
Untersuchung der Einwirkungen aus dem Betrieb der Flutlichtanlage der geplanten Erweiterung der Sportanlage auf dem Gelände der KGS Sittensen

Projektnummer: 18205

4. Februar 2019

Im Auftrag von:
Gemeinde Sittensen
Am Markt 11
27419 Sittensen

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Allgemeines.....	3
3.2.	Beurteilung der Raumaufhellung.....	5
3.3.	Beurteilung der Blendung	6
4.	Emissionen	8
5.	Immissionen	8
5.1.	Ausleuchtung der Spielfelder	8
5.2.	Raumaufhellung	9
5.3.	Blendung	10
6.	Einwirkungen auf Tiere	11
7.	Zusammenfassung	12
8.	Quellenverzeichnis	14
9.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Samtgemeinde Sittensen plant eine Erweiterung der Sportanlage auf dem Sportgelände der KGS Sittensen. Vorgesehen sind zwei neue Kunstrasenplätze mit LED-Flutlichtbeleuchtung.

Im Rahmen der Baugenehmigung sind die Auswirkungen durch Lichtimmissionen im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung zu beurteilen.

Aus Sicht des Immissionsschutzes, der auf konkrete Lichteinwirkungen durch ortsfeste Beleuchtungsanlagen an einzelnen Immissionsorten abzielt, kann Licht hauptsächlich einen belastigenden Einfluss haben, d.h. Störungen des körperlichen oder seelischen Wohlbefindens bewirken, die nicht mit einem Schaden für die Gesundheit verbunden sind. Rechtlich zählt Licht zu den Emissionen und Immissionen gemäß dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1].

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der Licht-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 13. September 2012 [2]. Gemäß der Licht-Richtlinie des LAI sind grundsätzlich als Bewertungskriterien die Raumaufhellung und die Blendung (Schutzgut Mensch) sowie Einwirkungen auf Tiere zu prüfen.

Im Folgenden wird für den Betrieb der Flutlichtanlage davon ausgegangen, dass die Anlage nur tags (zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr) betrieben wird und nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nicht in Betrieb ist.

2. Örtliche Situation

Die geplante Erweiterung der Sportanlage sieht an der Stelle des bisherigen Rasenplatzes südlich der Sporthalle eine Wettkampfanlage des Typs C mit einem Kunstrasenspielfeld vor (Platz 1). Dieses ist mit einer Spielfeldgröße von netto 64 m x 105 m geplant und soll eine Flutlichtanlage mit sechs Masten erhalten. Südlich des vorhandenen Kleinspielfeldes soll ein weiteres Kleinspielfeld mit einer Spielfeldgröße von netto 50 m x 70 m errichtet werden (Platz 2), das einen Kunstrasen erhält und mit einer Flutlichtanlage auf vier Masten ausgestattet werden soll. Der Rasenplatz östlich der Kurzstreckenlaufbahn verfügt über bereits eine 6-Mast-Flutlichtanlage mit acht Leuchten und bleibt bestehen, erhält aber am südlichen Ende eine Diskus-Hammer- und eine Speerwurfanlage.

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen befindet sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung westlich der geplanten Wettkampfanlage an der Straße Eckerworth 19 (Immissionsort IO 1): Für diesen Bereich weist der Flächennutzungsplan keine Nutzung aus. Aufgrund der vorliegenden Nutzung einer Hofstelle im Außenbereich und dem südlich angrenzenden Mischgebiet ist hier von einem Schutzanspruch vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) auszugehen [10].
- Wohnbebauung südwestlich der Sportanlage an der Straße Up´n Kamp 2, 1, 17 und 15 (Immissionsorte IO 2 bis IO 5): Gemäß Bebauungsplan Nr. 26 „Kampweg / Molke-reistraße“, Teilplan A [9] liegt hier eine Einstufung als Mischgebiet (MI) vor.

- Wohnbebauung südwestlich der Sportanlage nördlich am Kampweg 34 (Immissionsort IO 6): Der Flächennutzungsplan sieht für diesen Bereich Wohnbauflächen (W) vor, ein rechtskräftiger Bebauungsplan besteht nicht [10], [11]. Daher ist hier von einem Schutzanspruch auszugehen, der dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vergleichbar ist.
- Wohnbebauung südwestlich der Sportanlage am Kampweg 17 (Immissionsort IO 7): Hier liegt ebenfalls kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor, der Flächennutzungsplan weist für diesen Bereich gemischte Bauflächen (M) aus. Der Schutzanspruch ist vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI).
- Gewerbegebiet mit Wohnnutzung südlich der Sportanlage am Kampweg 11: Der Flächennutzungsplan sieht hier gewerbliche Bauflächen (G) vor, die auch der tatsächlichen Nutzung durch Gewerbebetriebe entsprechen; ein rechtskräftiger Bebauungsplan liegt nicht vor. Der Schutzanspruch ist mit einem Gewerbegebiet (GE) vergleichbar. Hierfür ist das Bewertungskriterium der Blendung tagsüber nicht beurteilungsrelevant, für die Raumaufhellung liegen die Immissionswerte höher als für den Schutzanspruch der benachbarten Mischgebietsnutzungen.
- Wohnbebauung südöstlich der Sportanlage am Kampweg 7 und 3 (Immissionsorte IO 8 und IO 9): Der Flächennutzungsplan sieht in diesem Bereich gemischte Bauflächen (M) vor, die auch der tatsächlichen Nutzung entsprechen. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan besteht nicht. Daher wird hier von einem Schutzanspruch vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.
- Wohnbebauung südöstlich der Sportanlage nördlich am Kampweg 12, 10 und 8a (Immissionsorte IO 10 bis IO 12), an der Straße Am Tennisplatz 7 und 5a (Immissionsorte IO 13 und IO 14) sowie an der Stader Straße 7 und 5 (Immissionsorte IO 15 bis IO 16): Für diesen Bereich liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor, der Flächennutzungsplan weist Wohnbauflächen (W) aus. Dementsprechend ist hier von einem Schutzanspruch vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) auszugehen. Dieser wird zur sicheren Seite auch für die Wohnnutzungen an der Stader Straße herangezogen, für die aufgrund der tatsächlich vorliegenden Nutzung evtl. ein niedrigerer Schutzanspruch besteht.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Allgemeines

Die Richtlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des LAI vom 13. September 2012 [2] findet Anwendung zur Beurteilung der Wirkung von Lichtimmissionen auf Menschen durch lichtemittierende Anlagen aller Art, soweit es sich dabei um Anlagen oder Bestandteile von Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 BImSchG handelt. Zu den lichtemittie-

renden Anlagen zählen künstliche Lichtquellen aller Art wie z. B. Scheinwerfer zur Beleuchtung von Sportstätten, von Verladeplätzen und für Anstrahlungen sowie Lichtreklamen, aber auch hell beleuchtete Flächen wie z. B. angestrahlte Fassaden.

Anlagen zur Beleuchtung des öffentlichen Straßenraumes, Beleuchtungsanlagen von Kraftfahrzeugen und dem Verkehr zuzuordnende Signalleuchten gehören nicht zu den Anlagen i. S. des § 3 Abs. 5 BImSchG.

Statische technische oder bauliche Einrichtungen, die das Sonnenlicht reflektieren, sind nach Baurecht zu behandeln.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Die Licht-Richtlinie gibt Maßstäbe zur Beurteilung der Lästigkeitswirkung an. Eine erhebliche Belästigung im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 1 oder des § 22 Abs. 1 BImSchG tritt in der Regel auf, wenn die angegebenen Immissionsrichtwerte überschritten werden.

Die Erheblichkeit der Belästigung durch Lichtimmissionen hängt aber auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Zeitdauer der Einwirkungen ab. Die Beurteilung orientiert sich nicht an einer mehr oder weniger empfindlichen individuellen Person, sondern an der Einstellung eines durchschnittlich empfindlichen Menschen.

Von Bedeutung für die Beurteilung der Lichtimmissionen von Anlagen ist die Schutzbedürftigkeit der Nutzungen in den diesen Anlagen benachbarten Gebieten. Bei der Zuordnung der für die Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwerte zu den Gebieten im Wirkungsbereich der Anlage ist grundsätzlich vom Bebauungsplan auszugehen. Ist ein Bebauungsplan nicht aufgestellt, so ist die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen; eine voraussehbare Änderung der baulichen Nutzung ist zu berücksichtigen.

Liegen aufgrund baulicher Entwicklungen in der Vergangenheit Wohngebiete und lichtemittierende Anlagen eng zusammen, kann eine besondere Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme bestehen. Sofern an belästigenden Anlagen alle verhältnismäßigen Emissionsminderungsmaßnahmen durchgeführt sind, kann die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme dazu führen, dass die Bewohner mehr an Lichtimmissionen hinnehmen müssen als die Bewohner von gleichartig genutzten Gebieten, die fernab derartiger Anlagen liegen. Die im Einzelfall noch hinzunehmende Lichtimmission hängt von der Schutzbedürftigkeit der Bewohner des Gebietes und den tatsächlich nicht weiter zu verminderten Lichtemissionen ab. Die zu duldenen Lichteinwirkungen sollen aber die Immissionsrichtwerte unterschreiten, die für die Gebietsart mit dem nächst niedrigeren Schutzanspruch gelten.

Bei Beleuchtungsanlagen, die vor dem Datum des In-Kraft-Tretens der Hinweise baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Genehmigung nicht erforderlich war – errichtet wurden, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte für die Gebietsart mit dem nächst niedrigeren Schutzanspruch nicht überschritten werden.

Die Beurteilung umfasst zwei Bereiche:

1. **Raumaufhellung:** Aufhellung des Wohnbereiches, insbesondere des Schlafzimmers, aber auch des Wohnzimmers, der Terrasse oder des Balkons durch die in der Nachbarschaft vorhandene Beleuchtungsanlage, die zu einer eingeschränkten Nutzung dieser Wohnbereiche führt. Die Aufhellung wird durch die mittlere Beleuchtungsstärke E_F in der Fensterebene beschrieben.
2. **Blendung:** Bei der Blendung durch Lichtquellen wird zwischen der physiologischen und psychologischen Blendung unterschieden. Bei der physiologischen Blendung wird das Sehvermögen durch Streulicht im Glaskörper des Auges vermindert. Dieser Aspekt steht jedoch bei der Immissionssituation im Wohnbereich nicht im Vordergrund der Betrachtung. Die Störimpfindung durch Blendung wird als psychologische Blendung bezeichnet und kann auch ohne Minderung des Sehvermögens auftreten und zu erheblicher Belästigung führen. Durch starke Lichtquellen in der Nachbarschaft kann dadurch die Nutzung eines inneren oder äußeren Wohnbereichs erheblich gestört werden, auch wenn aufgrund großer Entfernung der Lichtquelle keine übermäßige Aufhellung erzeugt wird. Die Belästigung entsteht u. a. durch die ständige und ungewollte Ablenkung der Blickrichtung zur Lichtquelle hin, die bei großem Unterschied der Leuchtdichte der Lichtquelle zur Umgebungsleuchtdichte eine ständige Umadaptation des Auges auslöst. Für die Störwirkung sind daher die Leuchtdichte L_S der Blendlichtquelle, die Umgebungsleuchtdichte L_U und der Raumwinkel Ω_S , vom Betroffenen (Immissionsort) aus gesehen, maßgebend.

Hinsichtlich der Einwirkungen auf Tiere, insbesondere Insekten, werden in der Licht-Richtlinie Empfehlungen gegeben, Richtwerte liegen nicht vor.

3.2. Beurteilung der Raumaufhellung

Zur Beurteilung der Raumaufhellung wird die am Immissionsort auftretende mittlere (Vertikal-)Beleuchtungsstärke E_F in Lux (lx) herangezogen, die von den Lichtquellen eines Betreibers verursacht wird. Diese darf die folgenden in der Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Wird die mittlere Beleuchtungsstärke am Immissionsort maßgeblich durch andere Lichtquellen bestimmt, sollen Maßnahmen an der zu beurteilenden Beleuchtungsanlage solange ausgesetzt werden, wie die Anlage nicht wesentlich zur Gesamt-Beleuchtungsstärke beiträgt.

Tabelle 1 bezieht sich auf zeitlich konstantes und weißes oder annähernd weißes Licht (das Licht von Natriumdampf-Hochdrucklampen gilt noch als annähernd weiß), das mehrmals in der Woche jeweils länger als eine Stunde eingeschaltet ist. Wird die Anlage kürzer oder seltener betrieben, sind Einzelfallbetrachtungen anzustellen.

Ändert sich die Lichtabstrahlung schneller als in einem 5-minütigem Rhythmus wesentlich, so spricht man von Wechsellicht. In besonders auffälligen Situationen (z.B. große Schwankungen der Beleuchtungsstärke, schnelle Hell-Dunkel-Übergänge, blitzlichtartige Vor-

gänge, schnelle Folgefrequenzen des Wechsellichtes) sind die Maximalwerte der Beleuchtungsstärke je nach Auffälligkeit mit einem Faktor 2 bis 5 zu multiplizieren und mit den Immissionsrichtwerten der Tabelle 1 zu vergleichen.

Strahlt die Beleuchtungsanlage intensiv farbiges Licht aus, so ist bei besonderer Auffälligkeit (kräftige Farbtöne) der Messwert mit dem Faktor 2 zu multiplizieren und mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der mittleren Beleuchtungsstärke in der Fensterebene

Gebietsart		Beleuchtungsstärke E _F [Ix]	
		6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten ¹⁾	1	1
2	Reine, allgemeine und besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	3	1
3	Dorfgebiete, Mischgebiete	5	1
4	Kerngebiete ²⁾ , Gewerbegebiete, Industriegebiete	15	5

¹⁾ wird die Beleuchtungsanlage regelmäßig weniger als eine Stunde pro Tag eingeschaltet, gelten auch für die in Zeile 1 genannten Gebiete die Werte der Zeile 2

²⁾ Kerngebiete können in Einzelfällen bei geringer Umgebungsbeleuchtung auch Zeile 3 zugeordnet werden

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte als Anlass für behördliche Anordnungen kann wegen der Fehlergrenzen der Messgeräte messtechnisch erst dann angenommen werden, wenn das Messergebnis mindestens 20 % oberhalb der Immissionsrichtwerte liegt.

3.3. Beurteilung der Blendung

Als Konvention zur Berechnung von Werten für die maximal tolerable mittlere Leuchtdichte \overline{L}_{\max} einer technischen Blendlichtquelle in Candela pro Quadratmeter (cd/m²) wird für den Bereich des Immissionsschutzes folgende Beziehung festgelegt:

$$\overline{L}_{\max} = k \sqrt{L_U / \Omega_s}$$

Dabei stellen L_U die maßgebende Leuchtdichte in der Umgebung der Blendlichtquelle in cd/m², Ω_s den Raumwinkel der vom Immissionsort aus gesehenen Blendlichtquelle in sr und k einen Proportionalitätsfaktor dar, der zur Festlegung der Immissionsrichtwerte \overline{L}_{\max} dient und die unterschiedlichen Schutzansprüche der jeweiligen Gebietsnutzungen berücksichtigt (s. Tabelle 2). Der Anwendungsbereich der obigen Gleichung wird auf $0,1 \text{ cd/m}^2 \leq L_U \leq 10 \text{ cd/m}^2$ und $10^{-7} \text{ sr} \leq \Omega_s \leq 10^{-2} \text{ sr}$ beschränkt. Falls die aus Messungen ermittelte Umgebungsleuchtdichte $\overline{L}_{U, \text{mess}}$ kleiner als 0,1 cd/m² ist, wird mit $L_U = 0,1 \text{ cd/m}^2$ gerechnet.

Die mittlere Leuchtdichte \overline{L}_s der zu beurteilenden Lichtquelle soll die nach obiger Gleichung und Tabelle 3 berechneten Werte \overline{L}_{\max} nicht überschreiten. Dies gilt für zeitlich konstantes Licht, das mehrmals in der Woche jeweils länger als eine Stunde angeschaltet wird. Bei geringerer Einschaltdauer oder –häufigkeit sind höhere Leuchtdichtewerte als \overline{L}_{\max} möglich (z.B. in Sportanlagen). Dies ist je nach Einzelfall gesondert zu behandeln.

Ändert sich die Lichtabstrahlung schneller als in einem 5-minütigem Rhythmus wesentlich, handelt es sich um Wechsellicht. Bei Wechsellicht wird der zeitliche Maximalwert der Leuchtdichte für die Ermittlung von \overline{L}_s zugrunde gelegt. In besonders auffälligen Situationen (z.B. große Schwankungen der Leuchtdichte, schnelle Hell-Dunkel-Übergänge, blitzlichtartige Vorgänge, schnelle Folgefrequenzen des Wechsellichtes) werden die Maximalwerte mit einem Faktor 2 bis 5 multipliziert.

Die Anwendung des Beurteilungsverfahrens gilt nur unter der Voraussetzung, dass vom Immissionsort aus bei üblicher Position der Blick zur Blendquelle hin möglich ist. Als Blickrichtung wird dann dieser Blick zur Blendquelle hin angenommen, weil sich das Auge im Allgemeinen unwillkürlich zur Blendlichtquelle hinwendet, da sie häufig das auffälligste Sehobjekt im Gesichtsfeld ist.

Besteht eine Beleuchtungsanlage aus mehreren einzelnen Leuchten, so muss die Leuchtdichte jeder einzelnen Leuchte zumindest unterhalb der oben beschriebenen Werte liegen. Dabei wird die Störwirkung u. U. zu gering eingestuft, da die Belästigung durch die Gesamtanlage stärker als die durch eine einzelne Leuchte allein ist. Gesicherte Ergebnisse über die Summenwirkung mehrerer Leuchten liegen jedoch bisher nicht vor.

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte als Anlass für behördliche Anordnungen kann wegen der Fehlergrenzen der Messgeräte messtechnisch erst dann angenommen werden, wenn das Messergebnis mindestens 40 % oberhalb der Immissionsrichtwerte liegt.

Tabelle 2: Proportionalitätsfaktor k zur Festlegung der maximal zulässigen mittleren Leuchtdichte \overline{L}_{\max} technischer Lichtquellen während der Dunkelstunden

Gebietsart		Proportionalitätsfaktor k		
		6–20 Uhr	20–22 Uhr	22–6 Uhr
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten ¹⁾	32	32	32
2	Reine, allgemeine und besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	96	64	32
3	Dorfgebiete, Mischgebiete	160	160	32
4	Kerngebiete ²⁾ , Gewerbegebiete, Industriegebiete	—	—	160

¹⁾ wird die Beleuchtungsanlage regelmäßig weniger als eine Stunde pro Tag eingeschaltet, gelten auch für die in Zeile 1 genannten Gebiete die Werte der Zeile 2

²⁾ Kerngebiete können in Einzelfällen bei geringer Umgebungsbeleuchtung ($L_{U,me\beta} \leq 0,1 \text{ cd/m}^2$) auch Zeile 3 zugeordnet werden

4. Emissionen

Für die Flutlichtanlage liegt kein konkretes Beleuchtungskonzept vor. Vorgesehen ist für das Großspielfeld eine LED-Flutlichtanlage auf sechs Masten, für das Kleinspielfeld sind vier Masten geplant [8].

Entsprechend den Anforderungen an die Ausleuchtung der Spielfelder wird jeweils von einer paarweisen Anordnung der Leuchten ausgegangen, somit beim Großspielfeld von zwölf Leuchten und beim Kleinspielfeld von acht Leuchten. Für das Großspielfeld wird eine Leuchtenhöhe von 16 m zugrunde gelegt, für das Kleinspielfeld eine Leuchtenhöhe von 12 m.

