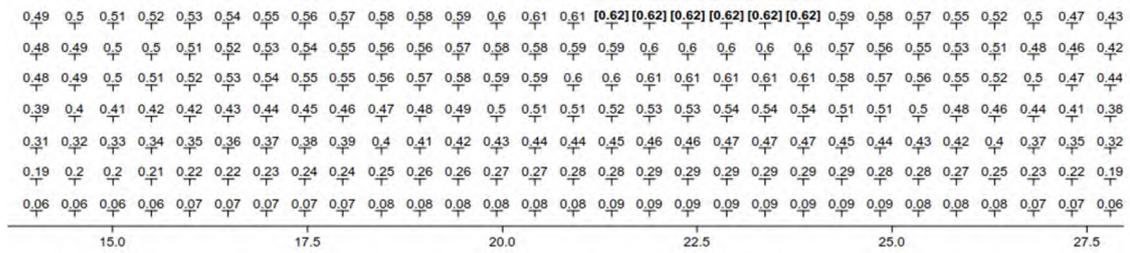
Mittlere Südostfassade OG 1

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.32 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0.01 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.62 lx
Gleichmäßigkeit $U_o$	$E_{min}/E_m$	: 1 : 23.98 (0.04)
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 46.76 (0.02)

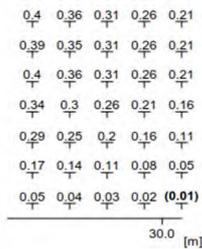
Mittlere Südostfassade OG 1 (westlicher Bereich)



Mittlere Südostfassade OG 1 (mittlerer Bereich)



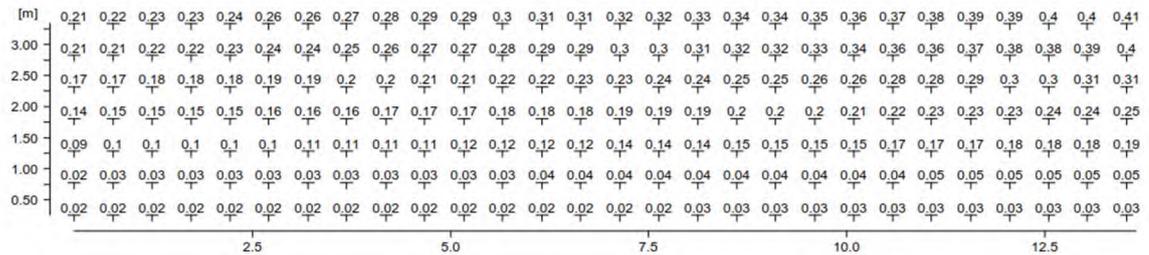
Mittlere Südostfassade OG 1 (östlicher Bereich)



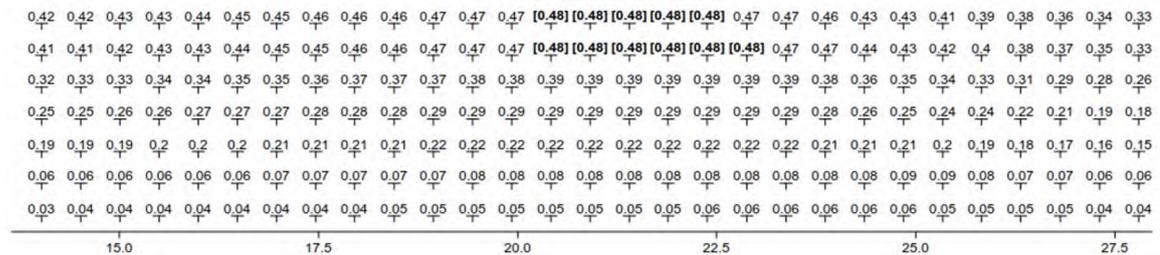
Mittlere Südostfassade OG 2

Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	: 0.21 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	: 0.01 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	: 0.48 lx
Gleichmäßigkeit Uo	Emin/Em	: 1 : 24.47 (0.04)
Ungleichmäßigkeit Ud	Emin/Emax	: 1 : 55.49 (0.02)