Exemplarisch werden LED-Flutlichtleuchten des Herstellers Philips vom Typ BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO zugrunde gelegt, für die technische Daten vorliegen [12]. Die Leuchten werden an den vorgesehenen Positionen angeordnet bzw. beim Kleinspielfeld im Abstand von 3 m zur Seitenauslinie. Zur Minimierung des Streulichts werden Leuchten mit asymmetrischer Lichtstärkeverteilung vorgesehen.

Bei den Lampen handelt es sich um LED-Leuchten, die eine Leistung von 1.471 W und einen Lichtstrom von 115.000 Lumen (lm) aufweisen [12]. Die technischen Daten für die Leuchtentypen sind in der Anlage A 2 zusammengestellt.

Die Lage und Ausrichtung der Leuchten kann den Plänen der Anlage A 1 entnommen werden.

Die Bestandsanlage verfügt über sechs Masten, die mit acht konventionellen Leuchten des Herstellers Schuch (Nr. 75500005) mit einer Leistung von 2.000 W ausgestattet sind [11].

5. Immissionen

5.1. Ausleuchtung der Spielfelder

Zur Einschätzung der Immissionssituation im Bereich der nächstgelegenen vorhandenen Bebauung wurden die Beleuchtungsstärken berechnet. Hierzu kam das EDV-Rechenprogramm DIALux [4] zum Einsatz. Die technischen Daten der Leuchten sind beim Hersteller verfügbar und können direkt in das Programm eingelesen werden [12].

Zunächst wurden die horizontalen Beleuchtungsstärken für das Sportfeld berechnet, um die Ausleuchtung des Platzes zu prüfen. Für Plätze der Beleuchtungsklasse 3 für einfache Wettkämpfe und allgemeines Training sollte die geplante mittlere horizontale Beleuchtungsstärke mindestens 25 % über dem immer einzuhaltenden Wert von 75 Lux liegen [5], [6]. Der Quotient aus minimaler und mittlerer Beleuchtungsstärke für die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung soll für die Beleuchtungsklasse 3 mindestens 0,5 betragen [5], [6].

Die Ergebnisse sind in den Anlagen A 3.2 und A 3.3 dargestellt. Es zeigt sich, dass für das Großspielfeld (Platz 1) eine mittlere Beleuchtungsstärke von 101 Lux und eine Gleichmä-

ßigkeit von 0,53 erreicht werden, für das Kleinspielfeld (Platz 2) eine mittlere Beleuchtungsstärke von 154 Lux und eine Gleichmäßigkeit von 0,53. Dies erfüllt jeweils die Anforderungen der Beleuchtungsklasse 3.

5.2. Raumaufhellung

Zur Beurteilung der Raumaufhellung durch die neue Flutlichtanlage wurde die vertikale Beleuchtungsstärke auf den der Sportanlage zugewandten Gebädefassaden der nächstgelegenen Wohnbebauung berechnet.

Dabei wurden insgesamt 16 Berechnungsflächen einbezogen (Gebädefassaden der Immissionsorte IO 1 bis IO 16), für die die zusätzliche Raumaufhellung der neuen Leuchten bei gleichzeitigem Betrieb für beide Spielfelder ermittelt wurde.

Abschirmungen durch Bewuchs wurden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Im Sommer sind Abschirmungen durch den im Umfeld bestehenden Bewuchs zu erwarten, so dass die berechneten Lichtimmissionen durch den Betrieb der Flutlichtanlagen nicht erreicht werden.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 3 und den Anlagen A 3.4 bis A 3.19 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die zusätzlichen Beleuchtungsstärken durch die neue Flutlichtanlage im Bereich der schützenswerten Nutzungen den Immissionsrichtwert für reine und allgemeine Wohngebiete von 3 Lux tags überall einhalten, somit auch den teilweise heranzuziehenden höheren Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 5 Lux tags. Vielmehr liegen die zusätzlichen Beleuchtungsstärken an der Bebauung bei 0,0 bis 0,1 Lux.

Somit ist davon auszugehen, dass sich durch die neue Flutlichtanlage die bisherige von der Bestandsanlage ausgehende Raumaufhellung nur geringfügig erhöht. Insgesamt ist zu erwarten, dass der jeweils geltende Immissionswert für Wohngebiete von 3 Lux tags bzw. der für Mischgebiete heranzuziehende Immissionswert von 5 Lux tags eingehalten wird.

Wird die mittlere Beleuchtungsstärke am Immissionsort maßgeblich durch andere Lichtquellen bestimmt, sollen gemäß Licht-Richtlinie Maßnahmen an der zu beurteilenden Beleuchtungsanlage solange ausgesetzt werden, wie die Anlage nicht wesentlich zur Gesamtbeleuchtungsstärke beiträgt.

Ein Betrieb nach 22:00 Uhr ist nicht geplant.

Tabelle 3: Berechnete Beleuchtungsstärken an den Gebäudefassaden

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort				Beleuchtungsstärke E_f		
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert				
			tags	nachts	Minimum	Maximum	Mittelwert
			[lx]		[lx]		
1	IO 1	MI	5	1	0,14	0,14	0,14
2	IO 2	MI	5	1	0,13	0,13	0,13
3	IO 3	MI	5	1	0,09	0,09	0,09
4	IO 4	MI	5	1	0,07	0,07	0,07
5	IO 5	MI	5	1	0,06	0,06	0,06
6	IO 6	WA	3	1	0,04	0,04	0,04
7	IO 7	MI	5	1	0,02	0,02	0,02
8	IO 8	MI	5	1	0,05	0,05	0,05
9	IO 9	MI	5	1	0,04	0,04	0,04
10	IO 10	WA	3	1	0,06	0,06	0,06
11	IO 11	WA	3	1	0,05	0,05	0,05
12	IO 12	WA	3	1	0,06	0,06	0,06
13	IO 13	WA	3	1	0,06	0,06	0,06
14	IO 14	WA	3	1	0,05	0,05	0,05
15	IO 15	WA	3	1	0,05	0,05	0,05
16	IO 16	WA	3	1	0,07	0,07	0,07

5.3. Blendung

Bei der Beurteilung der Blendung sind die maximal zulässigen mittleren Leuchtdichten \overline{L}_{\max} von den Abmessungen und der Lage und Ausrichtung der Quelle in Bezug auf den Immissionsort abhängig, so dass sich für jeden Immissionsort und jede Quelle unterschiedliche Anforderungen ergeben. Die Berechnung der maximal zulässigen Leuchtdichten \overline{L}_{\max} wurde gemäß Licht-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) durchgeführt. Dabei ist die vorhandene Umgebungsleuchtdichte im Umfeld der Leuchten zu berücksichtigen.

Die Umgebungsleuchtdichte ist die vorhandene Leuchtdichte im nahen Umfeld der Leuchte (Winkelbereich von 10° um die Leuchte ohne die leuchtende Fläche), wird also neben der Umgebungshelligkeit auch durch Streulicht der Leuchte selbst bestimmt. Im Rahmen von Messungen eines vorhergehenden Projektes [7] wurde für Planflächenstrahler ein Wert von etwa 0,5 bis 0,6 cd/m² ermittelt. Dies gilt streng jedoch nur für diese exemplarische Messung. Ob dieser Wert für alle Typen dieser Strahler zutrifft, kann nicht pauschal ausgesagt werden.

Aufgrund der vorhandenen Lage des Plangebiets ist eine hohe Vorbelastung aus vorhandenen Lichtquellen nicht zu erwarten. Das Plangebiet befindet sich zwar auf bebautem Gebiet, so dass eine entsprechende Grundhelligkeit gegeben ist. Das Umfeld ist jedoch eher als dunkel zu bewerten.

Im Folgenden wird daher zur sicheren Seite für die Umgebungsleuchtdichte im Umfeld der Leuchten ein Wert von $0,2 \text{ cd/m}^2$ zugrunde gelegt.

Die tatsächlichen Leuchtdichten L_s wurden aus den Datenblättern des Herstellers entnommen (vgl. Anlage A 2.3).

Eine grafische Darstellung der Lichtverteilungskurven als Polardiagramm ist in der Anlage A 2.2 zu finden. Dabei ist als Parameter der horizontale Blickwinkel (parallel zur Leuchtenfläche) angegeben, der mit einem „C“ gekennzeichnet wird (z.B. 45° entspricht C45). C0 und C180 entsprechen einem Blick von vorn bzw. von hinten, C90 und C270 von der Seite in Bezug auf die Leuchte. Der andere Winkel stellt den Beobachtungswinkel zwischen dem Lot der Leuchtenfläche und der Verbindungslinie Leuchte-Beobachter dar. Die Leuchtdichteverteilung in Abhängigkeit vom Beobachtungswinkel kann der Anlage A 2.3 entnommen werden.

Die vom Hersteller zur Verfügung gestellten und vom Programm DiaLux eingelesenen Leuchtdichteverteilungen [12] verwenden dabei eine andere Konvention (um 90° gedreht, vgl. Anlage A 2.3), wodurch sich auch das Vorzeichen für den von DiaLux ermittelten vertikalen Neigungswinkel der Leuchten umkehrt (vgl. Anlage A 3.1 gegenüber A 4.1).

Die geometrischen Daten sowie die Ergebnisse für die jeweiligen Beurteilungszeiträume und die von den Leuchten zu erwartenden Leuchtdichten L_s sind in der Anlage A 3 detailliert zusammengestellt. Die Leuchtdichten wurden der Leuchtdichteverteilung des Datenblatts entnommen (vgl. Anlage A 2.3).

An den Immissionsorten treten keine Überschreitungen der Richtwerte von den Leuchten auf und die aus der Leuchtdichte der Quellen ermittelten Proportionalitätsfaktoren k sind kleiner als 32 (vgl. Anlage A 4.2).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass an der Wohnbebauung der Immissionsrichtwert für Blendung für reine und allgemeine Wohngebiete bzw. für Mischgebiete überall sicher eingehalten wird. Eine beurteilungsrelevante Blendung ist nicht zu erwarten.

6. Einwirkungen auf Tiere

Hinsichtlich der Einwirkungen auf Tiere ist festzustellen, dass auf der Sportanlage an der KGS Sittensen bereits eine Flutlichtanlage betrieben wird. Mit der vorliegenden Planung wird somit keine grundsätzlich neue Situation geschaffen. Die vorgesehenen Beleuchtungsanlagen grenzen östlich an den Baumbestand um den vorhandenen Rasenplatz mit Flutlichtanlage und an den Bewuchs im Bereich der Tennisfelder und südöstlichen Wohnbebauung. Westlich ist entlang der Straße Eckerworth eine Baumreihe vorhanden.

Die Empfehlungen des LAI zum Schutz der Tierwelt, insbesondere auf Vögel und Insekten, vor schädlichen Einwirkungen durch Beleuchtungsanlagen werden durch die folgenden Maßnahmen berücksichtigt:

Mit dem Einsatz von asymmetrischen Flutern wird eine weitreichende zusätzliche Aufhellung durch Streulicht vermieden. Es findet keine erhebliche Anstrahlung heller Gebäudewände statt. Die Abstrahlung nach oben und in etwa horizontale Richtung wird weitgehend verhindert (vgl. Anstrahlpunkte in der Anlage A 1.2). Die Lichtlenkung erfolgt somit ausschließlich in die Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen.

Hinsichtlich der Wahl der Lichtquellen werden LED-Leuchten mit neutralweißem Licht (Lampe LED1850/740, vgl. A 2.1, A 3.1) verwendet, das gegenüber herkömmlichen Leuchten wie Quecksilber-Hochdrucklampen den Insektenanflug vermindert. Da weißes Licht zur Beleuchtung erforderlich ist, ist eine Verwendung der für Nachtinsekten wirkungsärmeren Natrium-Dampf-Niederdrucklampen mit gelbem Licht nicht möglich.

Es wird davon ausgegangen, dass die Betriebsdauer der Beleuchtungsanlage auf die notwendige Zeit begrenzt wird. Nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) ist die Anlage nicht in Betrieb.

Zum Schutz von Vögeln wird eine Beleuchtung von Schlaf- und Brutplätzen vermieden. Zusammenfassend sind die Auswirkungen auf die Tierwelt durch die vorliegende Planung somit als gering zu bewerten.

7. Zusammenfassung

Die Samtgemeinde Sittensen plant eine Erweiterung der Sportanlage auf dem Sportgelände der KGS Sittensen. Der Rasenplatz südlich der Sporthalle soll durch eine Leichtathletikanlage mit einem Kunstrasenspielfeld ersetzt werden. Südlich des vorhandenen Kleinspielfeldes ist ein weiteres Kleinspielfeld mit Kunstrasen geplant. Beide neue Kunstrasenplätze sollen eine LED-Flutlichtbeleuchtung erhalten. Der Rasenplatz östlich der Kurzstreckenlaufbahn verfügt bereits über eine Flutlichtanlage mit acht Leuchten auf sechs Masten, die bestehen bleibt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Lichtimmissionen durch den Betrieb der geplanten Flutlichtanlage im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen abgeschätzt. Die Beurteilung erfolgt anhand der Licht-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz.

Für den Betrieb der Flutlichtanlage wird davon ausgegangen, dass die Anlagen nur tags (zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr) betrieben werden und nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nicht in Betrieb sind.

Für die Flutlichtanlage des Spielfeldes wurde exemplarisch eine paarweise Anordnung von zwölf Leuchten auf sechs Masten für das Großspielfeld und acht Leuchten auf vier Masten für das Kleinspielfeld. Es wurde ein LED-Leuchtentyp zugrunde gelegt, für den die benötigten technischen Leuchtendaten vorlagen. Zur Minimierung des Streulichts werden Leuchten mit asymmetrischer Lichtstärkeverteilung vorgesehen.

Im Hinblick auf das Beurteilungskriterium der Raumaufhellung ist festzustellen, dass der heranzuziehende Immissionsrichtwert für reine und allgemeine Wohngebiete von 3 Lux tags eingehalten wird, somit auch der an einigen Immissionsorten heranzuziehende höhere Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 5 Lux tags.

Im Hinblick auf das Beurteilungskriterium der Raumaufhellung ist festzustellen, dass im Bereich der schützenswerten Nutzungen die zusätzliche Raumaufhellung durch die neue Flutlichtanlage nur etwa 0,1 Lux beträgt. Eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts für reine und allgemeine Wohngebiete von 3 Lux tags bzw. des Immissionsrichtwerts für Mischgebiete von 5 Lux tags durch die neue Anlage ist daher nicht zu erwarten.

Im Hinblick auf eine mögliche Blendung durch die Leuchten ist festzustellen, dass der heranzuziehende Immissionsrichtwert für Blendung für reine und allgemeine Wohngebiete bzw. für Mischgebiete überall eingehalten wird und eine mögliche Blendung nicht zu erwarten ist.

Insgesamt ist der Betrieb der geplanten Flutlichtanlage im Hinblick auf die Lichtimmissionen mit dem Schutz der angrenzenden Bebauung als grundsätzlich verträglich einzustufen.

Hinsichtlich der Einwirkungen auf Tiere ist festzustellen, dass die Empfehlungen des LAI zum Schutz der Tierwelt, insbesondere auf Vögel und Insekten, vor schädlichen Einwirkungen durch Beleuchtungsanlagen berücksichtigt werden. Die Auswirkungen auf die Tierwelt durch die vorliegende Planung sind daher als gering zu bewerten.

Bargteheide, den 4. Februar 2019

erstellt durch:

gez.

Dipl.-Phys. Dr. Olaf Peschel
Projektingenieur



geprüft durch:

gez.

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt
Geschäftsführender Gesellschafter

8. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773);
- [2] Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen („Licht-Richtlinie“), Länderausschuss für Immissionsschutz, 13. September 2012;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [3] Bruno Weis, Industriebeleuchtung, Pflaum-Verlag, München, 2000, ISBN 3-7905-0762-8;
- [4] DIALux, Version 4.13.0.1, DIAL GmbH, 2016;
- [5] Gutes Licht für Sport und Freizeit, Informationen zur Lichtanwendung Nummer 8, Fördergemeinschaft Gutes Licht;
- [6] DIN EN 12193 Licht und Beleuchtung – Sportstättenbeleuchtung, April 2008;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [7] Messung der Lichtimmissionen von Flutlichtanlagen an Sportplätzen, Masuch + Olbrisch GmbH, Oststeinbek, 22. März 1999;
- [8] Lageplan Erweiterung der Sportanlage in Sittensen, Sportanlage Typ C – Variante II, Planungsgemeinschaft Nord GmbH, Rotenburg/ Wümme, 14. August 2018;
- [9] Bebauungsplan Nr. 26 „Kampweg / Molkereistraße“, Gemeinde Sittensen, Teilplan A, 25. Juni 1991;
- [10] Flächennutzungsplan (Auszug), Gemeinde Sittensen, erhalten am 12. Januar 2019;
- [11] Angaben zu Bebauungsplänen und der Bestandsanlage, Gemeinde Sittensen, erhalten am 18. Dezember 2018;
- [12] Leuchtdichteverteilung für die verwendeten Flutlichtleuchten, Philips Lightning GmbH, Hamburg;
- [13] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 23. Januar 2019.

9. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
	A 1.1 Immissionsorte, Maßstab 1 :3.000.....	III
	A 1.2 Sportanlage, Maßstab 1 :1.500.....	IV
A 2	Technische Daten.....	V
	A 2.1 Allgemeine Daten Leuchten.....	V
	A 2.2 Lichtstärkeverteilungen.....	VI
	A 2.3 Leuchtdichteverteilungen.....	VII
A 3	Berechnung der Beleuchtungsstärke.....	VIII
	A 3.1 Leuchtenanordnung.....	VIII
	A 3.2 Beleuchtungsstärke Platz 1.....	X
	A 3.3 Beleuchtungsstärke Platz 2.....	XI
	A 3.4 Gebäudefassade Immissionsort IO 1.....	XII
	A 3.5 Gebäudefassade Immissionsort IO 2.....	XIII
	A 3.6 Gebäudefassade Immissionsort IO 3.....	XIV
	A 3.7 Gebäudefassade Immissionsort IO 4.....	XV
	A 3.8 Gebäudefassade Immissionsort IO 5.....	XVI
	A 3.9 Gebäudefassade Immissionsort IO 6.....	XVII
	A 3.10 Gebäudefassade Immissionsort IO 7.....	XVIII
	A 3.11 Gebäudefassade Immissionsort IO 8.....	XIX
	A 3.12 Gebäudefassade Immissionsort IO 9.....	XX
	A 3.13 Gebäudefassade Immissionsort IO 10.....	XXI
	A 3.14 Gebäudefassade Immissionsort IO 11.....	XXII
	A 3.15 Gebäudefassade Immissionsort IO 12.....	XXIII
	A 3.16 Gebäudefassade Immissionsort IO 13.....	XXIV
	A 3.17 Gebäudefassade Immissionsort IO 14.....	XXV
	A 3.18 Gebäudefassade Immissionsort IO 15.....	XXVI
	A 3.19 Gebäudefassade Immissionsort IO 16.....	XXVII
A 4	Berechnung der Leuchtdichte.....	XXVIII
	A 4.1 Grundlagen.....	XXVIII

A 4.2 Leuchtdichten..... XXX

A 1 Lagepläne

A 1.1 Immissionsorte, Maßstab 1 :3.000



Quelle Luftbild: Google Maps

A 1.2 Sportanlage, Maßstab 1 :1.500



A 2 Technische Daten

A 2.1 Allgemeine Daten Leuchten

OptiVision LED gen2

Vorteile

- Hocheffiziente Optiken ermöglichen ausgezeichnete Streulichtkontrolle und minimalste Lichtverschmutzung
- Fortschrittliche Philips Systemsteuerungen ermöglichen zusätzliche Energieeinsparungen (bis zu 65%)
- Minimierung der Wartungskosten und des Energieverbrauchs dank langlebiger LEDs und optimiertem Wärmemanagement der Leuchte sowie des zuverlässigen IP66-Betriebsgerätes

Merkmale

- Erfüllung der geforderten Lichtlevel ohne Unterschiede zu traditionellen HID Scheinwerfern
- Hocheffizientes optisches System in symmetrischen und asymmetrischen Abstrahlcharakteristiken
- Optionale Dimmung und Steuerung für weitere Energieeinsparungen
- Ausführung mit auf dem Montagebügel vormontiertem Betriebsgerät (HGB) zur Erleichterung der Installation und zur Senkung der Installationskosten

Anwendung

- Logistikbereiche
- Industriegebiete
- Parkbereiche
- Flutlichtbeleuchtung für den Sportbereich

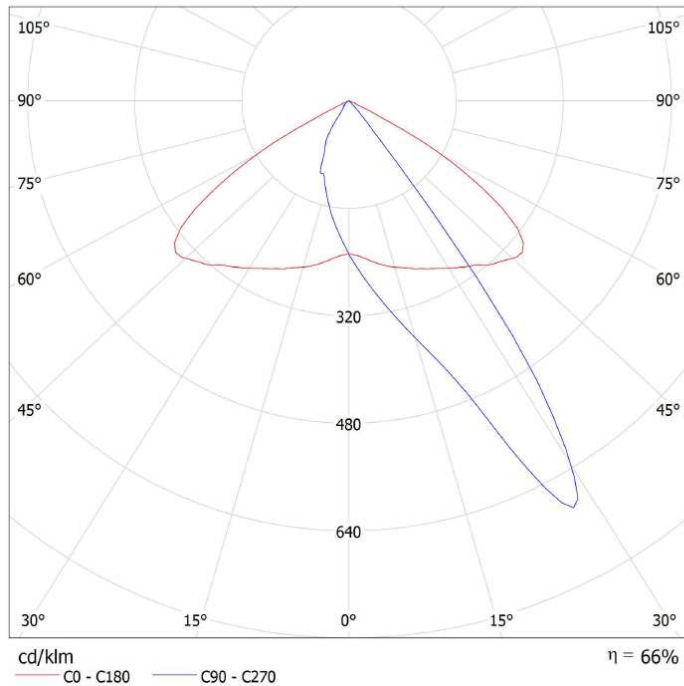
Spezifikationen

Aiming Horizontal	to °		30 A
Aiming Vertical	to °		740 Neutralweiß, 757 Kaltweiß
Average Ambient Temperature	-40 bis +45°C		Ja
ure			
Ballast	- (-)		Material of Bracket Bracket:
	Netzteil mit DALI-Schnittstelle extern (Netzteil mit DALI-Schnittstelle extern)		Material of Gear box Gear box:
Beam angle	10° - 5° x 75°, 18° - 7° x 119°, 90° x 136°		Material Housing: aluminium
Color	Aluminium		Material of Reflector Reflector: polycarbonat
	Schnellsteckverbinder und Zugentlastung (Schnellsteckverbinder und Zugentlastung)		Material :
	Ja		Material :
	DALI (PSD-E)		Polycarbonat
	4000, 5700 K		Anmerkungen Treibereinheit EVP500 muss zusammen mit Scheinwerfer (BVP515/525) bestellt werden, entweder in vorgefertigter Ausstattung (HGB) oder als separate Ausführung (BV).
	878, 981, 1314, 1471 W		Scheinwerfer und Treibereinheit werden als Komplettsatz in der gleichen Verpackung geliefert. Die Treibereinheit der BV-Ausführung enthält einen Bausatz mit Teilen zur abgehängten Montage nach Bedarf.
	103, 104, 109, 112 lm/W		
	102000, 120000, 124000, 152000, 180000, 186000 lm		Type BVP515
	50 Hz		BVP525
	230, 380 bis 400, 380/400 V		

A 2.2 Lichtstärkeverteilungen

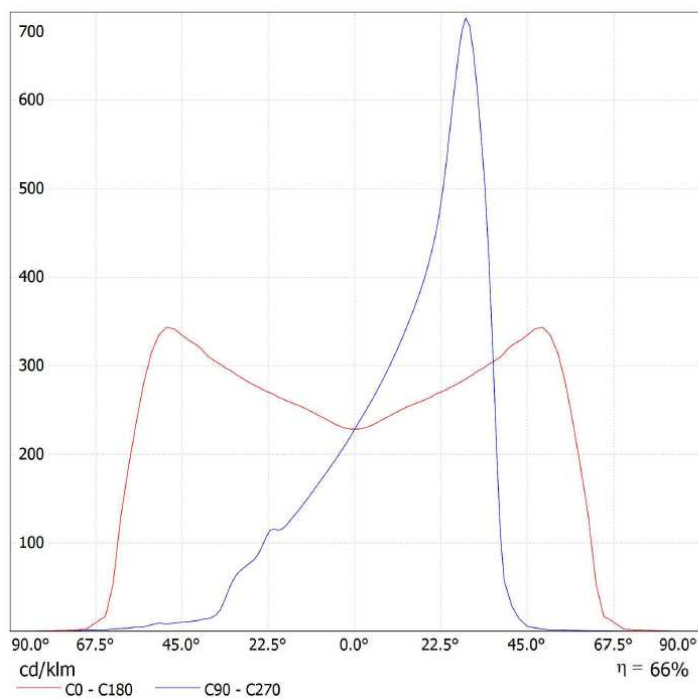
PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO / LVK (Polar)

Leuchte: PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO
Lampen: 1 x LED1850/740



PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO / LVK (Linear)

Leuchte: PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO
Lampen: 1 x LED1850/740



A 2.3 Leuchtdichteverteilungen

PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO / Leuchtdichtetabelle

Leuchte: PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO
Lampen: 1 x LED1850/740

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	111416	111416	111416	111416	111416	111416	111416	111416	111416	111416
5.0°	129724	129724	128295	126172	122835	118422	114440	109675	105560	101230
10.0°	152376	151369	148655	144361	138210	129645	121499	112081	103475	94606
15.0°	181078	178444	175139	167324	155890	142004	129233	115347	102349	88998
20.0°	221200	216335	210506	192513	174012	155330	137384	119345	101399	84185
25.0°	307594	293268	259711	226493	198841	172141	148344	125172	101800	80719
30.0°	384956	393319	357160	276626	230258	193097	162020	132288	102900	85071
35.0°	251859	299773	381917	367334	272445	219628	179663	141804	108472	67716
40.0°	27479	43977	230801	388009	327484	255914	203157	152932	110871	56135
45.0°	4087	7382	25861	251507	389181	295427	230581	168664	84732	21291
50.0°	1812	2081	4428	29325	356220	319954	257312	189669	70964	10399
55.0°	1275	1504	1954	3535	137920	245836	238460	206952	39708	7070
60.0°	946	1253	1594	2242	10654	104208	153127	192464	20275	5907
65.0°	819	923	1222	1430	1730	5812	19905	57363	6943	2445
70.0°	755	755	1012	1254	1511	4161	3905	6683	2907	2651
75.0°	659	829	998	998	1506	2674	2674	2825	1657	998
80.0°	758	758	982	982	1235	2245	2245	2245	1488	982
85.0°	1007	1007	1007	1007	1510	1957	1957	1957	1510	1007

Werte in Candela/m².

PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO / Leuchtdichtetabelle

Leuchte: PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO
Lampen: 1 x LED1850/740

Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	111416	111416	111416
5.0°	97595	95560	94826
10.0°	87378	82803	80984
15.0°	77836	70692	67967
20.0°	69952	61877	59491
25.0°	70249	52874	47593
30.0°	52345	41888	38399
35.0°	43494	20640	14637
40.0°	13571	8837	8500
45.0°	8299	7320	7320
50.0°	6745	6475	6847
55.0°	4809	5566	4512
60.0°	4313	3709	3538
65.0°	2652	2249	2145
70.0°	2907	2266	2138
75.0°	1168	659	659
80.0°	982	982	982
85.0°	1007	1007	1007

Werte in Candela/m².

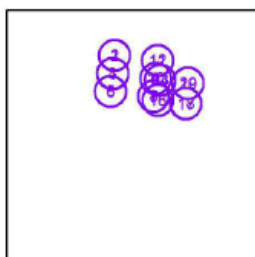
A 3 Berechnung der Beleuchtungsstärke

A 3.1 Leuchtenanordnung

Außenszene 1 / Leuchten (Koordinatenliste)

PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO

115006 lm, 1471.0 W, 1 x 1 x LED1850/740 (Korrekturfaktor 1.000).



Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	166.505	360.130	16.000	37.9	0.0	-81.8
2	166.369	358.940	16.000	37.9	0.0	-111.2
3	162.431	324.360	16.000	37.9	0.0	-81.8
4	162.295	323.170	16.000	37.9	0.0	-111.2
5	158.358	288.600	16.000	37.9	0.0	-81.8
6	158.222	287.400	16.000	37.9	0.0	-111.2
7	243.968	277.640	16.000	37.9	0.0	98.2
8	244.104	278.830	16.000	37.9	0.0	68.8
9	248.041	313.410	16.000	37.9	0.0	98.2
10	248.177	314.600	16.000	37.9	0.0	68.8
11	252.115	349.180	16.000	37.9	0.0	98.2
12	252.250	350.370	16.000	37.9	0.0	68.8
13	257.238	310.990	12.000	34.8	0.0	-70.9
14	257.102	309.800	12.000	35.6	0.0	-126.0
15	252.707	271.250	12.000	35.6	0.0	-67.0
16	252.571	270.060	12.000	34.8	0.0	-122.1
17	308.210	263.710	12.000	34.8	0.0	109.0
18	308.346	264.910	12.000	35.6	0.0	54.0
19	312.742	303.460	12.000	35.6	0.0	113.0
20	312.878	304.650	12.000	34.8	0.0	57.9

Erweiterung Sportplatz KGS Sittensen

Platz 1

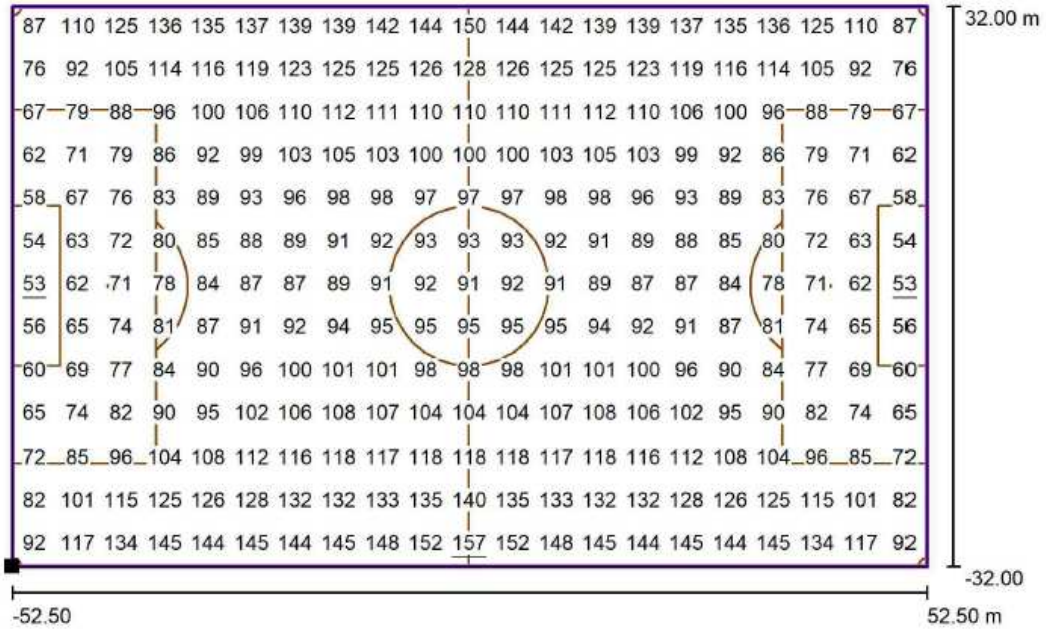
Nr.	Mittelpunkt			Drehwinkel um			Xa[m]	Ya[m]	Za[m]
	X[m]	Y[m]	Z[m]	Z[°]	C0[°]	C90[°]			
PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO									
1	-9,90	15,90	16,00	284,7	0,00	-37,92	28,25	58,10	0,00
2	-9,90	17,10	16,00	255,3	0,00	-37,92	28,25	36,90	0,00
3	-9,90	51,90	16,00	284,7	0,00	-37,92	28,25	22,10	0,00
4	-9,90	53,10	16,00	255,3	0,00	-37,92	28,25	0,90	0,00
5	-9,90	87,90	16,00	284,7	0,00	-37,92	28,25	-13,90	0,00
6	-9,90	89,10	16,00	255,3	0,00	-37,92	28,25	-35,10	0,00
7	76,40	89,10	16,00	104,7	0,00	-37,92	38,25	-35,10	0,00
8	76,40	87,90	16,00	75,3	0,00	-37,92	38,25	-13,90	0,00
9	76,40	53,10	16,00	104,7	0,00	-37,92	38,25	0,90	0,00
10	76,40	51,90	16,00	75,3	0,00	-37,92	38,25	22,10	0,00
11	76,40	17,10	16,00	104,7	0,00	-37,92	38,25	36,90	0,00
12	76,40	15,90	16,00	75,3	0,00	-37,92	38,25	58,10	0,00

Platz 2

Nr.	Mittelpunkt			Drehwinkel um			Xa[m]	Ya[m]	Za[m]
	X[m]	Y[m]	Z[m]	Z[°]	C0[°]	C90[°]			
PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO									
1	14,40	-3,00	12,00	295,6	0,00	-34,80	20,00	3,40	0,00
2	15,60	-3,00	12,00	240,5	0,00	-35,57	20,00	28,60	0,00
3	54,40	-3,00	12,00	299,5	0,00	-35,57	20,00	41,40	0,00
4	55,60	-3,00	12,00	244,4	0,00	-34,80	20,00	66,60	0,00
5	55,60	53,00	12,00	115,6	0,00	-34,79	30,00	66,60	0,00
6	54,40	53,00	12,00	60,5	0,00	-35,57	30,00	41,40	0,00
7	15,60	53,00	12,00	119,5	0,00	-35,57	30,00	28,60	0,00
8	14,40	53,00	12,00	64,4	0,00	-34,79	30,00	3,40	0,00

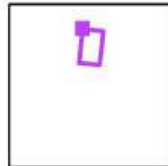
A 3.2 Beleuchtungsstärke Platz 1

Außenszene 1 / Fußballfeld 1 Berechnungsraster (PA) / Wertegrafik (E, horizontal)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 751

Lage der Fläche in der Außenszene:
 Markierter Punkt: (178.144 m,
 374.814 m, 0.000 m)



Raster: 21 x 13 Punkte

E_m [lx]
101

E_{min} [lx]
53

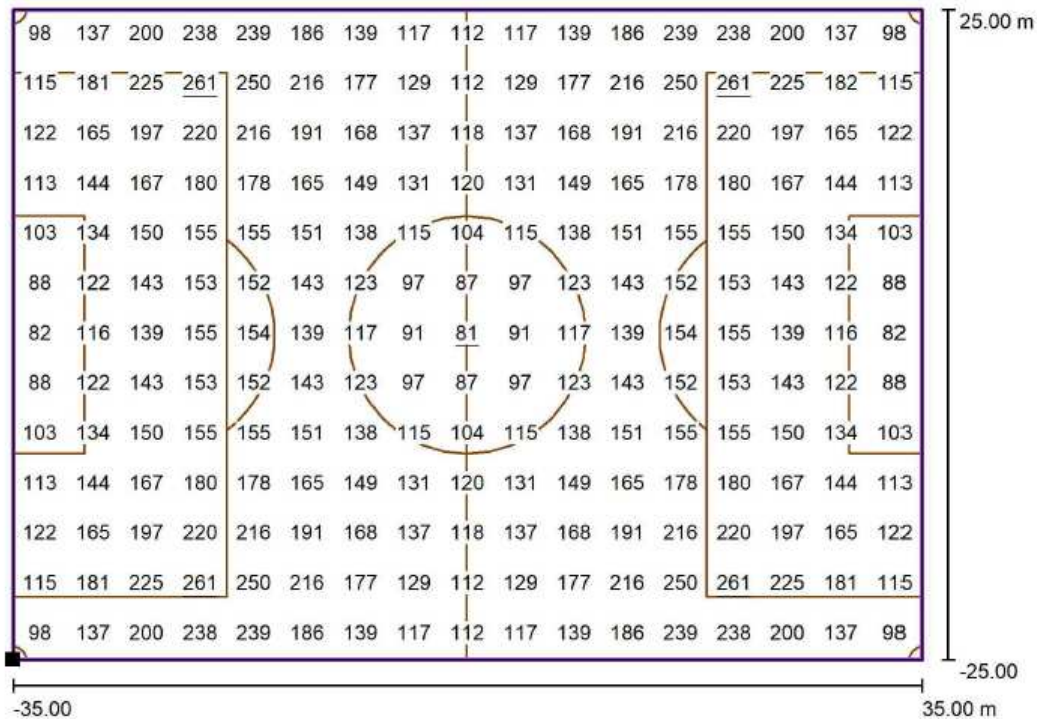
E_{max} [lx]
157

g_1
0.52

g_2
0.33

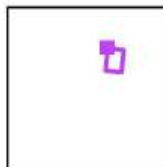
A 3.3 Beleuchtungsstärke Platz 2

Außenszene 1 / Fußballfeld 2 Berechnungsraster (PA) / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 501

Lage der Fläche in der Außenszene:
 Markierter Punkt: (261.848 m,
 324.958 m, 0.000 m)