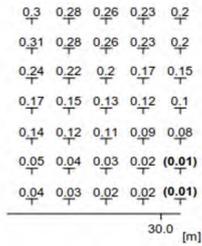
Mittlere Südostfassade OG 2 (westlicher Bereich)



Mittlere Südostfassade OG 2 (mittlerer Bereich)



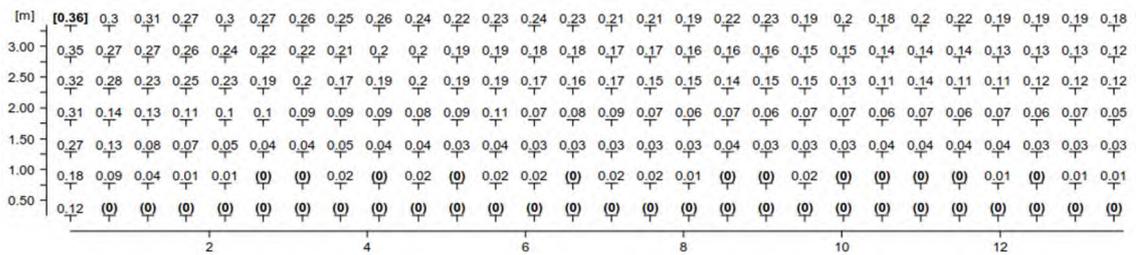
Mittlere Südostfassade OG 2 (östlicher Bereich)



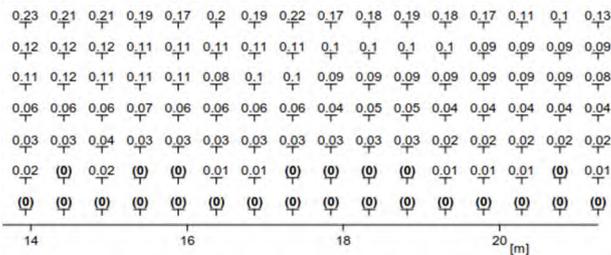
östliche Südostfassade OG 1

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.09 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.36 lx
Gleichmäßigkeit $U_0$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---

östliche Südostfassade OG 1 (westlicher Teil)



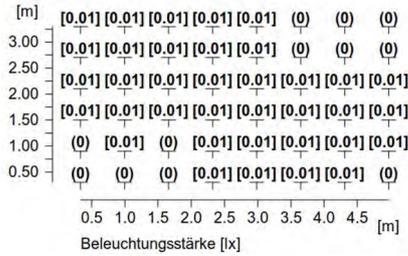
östliche Südostfassade OG 1 (östlicher Teil)





### Nördliche Südwestfassade OG 2

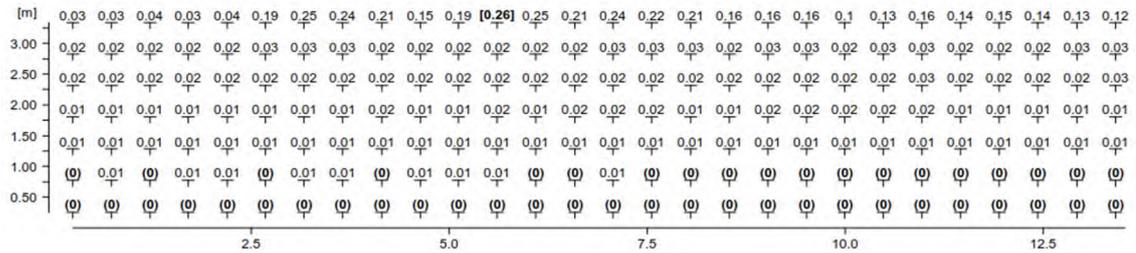
Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.01 lx
Gleichmäßigkeit $U_o$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---