Raster: 17 x 13 Punkte

E_m [lx]
154

E_{min} [lx]
81

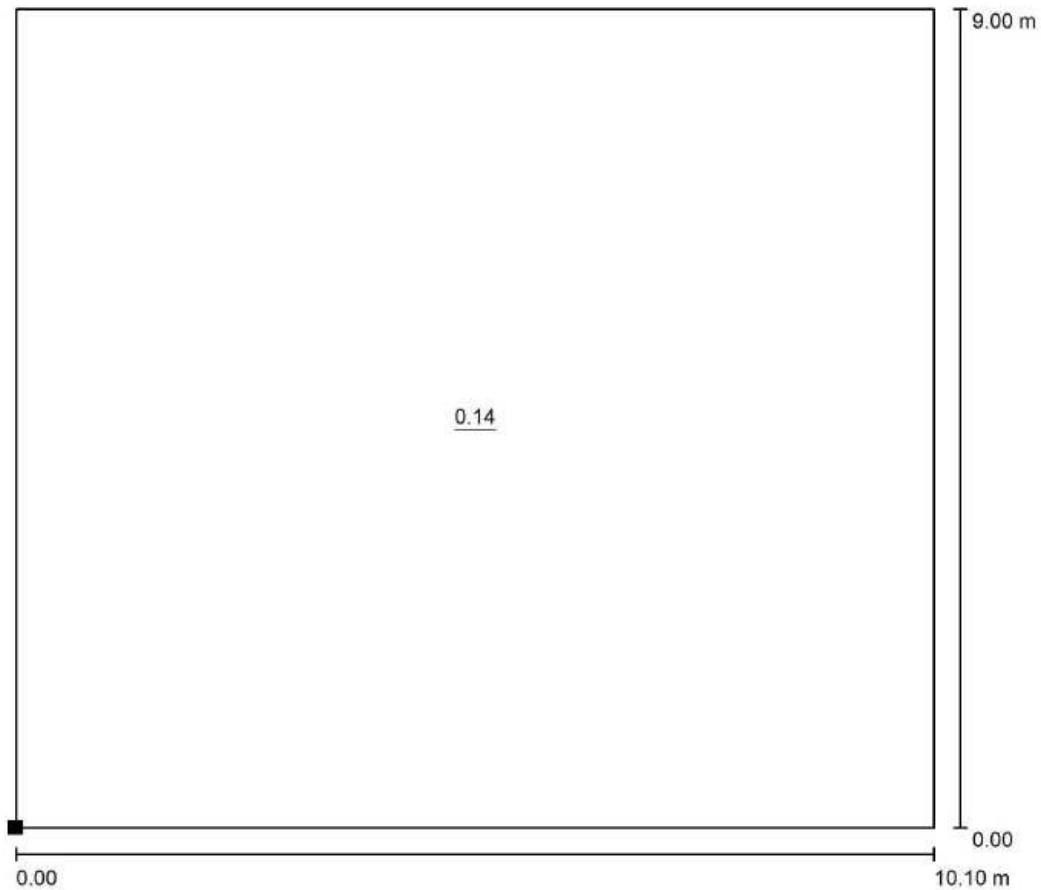
E_{max} [lx]
261

g_1
0.53

g_2
0.31

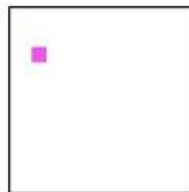
A 3.4 Gebäudefassade Immissionsort IO 1

Außenszene 1 / IO 1 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 73

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(32.960 m, 320.411 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.14

E_{min} [lx]
0.14

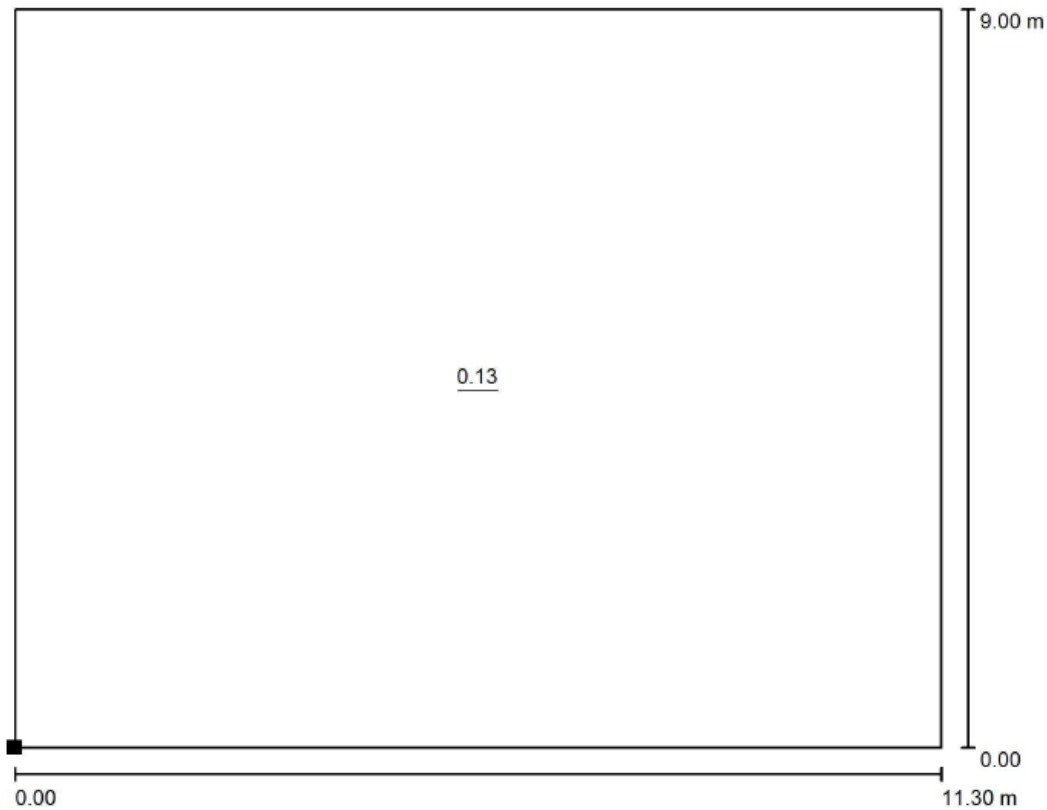
E_{max} [lx]
0.14

g_1
1.000

g_2
1.000

A 3.5 Gebäudefassade Immissionsort IO 2

Außenszene 1 / IO 2 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 81

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(33.787 m, 264.722 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.13

E_{min} [lx]
0.13

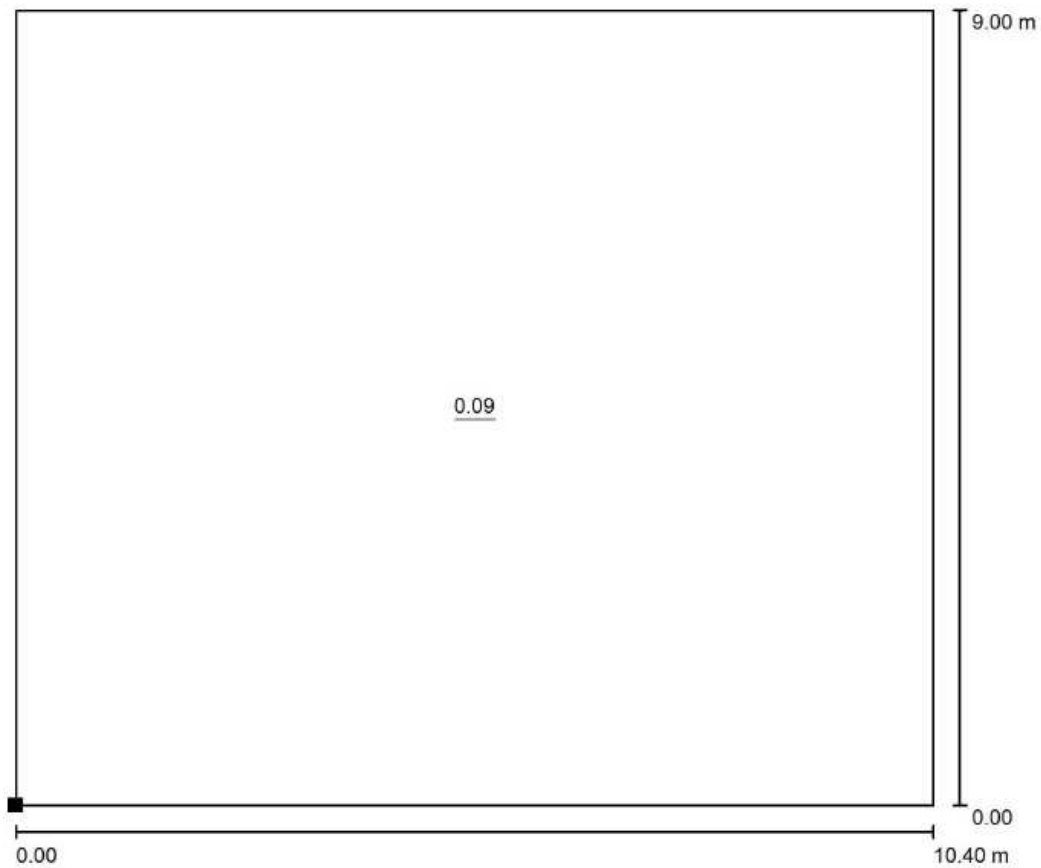
E_{max} [lx]
0.13

g_1
1.000

g_2
1.000

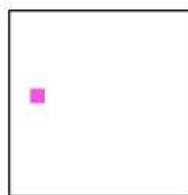
A 3.6 Gebäudefassade Immissionsort IO 3

Außenszene 1 / IO 3 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 75

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(28.964 m, 217.264 m, 0.000 m)

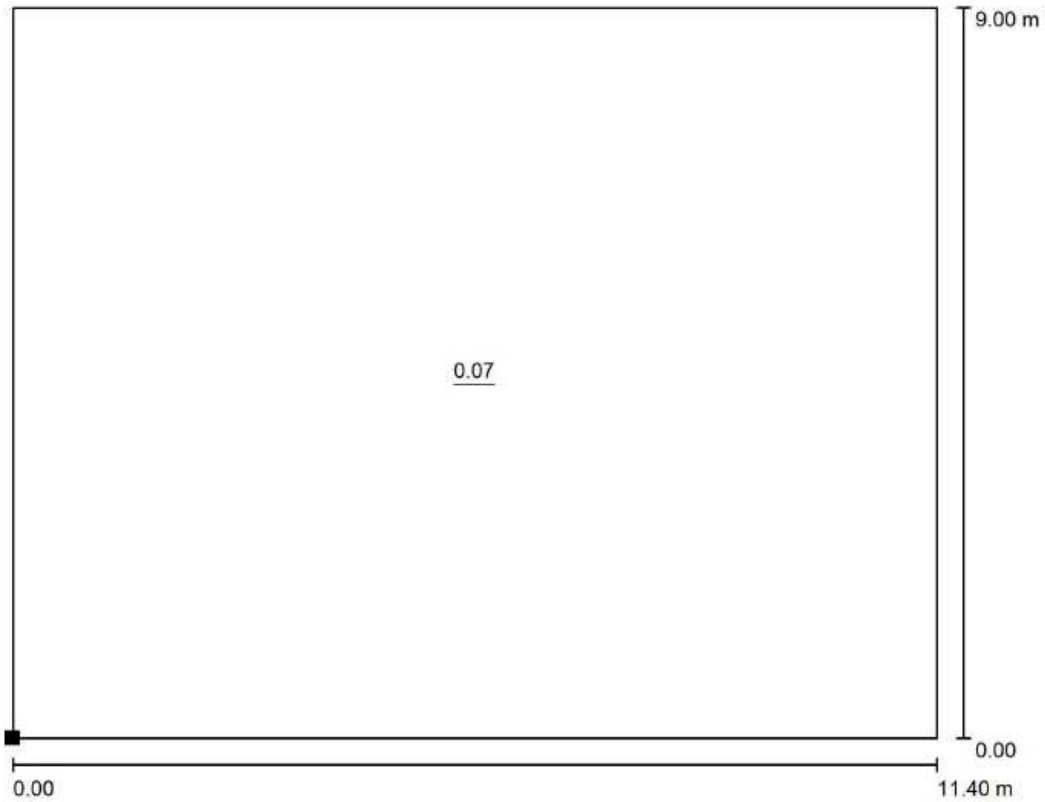


Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	g_1	g_2
0.09	0.09	0.09	1.000	1.000

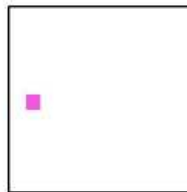
A 3.7 Gebäudefassade Immissionsort IO 4

Außenszene 1 / IO 4 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 82

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(18.442 m, 191.316 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.07

E_{min} [lx]
0.07

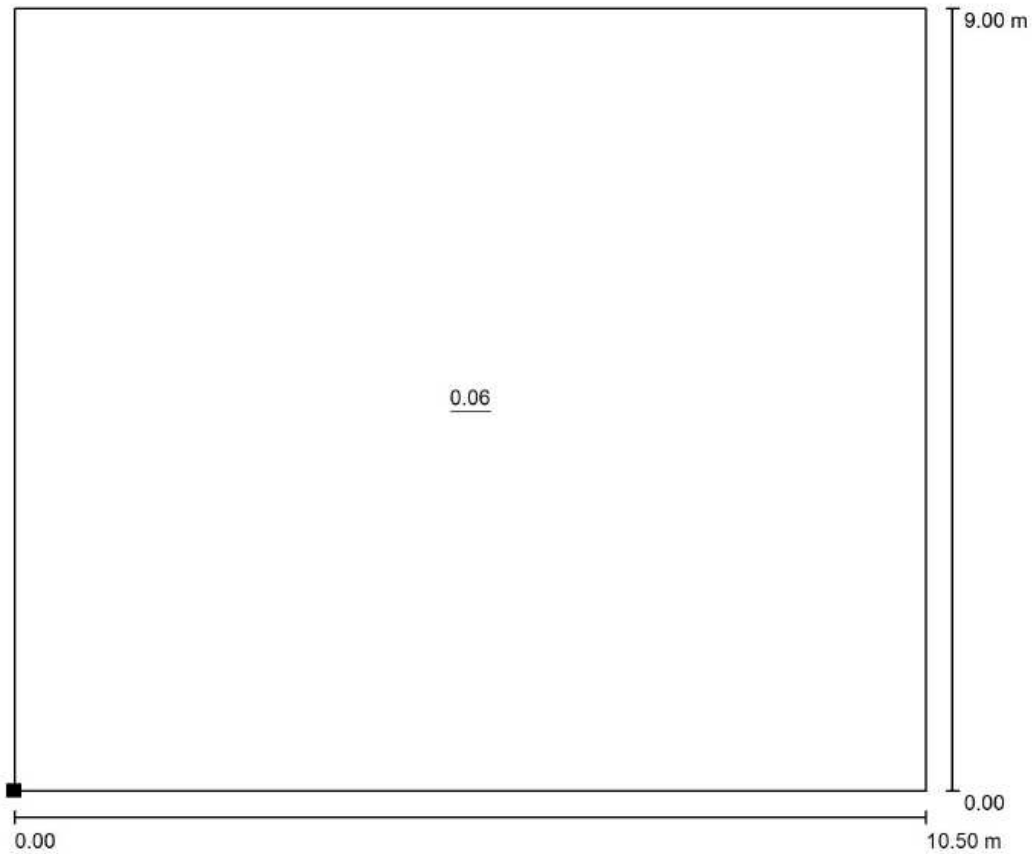
E_{max} [lx]
0.07

g_1
1.000

g_2
1.000

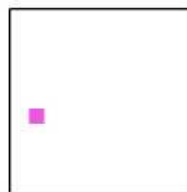
A 3.8 Gebäudefassade Immissionsort IO 5

Außenszene 1 / IO 5 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 76

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(25.230 m, 162.185 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.06

E_{min} [lx]
0.06

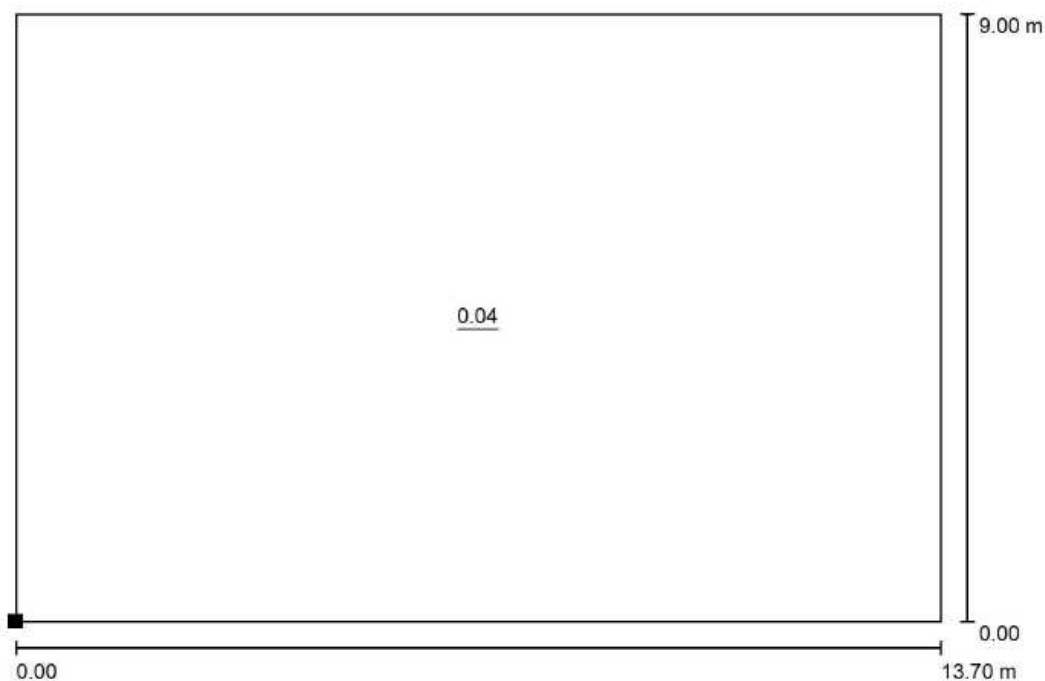
E_{max} [lx]
0.06

g_1
1.000

g_2
1.000

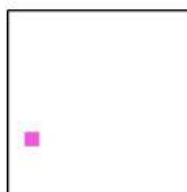
A 3.9 Gebäudefassade Immissionsort IO 6

Außenszene 1 / IO 6 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 98

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(17.530 m, 103.683 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.04

E_{min} [lx]
0.04

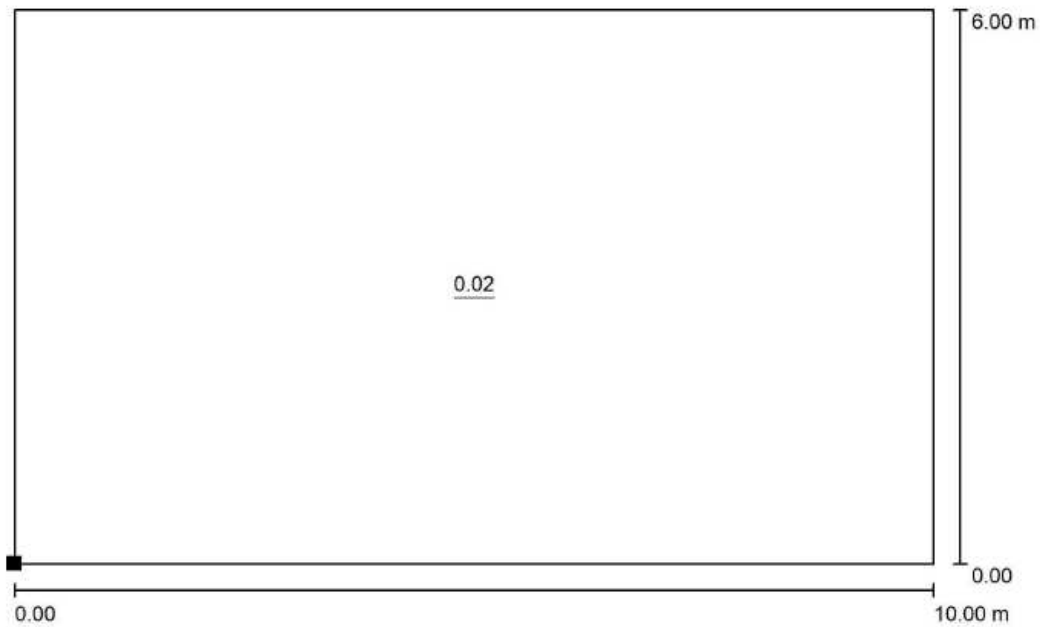
E_{max} [lx]
0.04

g_1
1.000

g_2
1.000

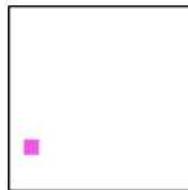
A 3.10 Gebäudefassade Immissionsort IO 7

Außenszene 1 / IO 7 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 72

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(13.121 m, 67.875 m, 0.000 m)

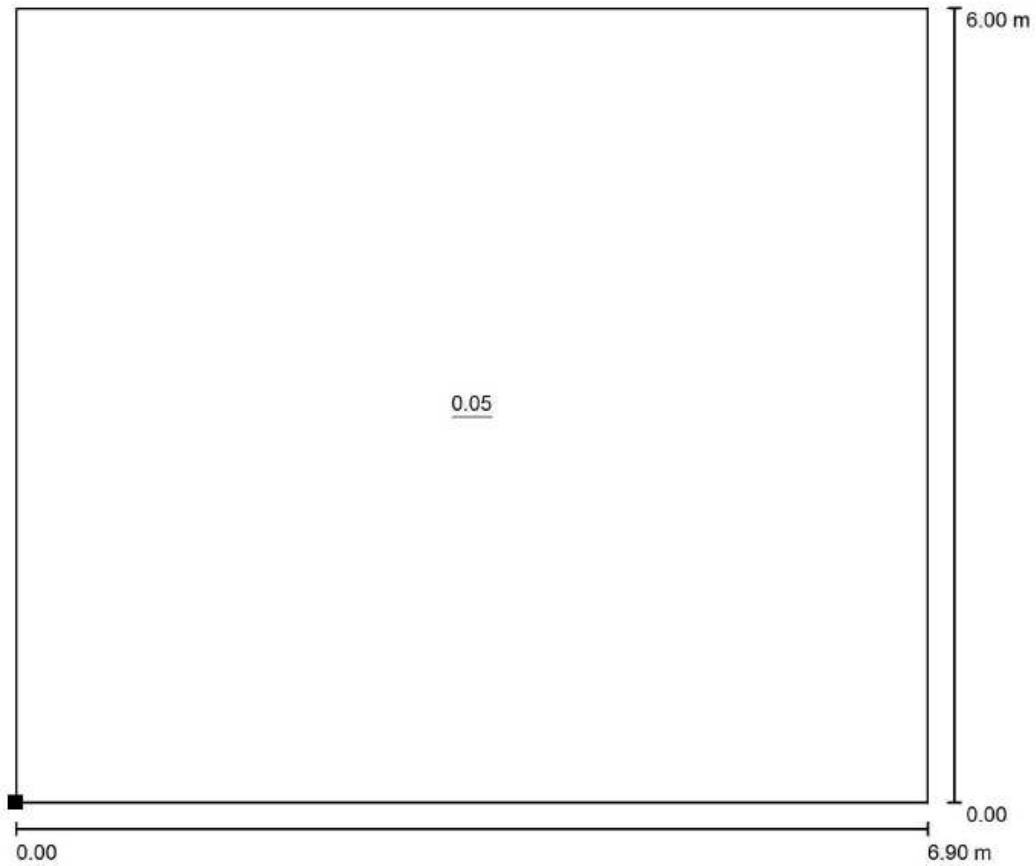


Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	g_1	g_2
0.02	0.02	0.02	1.000	1.000

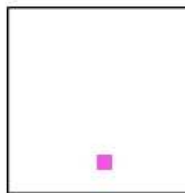
A 3.11 Gebäudefassade Immissionsort IO 8

Außenszene 1 / IO 8 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 50

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(215.635 m, 33.096 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.05

E_{min} [lx]
0.05

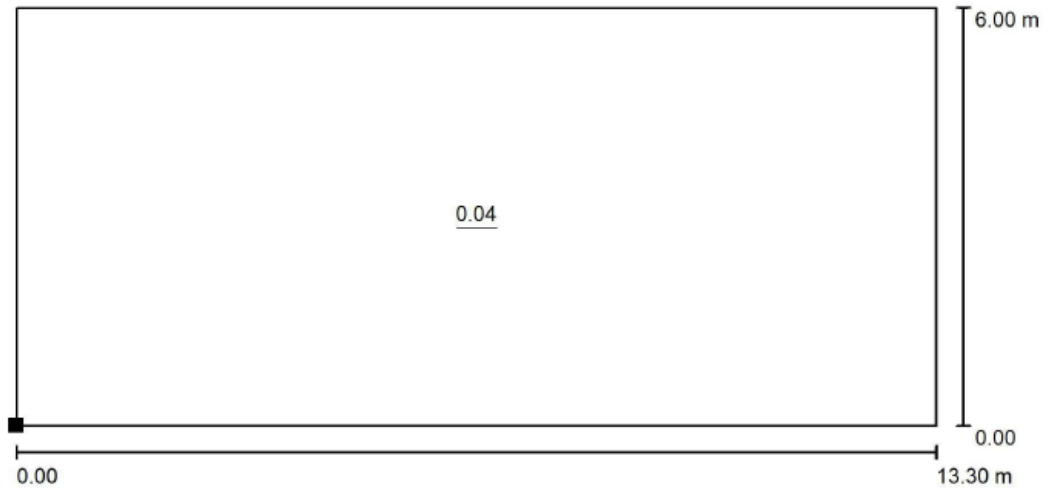
E_{max} [lx]
0.05

g_1
1.000

g_2
1.000

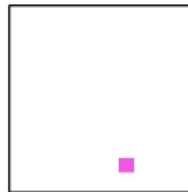
A 3.12 Gebäudefassade Immissionsort IO 9

Außenszene 1 / IO 9 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 96

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(268.582 m, 18.603 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.04

E_{min} [lx]
0.04

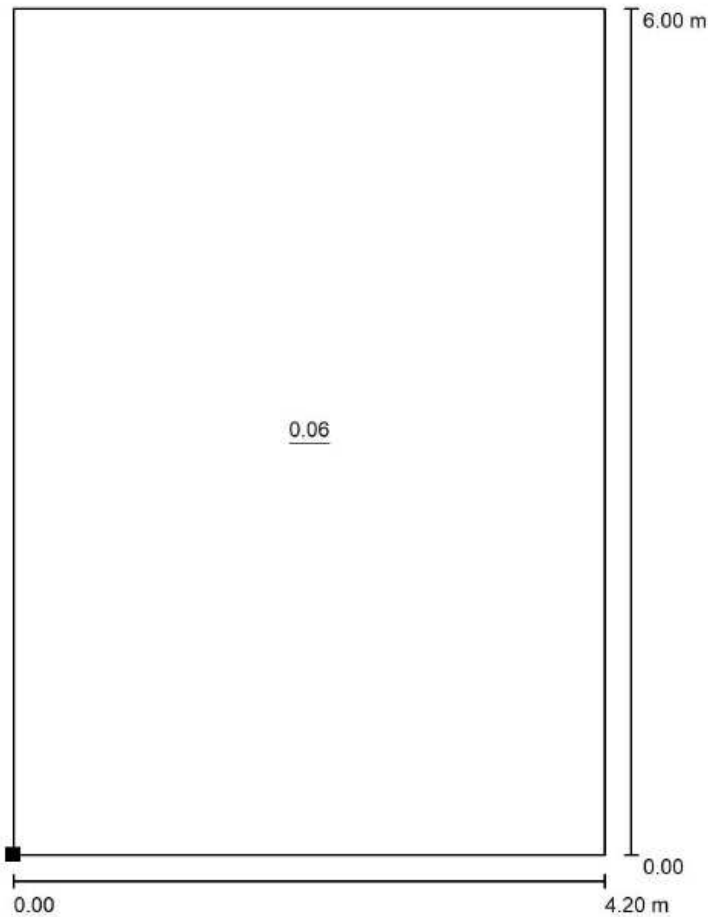
E_{max} [lx]
0.04

g_1
1.000

g_2
1.000

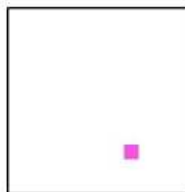
A 3.13 Gebäudefassade Immissionsort IO 10

Außenszene 1 / IO 10 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 47

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(286.968 m, 62.768 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.06

E_{min} [lx]
0.06

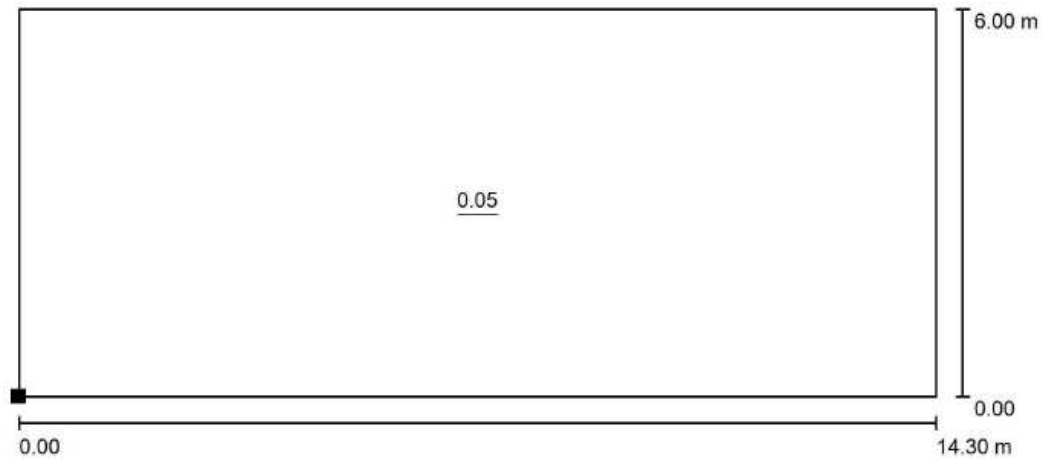
E_{max} [lx]
0.06

g_1
1.000

g_2
1.000

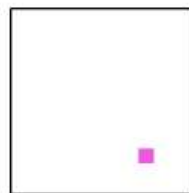
A 3.14 Gebäudefassade Immissionsort IO 11

Außenszene 1 / IO 11 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 103

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(320.388 m, 53.573 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.05

E_{min} [lx]
0.05

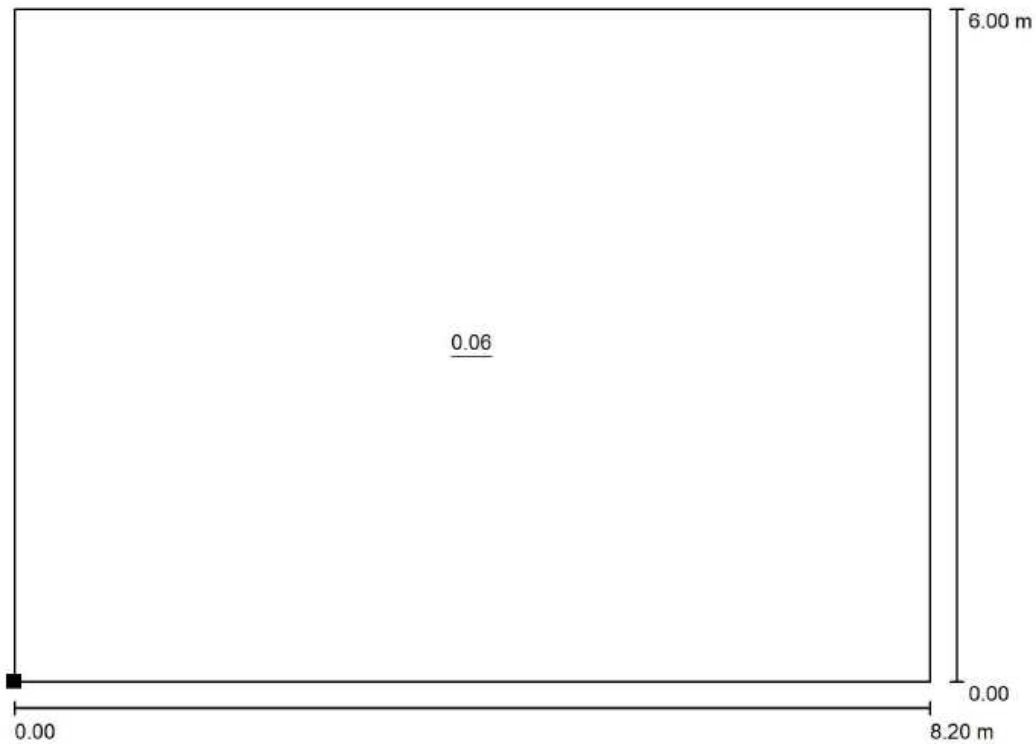
E_{max} [lx]
0.05

g_1
1.000

g_2
1.000

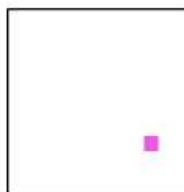
A 3.15 Gebäudefassade Immissionsort IO 12

Außenszene 1 / IO 12 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 59

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(343.483 m, 83.519 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.06

E_{min} [lx]
0.06

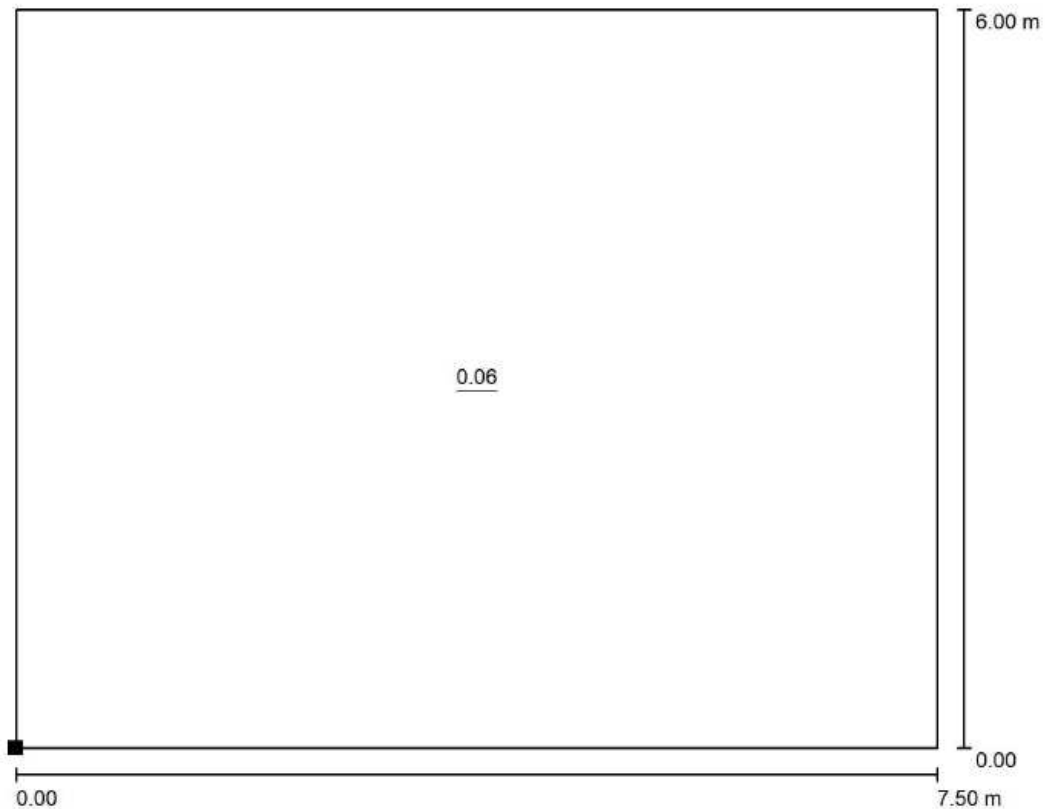
E_{max} [lx]
0.06

g_1
1.000

g_2
1.000

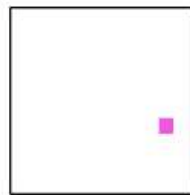
A 3.16 Gebäudefassade Immissionsort IO 13

Außenszene 1 / IO 13 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 54

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(374.147 m, 131.558 m, 0.000 m)

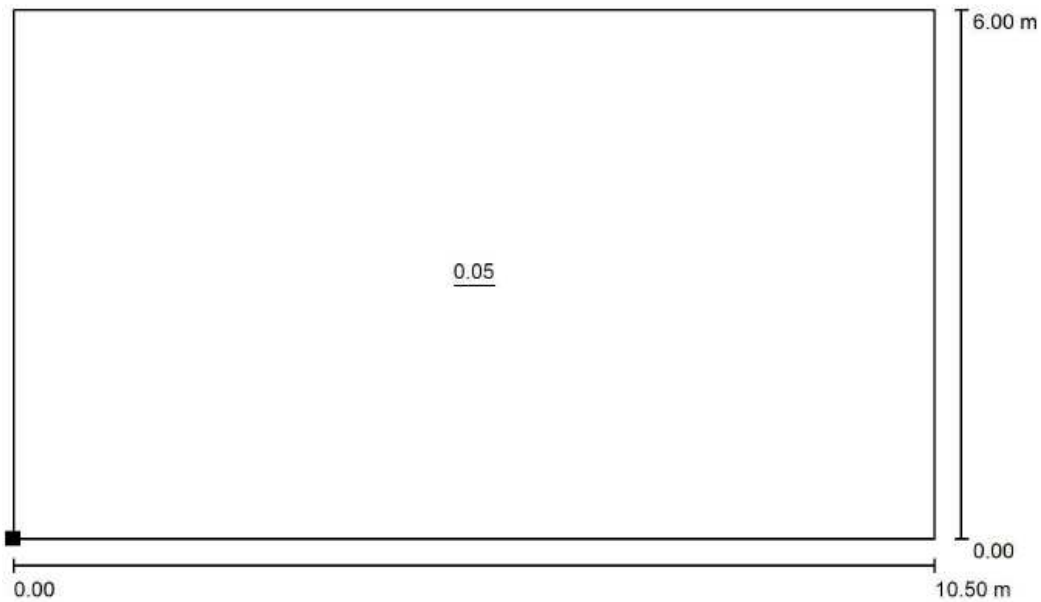


Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	g_1	g_2
0.06	0.06	0.06	1.000	1.000

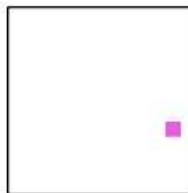
A 3.17 Gebäudefassade Immissionsort IO 14

Außenszene 1 / IO 14 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 76

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(398.046 m, 124.826 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.05