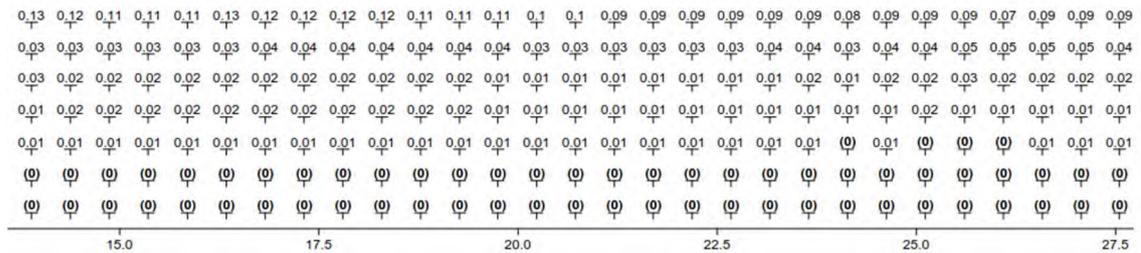
### Nördliche Nordostfassade OG 1

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.03 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.26 lx
Gleichmäßigkeit $U_o$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---

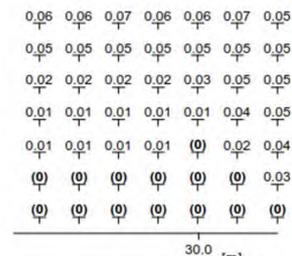
### Nördliche Nordostfassade OG 1 (südlicher Abschnitt)



### Nördliche Nordostfassade OG 1 (mittlerer Abschnitt)



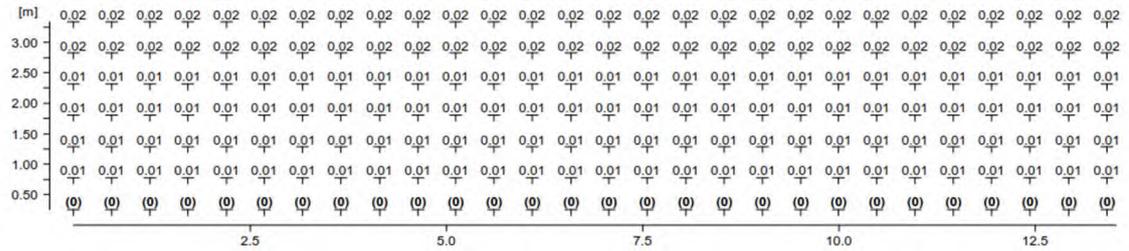
### Nördliche Nordostfassade OG 1 (nördlicher Abschnitt)



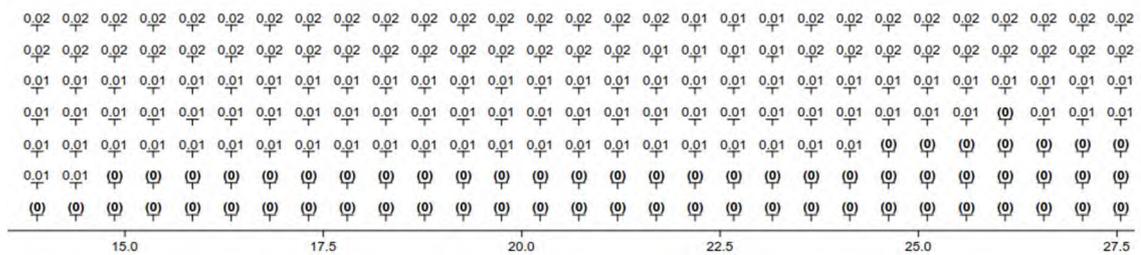
### Nördliche Nordostfassade OG 2

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.01 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.04 lx
Gleichmäßigkeit $U_0$	$E_{min}/E_m$	: ---
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: ---

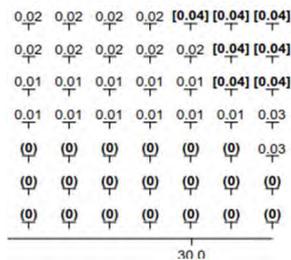
### Nördliche Nordostfassade OG 2 (südlicher Abschnitt)



### Nördliche Nordostfassade OG 2 (mittlerer Abschnitt)



### Nördliche Nordostfassade OG 2 (nördlicher Abschnitt)



## Südliche Nordostfassade OG 1

Mittlere Beleuchtungsstärke	$E_m$	: 0.31 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{min}$	: 0.1 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	$E_{max}$	: 0.42 lx
Gleichmäßigkeit $U_0$	$E_{min}/E_m$	: 1 : 3.06 (0.33)
Ungleichmäßigkeit $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 4.23 (0.24)