E_{min} [lx]
0.05

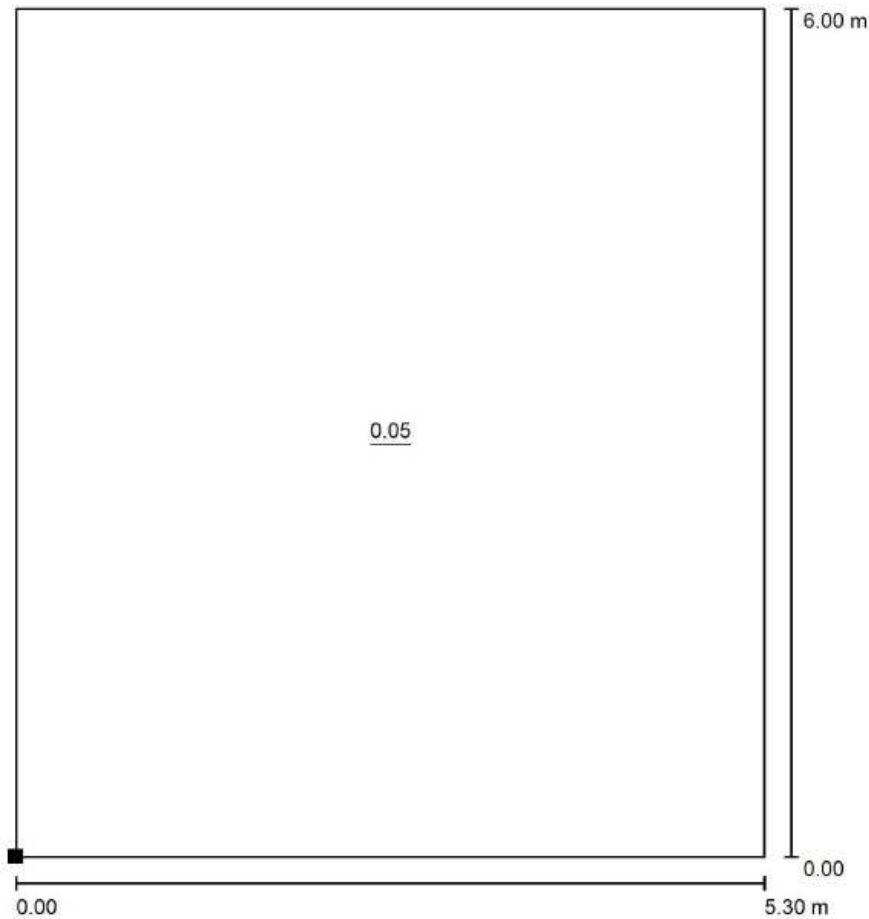
E_{max} [lx]
0.05

g_1
1.000

g_2
1.000

A 3.18 Gebäudefassade Immissionsort IO 15

Außenszene 1 / IO 15 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 47

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(461.239 m, 166.408 m, 0.000 m)

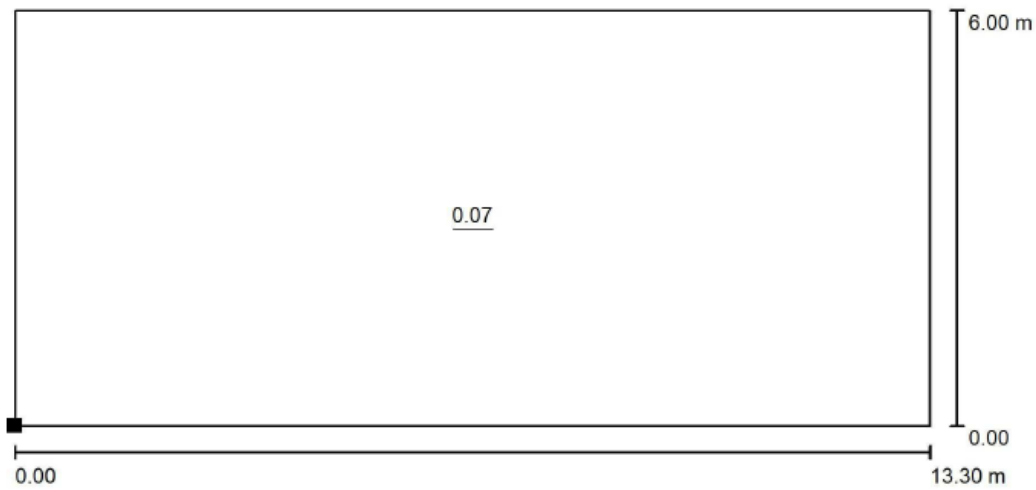


Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	g_1	g_2
0.05	0.05	0.05	1.000	1.000

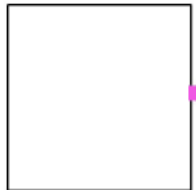
A 3.19 Gebäudefassade Immissionsort IO 16

Außenszene 1 / IO 16 / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 96

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(462.514 m, 209.527 m, 0.000 m)



Raster: 1 x 1 Punkte

E_m [lx]
0.07

E_{min} [lx]
0.07

E_{max} [lx]
0.07

g_1
1.000

g_2
1.000

A 4 Berechnung der Leuchtdichte

A 4.1 Grundlagen

Die Lichtstärke I ist durch das Verhältnis des abgestrahlten Lichtstroms Φ zum beleuchteten Raumwinkel Ω definiert:

$$I = \Phi / \Omega$$

Die Leuchtdichte L_s einer Blendlichtquelle ist durch die Lichtstärke der Quelle und der gesehenen leuchtenden Fläche F_p gegeben:

$$L_s = I / F_p$$

Der Raumwinkel Ω_s der Lichtquelle am Immissionsort kann durch folgende Beziehung berechnet werden:

$$\Omega_s = F_p / R^2 \quad \text{mit} \quad F_p = F_l \cdot \cos \varepsilon$$

Dabei bedeuten:

- F_p : Projektion der lichtabstrahlenden Fläche auf eine Ebene senkrecht zur Verbindungsgeraden Immissionsort-Leuchte („scheinbare Leuchtengröße“)
- F_l : Lichtaustrittsfläche der Leuchte
- R : direkter Abstand zwischen Lichtquelle und Immissionsort
- ε : Winkel zwischen Lot auf die Leuchtenfläche und Verbindungsgerade Immissionsort-Leuchte

Die Berechnung der maximal zulässigen Leuchtdichten \overline{L}_{\max} wurde gemäß Licht-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) durchgeführt. Dabei wurden für die Umgebungsleuchtdichte alternativ Werte von 0,2 cd/m² und 0,5 cd/m² zugrunde gelegt. Die tatsächlichen Leuchtdichten L_s wurden aus den Datenblättern des Herstellers entnommen bzw. abgeleitet.

Die geometrischen Daten der betrachteten Leuchten sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt, wobei Leuchten vom Typ PHILIPS BVP525 OUT T15 100K A-WB/30 +LO mit Lampe LED1850/740 zum Einsatz kommen.

Quelle	Einheit	Platz 1											
		Leuchte 1	Leuchte 2	Leuchte 3	Leuchte 4	Leuchte 5	Leuchte 6	Leuchte 7	Leuchte 8	Leuchte 9	Leuchte 10	Leuchte 11	Leuchte 12
Position x	m	166,5	166,4	162,4	162,3	158,4	158,2	244,0	244,1	248,0	248,2	252,1	252,3
Position y	m	360,1	358,9	324,4	323,2	288,6	287,4	277,6	278,8	313,4	314,6	349,2	350,4
Masthöhe H_i (relativ):	m	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Masthöhe H_i (absolut):	m	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Winkel gegen Null (Ost)	°	8,2	-21,2	8,2	-21,2	8,2	-21,2	-171,8	158,8	-171,8	158,8	-171,8	158,8
Neigungswinkel	°	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9	-37,9
Lichtaustrittsfläche F_l :	m ²	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360

Quelle	Einheit	Platz 2							
		Leuchte 1	Leuchte 2	Leuchte 3	Leuchte 4	Leuchte 5	Leuchte 6	Leuchte 7	Leuchte 8
Position x	m	257,2	257,1	252,7	252,6	308,2	308,3	312,7	312,9
Position y	m	311,0	309,8	271,3	270,1	263,7	264,9	303,5	304,6
Masthöhe H _i (relativ):	m	12	12	12	12	12	12	12	12
Masthöhe H _i (absolut):	m	12	12	12	12	12	12	12	12
Winkel gegen Null (Ost)	°	19,1	-36,0	23,0	-32,1	-160,9	144,0	-157,0	147,9
Neigungswinkel	°	-34,8	-35,6	-35,6	-34,8	-34,8	-35,6	-35,6	-34,8
Lichtaustrittsfläche F _i :	m ²	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360

A 4.2 Leuchtdichten

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ωs	Winkel (hori- zontal)	Winkel (hori- zontal)	Winkel (verti- kal)	Umge- bung L _U	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L _s
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	[cd/m ²]		k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
1	IO 1	MI	EG	2,5	137,7	138,3	122,1°	-1,0E-05	173,6°	C180	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
2			1.OG	5,5		138,1	123,3°	-1,0E-05	173,6°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
3			2.OG	8,5		137,9	124,5°	-1,1E-05	173,6°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
4	IO 1	MI	EG	2,5	137,2	137,9	115,0°	-8,0E-06	144,7°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
5			1.OG	5,5		137,6	116,1°	-8,4E-06	144,7°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
6			2.OG	8,5		137,4	117,2°	-8,7E-06	144,7°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
7	IO 1	MI	EG	2,5	129,1	129,8	121,5°	-1,1E-05	171,3°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
8			1.OG	5,5		129,6	122,8°	-1,2E-05	171,3°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
9			2.OG	8,5		129,4	124,1°	-1,2E-05	171,3°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
10	IO 1	MI	EG	2,5	129,0	129,7	119,4°	-1,1E-05	159,8°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
11			1.OG	5,5		129,4	120,7°	-1,1E-05	159,8°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
12			2.OG	8,5		129,2	122,0°	-1,1E-05	159,8°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
13	IO 1	MI	EG	2,5	130,4	131,1	118,3°	-9,9E-06	155,4°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
14			1.OG	5,5		130,8	119,6°	-1,0E-05	155,4°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
15			2.OG	8,5		130,6	120,8°	-1,1E-05	155,4°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
16	IO 1	MI	EG	2,5	130,6	131,3	121,9°	-1,1E-05	175,8°	C180	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
17			1.OG	5,5		131,0	123,2°	-1,1E-05	175,8°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
18			2.OG	8,5		130,8	124,5°	-1,2E-05	175,8°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
19	IO 1	MI	EG	2,5	216,0	216,5	51,5°	4,8E-06	21,0°	C15	50,0°	0,20	160	32.733	160	32.733	32	6.547	2.081
20			1.OG	5,5		216,3	52,3°	4,7E-06	21,0°	C15	50,0°	0,20	160	32.987	160	32.987	32	6.597	2.081
21			2.OG	8,5		216,2	53,1°	4,6E-06	21,0°	C15	55,0°	0,20	160	33.257	160	33.257	32	6.651	1.504
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
22	IO 1	MI	EG	2,5	215,9	216,3	49,0°	5,0E-06	8,7°	C15	50,0°	0,20	160	31.864	160	31.864	32	6.373	2.081
23			1.OG	5,5		216,2	49,8°	5,0E-06	8,7°	C15	50,0°	0,20	160	32.097	160	32.097	32	6.419	2.081
24			2.OG	8,5		216,0	50,6°	4,9E-06	8,7°	C15	50,0°	0,20	160	32.344	160	32.344	32	6.469	2.081
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
25	IO 1	MI	EG	2,5	215,1	215,5	49,4°	5,0E-06	11,4°	C15	50,0°	0,20	160	31.862	160	31.862	32	6.372	2.081
26			1.OG	5,5		215,3	50,2°	5,0E-06	11,4°	C15	50,0°	0,20	160	32.097	160	32.097	32	6.419	2.081
27			2.OG	8,5		215,2	51,0°	4,9E-06	11,4°	C15	50,0°	0,20	160	32.348	160	32.348	32	6.470	2.081
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
28	IO 1	MI	EG	2,5	215,2	215,6	50,8°	4,9E-06	18,3°	C15	50,0°	0,20	160	32.346	160	32.346	32	6.469	2.081
29			1.OG	5,5		215,4	51,6°	4,8E-06	18,3°	C15	50,0°	0,20	160	32.593	160	32.593	32	6.519	2.081
30			2.OG	8,5		215,3	52,4°	4,7E-06	18,3°	C15	50,0°	0,20	160	32.856	160	32.856	32	6.571	2.081
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
31	IO 1	MI	EG	2,5	220,1	220,5	48,6°	4,9E-06	2,0°	C0	50,0°	0,20	160	32.338	160	32.338	32	6.468	1.812
32			1.OG	5,5		220,4	49,4°	4,8E-06	2,0°	C0	50,0°	0,20	160	32.568	160	32.568	32	6.514	1.812
33			2.OG	8,5		220,2	50,2°	4,8E-06	2,0°	C0	50,0°	0,20	160	32.812	160	32.812	32	6.562	1.812
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
34	IO 1	MI	EG	2,5	220,4	220,8	53,7°	4,4E-06	27,7°	C30	55,0°	0,20	160	34.237	160	34.237	32	6.847	1.954
35			1.OG	5,5		220,6	54,5°	4,3E-06	27,7°	C30	55,0°	0,20	160	34.513	160	34.513	32	6.903	1.954
36			2.OG	8,5		220,5	55,2°	4,2E-06	27,7°	C30	55,0°	0,20	160	34.807	160	34.807	32	6.961	1.954
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
37	IO 2	MI	EG	2,5	159,9	160,4	119,0°	-6,8E-06	154,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
38			1.OG	5,5		160,2	120,0°	-7,0E-06	154,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
39			2.OG	8,5		160,0	121,0°	-7,2E-06	154,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
40	IO 2	MI	EG	2,5	159,1	159,7	106,5°	-4,0E-06	125,0°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
41			1.OG	5,5		159,4	107,4°	-4,2E-06	125,0°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
42			2.OG	8,5		159,3	108,3°	-4,5E-06	125,0°	C120	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
43	IO 2	MI	EG	2,5	139,1	139,8	121,0°	-9,5E-06	165,3°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
44			1.OG	5,5		139,5	122,2°	-9,9E-06	165,3°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
45			2.OG	8,5		139,3	123,5°	-1,0E-05	165,3°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
46	IO 2	MI	EG	2,5	138,5	139,2	111,5°	-6,8E-06	136,4°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
47			1.OG	5,5		138,9	112,6°	-7,2E-06	136,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
48			2.OG	8,5		138,7	113,7°	-7,5E-06	136,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten			Leuchtdichte						
	Nr.	Gebiet	Geschoss	Höhe	horizontaler Abstand	direkter Abstand R	Winkel ε	Raumwinkel Ωs	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umgebung Lu	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle Ls
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	k		Richtwert Lmax	k	Richtwert Lmax	k	Richtwert Lmax	[cd/m²]	
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
49			EG	2,5		126,2	121,8°	-1,2E-05	179,8°	C180	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
50	IO 2	MI	1.OG	5,5	125,5	125,9	123,1°	-1,2E-05	179,8°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
51			2.OG	8,5		125,7	124,5°	-1,3E-05	179,8°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
52			EG	2,5		125,9	116,7°	-1,0E-05	151,0°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
53	IO 2	MI	1.OG	5,5	125,2	125,6	118,0°	-1,1E-05	151,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
54			2.OG	8,5		125,4	119,3°	-1,1E-05	151,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
55			EG	2,5		210,3	48,7°	5,4E-06	6,2°	C0	50,0°	0,20	160	30,865	160	30,865	32	6,173	1,812
56	IO 2	MI	1.OG	5,5	209,9	210,1	49,5°	5,3E-06	6,2°	C0	50,0°	0,20	160	31,093	160	31,093	32	6,219	1,812
57			2.OG	8,5		210,0	50,3°	5,2E-06	6,2°	C0	50,0°	0,20	160	31,338	160	31,338	32	6,268	1,812
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
58			EG	2,5		210,5	52,2°	5,0E-06	23,5°	C30	50,0°	0,20	160	32,061	160	32,061	32	6,412	4,428
59	IO 2	MI	1.OG	5,5	210,1	210,3	53,0°	4,9E-06	23,5°	C30	55,0°	0,20	160	32,320	160	32,320	32	6,464	1,954
60			2.OG	8,5		210,2	53,7°	4,8E-06	23,5°	C30	55,0°	0,20	160	32,596	160	32,596	32	6,519	1,954
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
61			EG	2,5		218,5	48,6°	5,0E-06	3,2°	C0	50,0°	0,20	160	32,051	160	32,051	32	6,410	1,812
62	IO 2	MI	1.OG	5,5	218,1	218,4	49,4°	4,9E-06	3,2°	C0	50,0°	0,20	160	32,281	160	32,281	32	6,456	1,812
63			2.OG	8,5		218,2	50,2°	4,8E-06	3,2°	C0	50,0°	0,20	160	32,525	160	32,525	32	6,505	1,812
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
64			EG	2,5		218,9	55,7°	4,2E-06	32,9°	C30	55,0°	0,20	160	34,766	160	34,766	32	6,953	1,954
65	IO 2	MI	1.OG	5,5	218,5	218,7	56,4°	4,2E-06	32,9°	C30	55,0°	0,20	160	35,065	160	35,065	32	7,013	1,954
66			2.OG	8,5		218,6	57,1°	4,1E-06	32,9°	C30	55,0°	0,20	160	35,383	160	35,383	32	7,077	1,954
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
67			EG	2,5		232,1	49,7°	4,3E-06	11,7°	C15	50,0°	0,20	160	34,422	160	34,422	32	6,884	2,081
68	IO 2	MI	1.OG	5,5	231,7	232,0	50,4°	4,3E-06	11,7°	C15	50,0°	0,20	160	34,662	160	34,662	32	6,932	2,081
69			2.OG	8,5		231,8	51,2°	4,2E-06	11,7°	C15	50,0°	0,20	160	34,916	160	34,916	32	6,983	2,081
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
70			EG	2,5		232,6	59,6°	3,4E-06	41,3°	C45	60,0°	0,20	160	38,987	160	38,987	32	7,797	2,242
71	IO 2	MI	1.OG	5,5	232,2	232,5	60,2°	3,3E-06	41,3°	C45	60,0°	0,20	160	39,345	160	39,345	32	7,869	2,242
72			2.OG	8,5		232,4	60,9°	3,2E-06	41,3°	C45	60,0°	0,20	160	39,725	160	39,725	32	7,945	2,242
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
73			EG	2,5		194,8	115,8°	-4,1E-06	143,1°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
74	IO 3	MI	1.OG	5,5	194,3	194,6	116,6°	-4,3E-06	143,1°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
75			2.OG	8,5		194,5	117,4°	-4,4E-06	143,1°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
76			EG	2,5		193,9	101,2°	-1,9E-06	113,9°	C120	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
77	IO 3	MI	1.OG	5,5	193,4	193,7	101,9°	-2,0E-06	113,9°	C120	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
78			2.OG	8,5		193,5	102,6°	-2,1E-06	113,9°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
79			EG	2,5		168,2	118,1°	-6,0E-06	150,7°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
80	IO 3	MI	1.OG	5,5	167,6	168,0	119,1°	-6,2E-06	150,7°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
81			2.OG	8,5		167,8	120,0°	-6,4E-06	150,7°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
82			EG	2,5		167,3	104,9°	-3,3E-06	121,7°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
83	IO 3	MI	1.OG	5,5	166,8	167,1	105,8°	-3,5E-06	121,7°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
84			2.OG	8,5		167,0	106,7°	-3,7E-06	121,7°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
85			EG	2,5		145,6	120,4°	-8,6E-06	161,0°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
86	IO 3	MI	1.OG	5,5	145,0	145,4	121,5°	-8,9E-06	161,0°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
87			2.OG	8,5		145,2	122,7°	-9,2E-06	161,0°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
88			EG	2,5		144,9	109,7°	-5,8E-06	132,1°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
89	IO 3	MI	1.OG	5,5	144,3	144,7	110,7°	-6,1E-06	132,1°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
90			2.OG	8,5		144,5	111,7°	-6,4E-06	132,1°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
91			EG	2,5		222,0	48,9°	4,8E-06	6,2°	C0	50,0°	0,20	160	32,647	160	32,647	32	6,529	1,812
92	IO 3	MI	1.OG	5,5	221,6	221,9	49,6°	4,7E-06	6,2°	C0	50,0°	0,20	160	32,878	160	32,878	32	6,576	1,812
93			2.OG	8,5		221,7	50,4°	4,7E-06	6,2°	C0	50,0°	0,20	160	33,125	160	33,125	32	6,625	1,812
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
94			EG	2,5		222,4	57,0°	4,0E-06	35,9°	C30	55,0°	0,20	160	35,941	160	35,941	32	7,188	1,954
95	IO 3	MI	1.OG	5,5	222,0	222,3	57,7°	3,9E-06	35,9°	C30	60,0°	0,20	160	36,258	160	36,258	32	7,252	1,954
96			2.OG	8,5		222,2	58,4°	3,8E-06	35,9°	C30	60,0°	0,20	160	36,594	160	36,594	32	7,319	1,954
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
97			EG	2,5		237,2	50,3°	4,1E-06	14,4°	C15	50,0°	0,20	160	35,389	160	35,389	32	7,078	2,081
98	IO 3	MI	1.OG	5,5	236,9	237,1	51,0°	4,0E-06	14,4°	C15	50,0°	0,20	160	35,634	160	35,634	32	7,127	2,081
99			2.OG	8,5		237,0	51,7°	4,0E-06	14,4°	C15	50,0°	0,20	160	35,894	160	35,894	32	7,179	2,081
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
100			EG	2,5		237,8	60,9°	3,1E-06	44,0°	C45	60,0°	0,20	160	40,685	160	40,685	32	8,137	2,242
101	IO 3	MI	1.OG	5,5	237,4	237,7	61,6°	3,0E-06	44,0°	C45	60,0°	0,20	160	41,069	160	41,069	32	8,214	2,242
102			2.OG	8,5		237,6	62,2°	3,0E-06	44,0°	C45	60,0°	0,20	160	41,475	160	41,475	32	8,295	2,242

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ω _s	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Um- gebung L _u	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L _s
					[m]	[m]	[sr]	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}		k	Richt- wert L _{max}	[cd/m ²]	[cd/m ²]	[cd/m ²]	[cd/m ²]	
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
103			EG	2,5		256,6	52,2°	3,3E-06	21,4°	C15	50,0°	0,20	160	39.101	160	39.101	32	7.820	2.081
104	IO 3	MI	1.OG	5,5	256,3	256,5	52,9°	3,3E-06	21,4°	C15	55,0°	0,20	160	39.367	160	39.367	32	7.873	1.504
105			2.OG	8,5		256,4	53,5°	3,3E-06	21,4°	C15	55,0°	0,20	160	39.646	160	39.646	32	7.929	1.504
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
106			EG	2,5		257,4	64,7°	2,3E-06	51,0°	C45	65,0°	0,20	160	46.952	160	46.952	32	9.390	1.430
107	IO 3	MI	1.OG	5,5	257,0	257,2	65,3°	2,3E-06	51,0°	C45	65,0°	0,20	160	47.427	160	47.427	32	9.485	1.430
108			2.OG	8,5		257,1	65,8°	2,2E-06	51,0°	C45	65,0°	0,20	160	47.928	160	47.928	32	9.586	1.430
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
109			EG	2,5		220,5	115,1°	-3,1E-06	140,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
110	IO 4	MI	1.OG	5,5	220,1	220,3	115,8°	-3,2E-06	140,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
111			2.OG	8,5		220,2	116,5°	-3,3E-06	140,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
112			EG	2,5		219,5	100,0°	-1,3E-06	111,2°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
113	IO 4	MI	1.OG	5,5	219,1	219,3	100,6°	-1,4E-06	111,2°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
114			2.OG	8,5		219,2	101,2°	-1,5E-06	111,2°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
115			EG	2,5		192,4	117,2°	-4,4E-06	146,6°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
116	IO 4	MI	1.OG	5,5	192,0	192,3	118,0°	-4,6E-06	146,6°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
117			2.OG	8,5		192,1	118,8°	-4,7E-06	146,6°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
118			EG	2,5		191,6	103,1°	-2,2E-06	117,5°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
119	IO 4	MI	1.OG	5,5	191,1	191,4	103,9°	-2,4E-06	117,5°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
120			2.OG	8,5		191,2	104,6°	-2,5E-06	117,5°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
121			EG	2,5		167,5	119,4°	-6,3E-06	154,9°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
122	IO 4	MI	1.OG	5,5	166,9	167,3	120,4°	-6,5E-06	154,9°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
123			2.OG	8,5		167,1	121,4°	-6,7E-06	154,9°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
124			EG	2,5		166,7	107,2°	-3,8E-06	125,9°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
125	IO 4	MI	1.OG	5,5	166,2	166,5	108,0°	-4,0E-06	125,9°	C120	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
126			2.OG	8,5		166,3	108,9°	-4,2E-06	125,9°	C120	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
127			EG	2,5		239,6	49,8°	4,1E-06	11,5°	C15	50,0°	0,20	160	35.554	160	35.554	32	7.111	2.081
128	IO 4	MI	1.OG	5,5	239,2	239,4	50,5°	4,0E-06	11,5°	C15	50,0°	0,20	160	35.796	160	35.796	32	7.159	2.081
129			2.OG	8,5		239,3	51,2°	3,9E-06	11,5°	C15	50,0°	0,20	160	36.052	160	36.052	32	7.210	2.081
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
130			EG	2,5		240,1	59,6°	3,2E-06	41,1°	C45	60,0°	0,20	160	40.236	160	40.236	32	8.047	2.242
131	IO 4	MI	1.OG	5,5	239,7	239,9	60,2°	3,1E-06	41,1°	C45	60,0°	0,20	160	40.595	160	40.595	32	8.119	2.242
132			2.OG	8,5		239,8	60,8°	3,0E-06	41,1°	C45	60,0°	0,20	160	40.975	160	40.975	32	8.195	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
133			EG	2,5		257,5	51,5°	3,4E-06	18,7°	C15	50,0°	0,20	160	38.914	160	38.914	32	7.783	2.081
134	IO 4	MI	1.OG	5,5	257,1	257,3	52,1°	3,3E-06	18,7°	C15	50,0°	0,20	160	39.173	160	39.173	32	7.835	2.081
135			2.OG	8,5		257,2	52,8°	3,3E-06	18,7°	C15	55,0°	0,20	160	39.446	160	39.446	32	7.889	1.504
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
136			EG	2,5		258,1	63,3°	2,4E-06	48,3°	C45	65,0°	0,20	160	45.925	160	45.925	32	9.185	1.430
137	IO 4	MI	1.OG	5,5	257,8	258,0	63,9°	2,4E-06	48,3°	C45	65,0°	0,20	160	46.363	160	46.363	32	9.273	1.430
138			2.OG	8,5		257,9	64,4°	2,3E-06	48,3°	C45	65,0°	0,20	160	46.825	160	46.825	32	9.365	1.430
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
139			EG	2,5		278,9	53,5°	2,8E-06	24,9°	C30	55,0°	0,20	160	43.123	160	43.123	32	8.625	1.954
140	IO 4	MI	1.OG	5,5	278,6	278,8	54,1°	2,7E-06	24,9°	C30	55,0°	0,20	160	43.403	160	43.403	32	8.681	1.954
141			2.OG	8,5		278,7	54,7°	2,7E-06	24,9°	C30	55,0°	0,20	160	43.698	160	43.698	32	8.740	1.954
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
142			EG	2,5		279,7	66,8°	1,8E-06	54,5°	C60	65,0°	0,20	160	53.089	160	53.089	32	10.618	1.730
143	IO 4	MI	1.OG	5,5	279,3	279,5	67,3°	1,8E-06	54,5°	C60	65,0°	0,20	160	53.630	160	53.630	32	10.726	1.730
144			2.OG	8,5		279,4	67,8°	1,7E-06	54,5°	C60	70,0°	0,20	160	54.200	160	54.200	32	10.840	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
145			EG	2,5		239,1	112,6°	-2,4E-06	134,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
146	IO 5	MI	1.OG	5,5	238,7	239,0	113,2°	-2,5E-06	134,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
147			2.OG	8,5		238,9	113,9°	-2,6E-06	134,4°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
148			EG	2,5		238,1	96,6°	-7,3E-07	105,1°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
149	IO 5	MI	1.OG	5,5	237,7	237,9	97,2°	-8,0E-07	105,1°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
150			2.OG	8,5		237,8	97,8°	-8,6E-07	105,1°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
151			EG	2,5		208,7	114,4°	-3,4E-06	139,3°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
152	IO 5	MI	1.OG	5,5	208,2	208,5	115,2°	-3,5E-06	139,3°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
153			2.OG	8,5		208,4	115,9°	-3,6E-06	139,3°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
154			EG	2,5		207,7	99,2°	-1,3E-06	110,1°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
155	IO 5	MI	1.OG	5,5	207,3	207,5	99,8°	-1,4E-06	110,1°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
156			2.OG	8,5		207,4	100,5°	-1,5E-06	110,1°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							Quelle L _s
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ω _s	Winkel (hori- zontal)	Winkel (hori- zontal)	Winkel (verti- kal)	Umge- bung L _u	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		
					[m]	[m]	[sr]	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}		k	Richt- wert L _{max}	[cd/m ²]	[cd/m ²]	[cd/m ²]	[cd/m ²]	
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
211			EG	2,5		334,6	58,7°	1,7E-06	37,4°	C30	60,0°	0,20	96	33.203	64	22.135	32	11.068	1.594
212	IO 6	WA	1.OG	5,5	334,3	334,5	59,1°	1,7E-06	37,4°	C30	60,0°	0,20	96	33.415	64	22.277	32	11.138	1.594
213			2.OG	8,5		334,4	59,6°	1,6E-06	37,4°	C30	60,0°	0,20	96	33.636	64	22.424	32	11.212	1.594
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
214			EG	2,5		335,5	74,2°	8,7E-07	66,9°	C60	75,0°	0,20	96	45.949	64	30.633	32	15.316	1.506
215	IO 6	WA	1.OG	5,5	335,3	335,4	74,6°	8,5E-07	66,9°	C60	75,0°	0,20	96	46.532	64	31.022	32	15.511	1.506
216			2.OG	8,5		335,3	75,0°	8,3E-07	66,9°	C60	75,0°	0,20	96	47.145	64	31.430	32	15.715	1.506
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
217	IO 7	MI	EG	2,5	325,5	325,8	88,3°	1,0E-07	90,2°	C90	90,0°	0,20	160	225.166	160	225.166	32	45.033	0
218			1.OG	5,5		325,6	88,7°	7,7E-08	90,2°	C90	90,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
219	IO 7	MI	EG	2,5	324,4	324,6	70,6°	1,1E-06	60,8°	C60	70,0°	0,20	160	67.203	160	67.203	32	13.441	1.511
220			1.OG	5,5		324,5	71,0°	1,1E-06	60,8°	C60	70,0°	0,20	160	67.909	160	67.909	32	13.582	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
221	IO 7	MI	EG	2,5	292,3	292,6	87,0°	2,2E-07	88,5°	C90	85,0°	0,20	160	152.668	160	152.668	32	30.534	1.957
222			1.OG	5,5		292,5	87,5°	1,9E-07	88,5°	C90	85,0°	0,20	160	165.809	160	165.809	32	33.162	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
223	IO 7	MI	EG	2,5	291,2	291,5	69,4°	1,5E-06	59,0°	C60	70,0°	0,20	160	58.601	160	58.601	32	11.720	1.511
224			1.OG	5,5		291,4	69,9°	1,5E-06	59,0°	C60	70,0°	0,20	160	59.245	160	59.245	32	11.849	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
225	IO 7	MI	EG	2,5	259,9	260,2	85,4°	4,3E-07	86,3°	C90	85,0°	0,20	160	109.313	160	109.313	32	21.863	1.957
226			1.OG	5,5		260,1	85,9°	3,8E-07	86,3°	C90	85,0°	0,20	160	115.938	160	115.938	32	23.188	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
227	IO 7	MI	EG	2,5	258,8	259,1	67,9°	2,0E-06	56,8°	C60	70,0°	0,20	160	50.345	160	50.345	32	10.069	1.511
228			1.OG	5,5		259,0	68,4°	2,0E-06	56,8°	C60	70,0°	0,20	160	50.924	160	50.924	32	10.185	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
229	IO 7	MI	EG	2,5	308,3	308,6	78,0°	7,9E-07	74,4°	C75	80,0°	0,20	160	80.655	160	80.655	32	16.131	2.245
230			1.OG	5,5		308,5	78,5°	7,5E-07	74,4°	C75	80,0°	0,20	160	82.524	160	82.524	32	16.505	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
231	IO 7	MI	EG	2,5	309,2	309,5	95,9°	-3,9E-07	103,8°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
232			1.OG	5,5		309,4	96,5°	-4,2E-07	103,8°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
233	IO 7	MI	EG	2,5	336,0	336,2	58,8°	1,7E-06	37,5°	C45	60,0°	0,20	160	55.681	160	55.681	32	11.136	2.242
234			1.OG	5,5		336,1	59,2°	1,6E-06	37,5°	C45	60,0°	0,20	160	56.036	160	56.036	32	11.207	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
235	IO 7	MI	EG	2,5	336,9	337,2	74,3°	8,6E-07	67,0°	C60	75,0°	0,20	160	77.220	160	77.220	32	15.444	1.506
236			1.OG	5,5		337,1	74,7°	8,4E-07	67,0°	C60	75,0°	0,20	160	78.202	160	78.202	32	15.640	1.506
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
237	IO 7	MI	EG	2,5	365,1	365,3	60,5°	1,3E-06	41,0°	C45	60,0°	0,20	160	62.072	160	62.072	32	12.414	2.242
238			1.OG	5,5		365,2	60,9°	1,3E-06	41,0°	C45	60,0°	0,20	160	62.459	160	62.459	32	12.492	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
239	IO 7	MI	EG	2,5	366,1	366,3	76,5°	6,3E-07	70,5°	C75	75,0°	0,20	160	90.257	160	90.257	32	18.051	2.674
240			1.OG	5,5		366,2	76,8°	6,1E-07	70,5°	C75	75,0°	0,20	160	91.491	160	91.491	32	18.298	2.674
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
241	IO 8	MI	EG	2,5	330,0	330,2	88,3°	9,8E-08	90,2°	C90	90,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
242			1.OG	5,5		330,1	88,7°	7,5E-08	90,2°	C90	90,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
243	IO 8	MI	EG	2,5	328,8	329,1	70,6°	1,1E-06	60,8°	C60	70,0°	0,20	160	68.121	160	68.121	32	13.624	1.511
244			1.OG	5,5		329,0	71,0°	1,1E-06	60,8°	C60	70,0°	0,20	160	68.837	160	68.837	32	13.767	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
245	IO 8	MI	EG	2,5	295,2	295,5	87,0°	2,2E-07	88,5°	C90	85,0°	0,20	160	154.203	160	154.203	32	30.841	1.957
246			1.OG	5,5		295,4	87,5°	1,8E-07	88,5°	C90	85,0°	0,20	160	167.477	160	167.477	32	33.495	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
247	IO 8	MI	EG	2,5	294,1	294,4	69,4°	1,5E-06	59,0°	C60	70,0°	0,20	160	59.180	160	59.180	32	11.836	1.511
248			1.OG	5,5		294,3	69,9°	1,4E-06	59,0°	C60	70,0°	0,20	160	59.831	160	59.831	32	11.966	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
249	IO 8	MI	EG	2,5	260,9	261,2	85,4°	4,3E-07	86,3°	C90	85,0°	0,20	160	109.733	160	109.733	32	21.947	1.957
250			1.OG	5,5		261,1	85,9°	3,8E-07	86,3°	C90	85,0°	0,20	160	116.385	160	116.385	32	23.277	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
251	IO 8	MI	EG	2,5	259,7	260,1	67,9°	2,0E-06	56,8°	C60	70,0°	0,20	160	50.526	160	50.526	32	10.105	1.511
252			1.OG	5,5		259,9	68,4°	2,0E-06	56,8°	C60	70,0°	0,20	160	51.106	160	51.106	32	10.221	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
253	IO 8	MI	EG	2,5	246,3	246,7	78,0°	1,2E-06	74,4°	C75	80,0°	0,20	160	64.481	160	64.481	32	12.896	2.245
254			1.OG	5,5		246,6	78,5°	1,2E-06	74,4°	C75	80,0°	0,20	160	65.961	160	65.961	32	13.192	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
255	IO 8	MI	EG	2,5	247,5	247,9	95,9°	-6,0E-07	103,8°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
256			1.OG	5,5		247,8	96,5°	-6,6E-07	103,8°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
257	IO 8	MI	EG	2,5	282,3	282,7	78,4°	9,1E-07	74,5°	C75	80,0°	0,20	160	75.082	160	75.082	32	15.016	2.245
258			1.OG	5,5		282,5	78,9°	8,7E-07	74,5°	C75	80,0°	0,20	160	76.640	160	76.640	32	15.328	2.245

Sp	19																		
	Immissionsort				Geometriedaten						Leuchtdaten			Leuchtdichte					
	Ze	Nr.	Gebiet	Geschoss	Höhe	horizontaler Abstand	direkter Abstand R	Winkel ε	Raumwinkel Ωs	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umgebung Lu	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
[m]						[m]		[sr]			[cd/m²]	k		Richtwert Lmax	k	Richtwert Lmax	k	Richtwert Lmax	[cd/m²]
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
259	IO 8	MI	EG	2,5	283,5	283,9	96,3°	-4,9E-07	103,9°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
260	IO 8	MI	1.OG	5,5		283,7	96,8°	-5,3E-07	103,9°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
261	IO 8	MI	EG	2,5	318,3	318,6	78,7°	7,0E-07	74,6°	C75	80,0°	0,20	160	85.735	160	85.735	32	17.147	2.245
262	IO 8	MI	1.OG	5,5		318,5	79,1°	6,7E-07	74,6°	C75	80,0°	0,20	160	87.357	160	87.357	32	17.471	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
263	IO 8	MI	EG	2,5	319,5	319,8	96,6°	-4,0E-07	104,0°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
264	IO 8	MI	1.OG	5,5		319,7	97,0°	-4,3E-07	104,0°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
265	IO 9	MI	EG	2,5	354,1	354,4	83,7°	3,1E-07	82,6°	C90	85,0°	0,20	160	127.662	160	127.662	32	25.532	1.957
266	IO 9	MI	1.OG	5,5		354,3	84,1°	3,0E-07	82,6°	C90	85,0°	0,20	160	131.681	160	131.681	32	26.336	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
267	IO 9	MI	EG	2,5	353,0	353,3	66,5°	1,2E-06	53,1°	C60	65,0°	0,20	160	66.718	160	66.718	32	13.344	1.730
268	IO 9	MI	1.OG	5,5		353,2	66,9°	1,1E-06	53,1°	C60	65,0°	0,20	160	67.256	160	67.256	32	13.451	1.730
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
269	IO 9	MI	EG	2,5	321,1	321,4	82,0°	4,8E-07	80,1°	C75	80,0°	0,20	160	103.045	160	103.045	32	20.609	2.245
270	IO 9	MI	1.OG	5,5		321,3	82,5°	4,6E-07	80,1°	C75	80,0°	0,20	160	105.847	160	105.847	32	21.169	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
271	IO 9	MI	EG	2,5	320,0	320,3	65,0°	1,5E-06	50,7°	C45	65,0°	0,20	160	58.770	160	58.770	32	11.754	1.430
272	IO 9	MI	1.OG	5,5		320,2	65,5°	1,5E-06	50,7°	C45	65,0°	0,20	160	59.260	160	59.260	32	11.852	1.430
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
273	IO 9	MI	EG	2,5	288,7	289,0	80,0°	7,5E-07	77,2°	C75	80,0°	0,20	160	82.826	160	82.826	32	16.565	2.245
274	IO 9	MI	1.OG	5,5		288,9	80,5°	7,1E-07	77,2°	C75	80,0°	0,20	160	84.801	160	84.801	32	16.960	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
275	IO 9	MI	EG	2,5	287,7	288,0	63,2°	2,0E-06	47,7°	C45	65,0°	0,20	160	51.181	160	51.181	32	10.236	1.430
276	IO 9	MI	1.OG	5,5		287,9	63,8°	1,9E-06	47,7°	C45	65,0°	0,20	160	51.620	160	51.620	32	10.324	1.430
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
277	IO 9	MI	EG	2,5	259,2	259,5	85,1°	4,6E-07	94,2°	C90	85,0°	0,20	160	105.466	160	105.466	32	21.093	1.957
278	IO 9	MI	1.OG	5,5		259,4	85,6°	4,1E-07	94,2°	C90	85,0°	0,20	160	111.447	160	111.447	32	22.289	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
279	IO 9	MI	EG	2,5	260,4	260,7	102,7°	-1,2E-06	64,9°	C60	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
280	IO 9	MI	1.OG	5,5		260,6	103,2°	-1,2E-06	64,9°	C60	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
281	IO 9	MI	EG	2,5	294,6	295,0	84,6°	3,9E-07	95,5°	C90	85,0°	0,20	160	114.249	160	114.249	32	22.850	1.957
282	IO 9	MI	1.OG	5,5		294,8	85,0°	3,6E-07	95,5°	C90	85,0°	0,20	160	119.341	160	119.341	32	23.868	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
283	IO 9	MI	EG	2,5	295,8	296,1	102,3°	-8,7E-07	66,1°	C60	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
284	IO 9	MI	1.OG	5,5		296,0	102,7°	-9,1E-07	66,1°	C60	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
285	IO 9	MI	EG	2,5	330,2	330,5	84,2°	3,3E-07	96,5°	C90	85,0°	0,20	160	123.676	160	123.676	32	24.735	1.957
286	IO 9	MI	1.OG	5,5		330,4	84,6°	3,1E-07	96,5°	C90	85,0°	0,20	160	128.217	160	128.217	32	25.643	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
287	IO 9	MI	EG	2,5	331,4	331,7	101,9°	-6,8E-07	67,1°	C60	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
288	IO 9	MI	1.OG	5,5		331,6	102,3°	-7,0E-07	67,1°	C60	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
289	IO 10	WA	EG	2,5	319,8	320,1	79,8°	6,2E-07	76,5°	C75	80,0°	0,20	96	54.448	64	36.299	32	18.149	2.245
290	IO 10	WA	1.OG	5,5		320,0	80,2°	6,0E-07	76,5°	C75	80,0°	0,20	96	55.593	64	37.062	32	18.531	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
291	IO 10	WA	EG	2,5	318,8	319,0	63,1°	1,6E-06	47,0°	C45	65,0°	0,20	96	33.948	64	22.632	32	11.316	1.430
292	IO 10	WA	1.OG	5,5		318,9	63,6°	1,6E-06	47,0°	C45	65,0°	0,20	96	34.212	64	22.808	32	11.404	1.430
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
293	IO 10	WA	EG	2,5	288,6	288,9	77,6°	9,3E-07	73,1°	C75	80,0°	0,20	96	44.535	64	29.690	32	14.845	2.245
294	IO 10	WA	1.OG	5,5		288,8	78,0°	9,0E-07	73,1°	C75	80,0°	0,20	96	45.377	64	30.251	32	15.126	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
295	IO 10	WA	EG	2,5	287,6	287,9	61,2°	2,1E-06	43,6°	C45	60,0°	0,20	96	29.682	64	19.788	32	9.894	2.242
296	IO 10	WA	1.OG	5,5		287,8	61,7°	2,1E-06	43,6°	C45	60,0°	0,20	96	29.919	64	19.946	32	9.973	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
297	IO 10	WA	EG	2,5	258,6	259,0	74,8°	1,4E-06	68,9°	C75	75,0°	0,20	96	36.200	64	24.134	32	12.067	2.674
298	IO 10	WA	1.OG	5,5		258,8	75,3°	1,4E-06	68,9°	C75	75,0°	0,20	96	36.819	64	24.546	32	12.273	2.674
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
299	IO 10	WA	EG	2,5	257,7	258,0	59,0°	2,8E-06	39,4°	C45	60,0°	0,20	96	25.708	64	17.138	32	8.569	2.242
300	IO 10	WA	1.OG	5,5		257,9	59,5°	2,7E-06	39,4°	C45	60,0°	0,20	96	25.918	64	17.279	32	8.639	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
301	IO 10	WA	EG	2,5	218,5	218,9	88,8°	1,6E-07	92,6°	C90	90,0°	0,20	96	108.613	64	72.408	32	36.204	0
302	IO 10	WA	1.OG	5,5		218,7	89,4°	7,5E-08	92,6°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
303	IO 10	WA	EG	2,5	219,6	220,0	106,0°	-2,0E-06	121,9°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
304	IO 10	WA	1.OG	5,5		219,9	106,7°	-2,1E-06	121,9°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
305	IO 10	WA	EG	2,5	253,1	253,4	87,7°	2,2E-07	90,2°	C90	90,0°	0,20	96	90.562	64	60.375	32	30.187	0
306	IO 10	WA	1.OG	5,5		253,3	88,2°	1,7E-07	90,2°	C90	90,0°	0,20	96	103.314	64	68.876	32	34.438	0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ω _s	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umge- bung L _u	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L _s
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	[cd/m ²]		k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
307	IO 10	WA	EG	2,5	254,2	254,6	105,1°	-1,4E-06	119,5°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
308	IO 10	WA	EG	5,5	254,4	254,4	105,6°	-1,5E-06	119,5°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
309	IO 10	WA	EG	2,5	288,0	288,3	86,9°	2,4E-07	88,3°	C90	85,0°	0,20	96	88.214	64	58.810	32	29.405	1.957
310	IO 10	WA	EG	5,5	288,2	288,2	87,3°	2,0E-07	88,3°	C90	85,0°	0,20	96	95.624	64	63.749	32	31.875	1.957
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
311	IO 10	WA	EG	2,5	289,2	289,5	104,4°	-1,1E-06	117,7°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
312	IO 10	WA	EG	5,5	289,4	289,4	104,9°	-1,1E-06	117,7°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
313	IO 11	WA	EG	2,5	339,1	339,4	77,6°	6,7E-07	72,5°	C75	80,0°	0,20	96	52.310	64	34.874	32	17.437	2.245
314	IO 11	WA	EG	5,5	339,3	339,3	78,0°	6,5E-07	72,5°	C75	80,0°	0,20	96	53.153	64	35.435	32	17.718	2.245
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
315	IO 11	WA	EG	2,5	338,1	338,4	61,3°	1,5E-06	43,1°	C45	60,0°	0,20	96	34.946	64	23.297	32	11.649	2.242
316	IO 11	WA	EG	5,5	338,3	338,3	61,8°	1,5E-06	43,1°	C45	60,0°	0,20	96	35.187	64	23.458	32	11.729	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
317	IO 11	WA	EG	2,5	309,3	309,6	75,3°	9,6E-07	69,0°	C75	75,0°	0,20	96	43.908	64	29.272	32	14.636	2.674
318	IO 11	WA	EG	5,5	309,3	309,4	75,7°	9,3E-07	69,0°	C75	75,0°	0,20	96	44.558	64	29.705	32	14.853	2.674
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
319	IO 11	WA	EG	2,5	308,3	308,6	59,4°	1,9E-06	39,5°	C45	60,0°	0,20	96	30.969	64	20.646	32	10.323	2.242
320	IO 11	WA	EG	5,5	308,3	308,5	59,9°	1,9E-06	39,5°	C45	60,0°	0,20	96	31.188	64	20.792	32	10.396	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
321	IO 11	WA	EG	2,5	280,8	281,1	72,5°	1,4E-06	64,7°	C60	75,0°	0,20	96	36.718	64	24.479	32	12.239	1.506
322	IO 11	WA	EG	5,5	280,8	281,0	73,0°	1,3E-06	64,7°	C60	75,0°	0,20	96	37.219	64	24.812	32	12.406	1.506
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
323	IO 11	WA	EG	2,5	279,9	280,2	57,3°	2,5E-06	35,2°	C30	55,0°	0,20	96	27.291	64	18.194	32	9.097	1.954
324	IO 11	WA	EG	5,5	279,9	280,1	57,9°	2,4E-06	35,2°	C30	60,0°	0,20	96	27.488	64	18.326	32	9.163	1.594
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
325	IO 11	WA	EG	2,5	233,8	234,1	92,9°	-3,4E-07	99,1°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
326	IO 11	WA	EG	5,5	233,8	234,0	93,5°	-4,0E-07	99,1°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
327	IO 11	WA	EG	2,5	234,9	235,2	109,6°	-2,2E-06	128,3°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
328	IO 11	WA	EG	5,5	234,9	235,1	110,2°	-2,2E-06	128,3°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
329	IO 11	WA	EG	2,5	267,1	267,4	91,4°	-1,2E-07	95,9°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
330	IO 11	WA	EG	5,5	267,1	267,3	91,9°	-1,6E-07	95,9°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
331	IO 11	WA	EG	2,5	268,2	268,6	108,3°	-1,6E-06	125,2°	C120	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
332	IO 11	WA	EG	5,5	268,2	268,4	108,9°	-1,6E-06	125,2°	C120	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
333	IO 11	WA	EG	2,5	301,1	301,4	90,1°	-9,8E-09	93,5°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
334	IO 11	WA	EG	5,5	301,1	301,2	90,6°	-4,1E-08	93,5°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
335	IO 11	WA	EG	2,5	302,2	302,5	107,3°	-1,2E-06	122,8°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
336	IO 11	WA	EG	5,5	302,2	302,4	107,8°	-1,2E-06	122,8°	C120	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
337	IO 12	WA	EG	2,5	325,8	326,1	73,7°	9,5E-07	66,1°	C60	75,0°	0,20	96	44.013	64	29.342	32	14.671	1.506
338	IO 12	WA	EG	5,5	325,8	326,0	74,1°	9,3E-07	66,1°	C60	75,0°	0,20	96	44.570	64	29.714	32	14.857	1.506
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
339	IO 12	WA	EG	2,5	324,9	325,2	58,3°	1,8E-06	36,6°	C30	60,0°	0,20	96	32.095	64	21.397	32	10.698	1.594
340	IO 12	WA	EG	5,5	324,9	325,0	58,8°	1,8E-06	36,6°	C30	60,0°	0,20	96	32.303	64	21.535	32	10.768	1.594
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
341	IO 12	WA	EG	2,5	298,5	298,8	71,0°	1,3E-06	61,8°	C60	70,0°	0,20	96	37.476	64	24.984	32	12.492	1.511
342	IO 12	WA	EG	5,5	298,5	298,7	71,5°	1,3E-06	61,8°	C60	70,0°	0,20	96	37.918	64	25.278	32	12.639	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
343	IO 12	WA	EG	2,5	297,6	297,9	56,3°	2,2E-06	32,3°	C30	55,0°	0,20	96	28.623	64	19.082	32	9.541	1.954
344	IO 12	WA	EG	5,5	297,6	297,8	56,8°	2,2E-06	32,3°	C30	55,0°	0,20	96	28.813	64	19.209	32	9.604	1.954
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
345	IO 12	WA	EG	2,5	273,2	273,5	67,9°	1,8E-06	56,7°	C60	70,0°	0,20	96	31.919	64	21.279	32	10.640	1.511
346	IO 12	WA	EG	5,5	273,2	273,4	68,4°	1,8E-06	56,7°	C60	70,0°	0,20	96	32.269	64	21.513	32	10.756	1.511
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
347	IO 12	WA	EG	2,5	272,4	272,7	54,2°	2,8E-06	27,1°	C30	55,0°	0,20	96	25.508	64	17.006	32	8.503	1.954
348	IO 12	WA	EG	5,5	272,4	272,6	54,8°	2,8E-06	27,1°	C30	55,0°	0,20	96	25.681	64	17.121	32	8.560	1.954
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
349	IO 12	WA	EG	2,5	215,9	216,3	98,1°	-1,1E-06	108,0°	C105	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
350	IO 12	WA	EG	5,5	215,9	216,1	98,7°	-1,2E-06	108,0°	C105	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
351	IO 12	WA	EG	2,5	216,9	217,3	113,7°	-3,1E-06	137,3°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
352	IO 12	WA	EG	5,5	216,9	217,2	114,4°	-3,1E-06	137,3°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
353	IO 12	WA	EG	2,5	246,9	247,3	95,8°	-5,9E-07	103,5°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
354	IO 12	WA	EG	5,5	246,9	247,2	96,3°	-6,5E-07	103,5°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0

Sp	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14				15				16				17				18				19			
	Ze	Immissionsort				Geometriedaten								Leuchtdaten				Leuchtdichte																																																										
Nr.		Gebiet	Geschoss	Höhe	horizontaler Abstand	direkter Abstand R	Winkel ε	Raumwinkel Ωs	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umgebung Lu	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle Ls																																																									
													k	Richtwert Lmax	k	Richtwert Lmax	k	Richtwert Lmax		[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]																																																					
[m]	[m]	[sr]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]	[cd/m²]																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 10																																																																												
355	IO 12	WA	EG	2,5	248,0	248,4	112,0°	-2,2E-06	132,8°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
356	IO 12	WA	1.OG	5,5	248,0	248,2	112,6°	-2,2E-06	132,8°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 11																																																																												
357	IO 12	WA	EG	2,5	279,2	279,5	93,9°	-3,2E-07	100,0°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
358	IO 12	WA	1.OG	5,5	279,2	279,4	94,4°	-3,6E-07	100,0°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 12																																																																												
359	IO 12	WA	EG	2,5	280,3	280,6	110,5°	-1,6E-06	129,3°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
360	IO 12	WA	1.OG	5,5	280,3	280,5	111,1°	-1,6E-06	129,3°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 1																																																																												
361	IO 13	WA	EG	2,5	306,0	306,3	68,0°	1,4E-06	56,4°	C60	70,0°	0,20	96	35.809	64	23.873	32	11.936	1.511																																																									
362	IO 13	WA	1.OG	5,5	306,0	306,2	68,5°	1,4E-06	56,4°	C60	70,0°	0,20	96	36.163	64	24.109	32	12.054	1.511																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 2																																																																												
363	IO 13	WA	EG	2,5	305,2	305,5	54,4°	2,2E-06	26,9°	C30	55,0°	0,20	96	28.637	64	19.091	32	9.546	1.954																																																									
364	IO 13	WA	1.OG	5,5	305,2	305,4	54,9°	2,2E-06	26,9°	C30	55,0°	0,20	96	28.813	64	19.208	32	9.604	1.954																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 3																																																																												
365	IO 13	WA	EG	2,5	283,3	283,6	64,9°	1,9E-06	51,0°	C45	65,0°	0,20	96	31.158	64	20.772	32	10.386	1.430																																																									
366	IO 13	WA	1.OG	5,5	283,3	283,5	65,4°	1,9E-06	51,0°	C45	65,0°	0,20	96	31.448	64	20.965	32	10.483	1.430																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 4																																																																												
367	IO 13	WA	EG	2,5	282,6	282,9	52,5°	2,7E-06	21,4°	C15	50,0°	0,20	96	25.936	64	17.291	32	8.645	2.081																																																									
368	IO 13	WA	1.OG	5,5	282,6	282,8	53,0°	2,7E-06	21,4°	C15	55,0°	0,20	96	26.098	64	17.399	32	8.699	1.504																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 5																																																																												
369	IO 13	WA	EG	2,5	263,6	264,0	61,5°	2,5E-06	44,6°	C45	60,0°	0,20	96	27.344	64	18.229	32	9.115	2.242																																																									
370	IO 13	WA	1.OG	5,5	263,6	263,8	62,1°	2,4E-06	44,6°	C45	60,0°	0,20	96	27.583	64	18.389	32	9.194	2.242																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 6																																																																												
371	IO 13	WA	EG	2,5	263,0	263,4	50,7°	3,3E-06	15,0°	C15	50,0°	0,20	96	23.682	64	15.788	32	7.894	2.081																																																									
372	IO 13	WA	1.OG	5,5	263,0	263,2	51,4°	3,2E-06	15,0°	C15	50,0°	0,20	96	23.833	64	15.889	32	7.944	2.081																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 7																																																																												
373	IO 13	WA	EG	2,5	192,9	193,3	106,1°	-2,7E-06	122,8°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
374	IO 13	WA	1.OG	5,5	192,9	193,2	106,8°	-2,8E-06	122,8°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 8																																																																												
375	IO 13	WA	EG	2,5	193,7	194,1	119,1°	-4,6E-06	151,9°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
376	IO 13	WA	1.OG	5,5	193,7	194,0	119,9°	-4,8E-06	151,9°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 9																																																																												
377	IO 13	WA	EG	2,5	218,8	219,2	102,6°	-1,6E-06	115,8°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
378	IO 13	WA	1.OG	5,5	218,8	219,1	103,3°	-1,7E-06	115,8°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 10																																																																												
379	IO 13	WA	EG	2,5	219,7	220,1	117,0°	-3,4E-06	145,0°	C150	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
380	IO 13	WA	1.OG	5,5	219,7	220,0	117,7°	-3,5E-06	145,0°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 11																																																																												
381	IO 13	WA	EG	2,5	247,3	247,7	99,8°	-1,0E-06	110,4°	C105	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
382	IO 13	WA	1.OG	5,5	247,3	247,5	100,4°	-1,1E-06	110,4°	C105	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 12																																																																												
383	IO 13	WA	EG	2,5	248,3	248,6	115,1°	-2,5E-06	139,6°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
384	IO 13	WA	1.OG	5,5	248,3	248,5	115,7°	-2,5E-06	139,6°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 1																																																																												
385	IO 14	WA	EG	2,5	326,1	326,3	67,0°	1,3E-06	54,2°	C60	65,0°	0,20	96	37.319	64	24.879	32	12.440	1.730																																																									
386	IO 14	WA	1.OG	5,5	326,1	326,2	67,4°	1,3E-06	54,2°	C60	65,0°	0,20	96	37.650	64	25.100	32	12.550	1.730																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 2																																																																												
387	IO 14	WA	EG	2,5	325,3	325,6	53,8°	2,0E-06	24,7°	C30	55,0°	0,20	96	30.315	64	20.210	32	10.105	1.954																																																									
388	IO 14	WA	1.OG	5,5	325,3	325,5	54,3°	2,0E-06	24,7°	C30	55,0°	0,20	96	30.487	64	20.325	32	10.162	1.954																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 3																																																																												
389	IO 14	WA	EG	2,5	304,4	304,7	64,0°	1,7E-06	49,0°	C45	65,0°	0,20	96	32.954	64	21.969	32	10.985	1.430																																																									
390	IO 14	WA	1.OG	5,5	304,4	304,6	64,5°	1,7E-06	49,0°	C45	65,0°	0,20	96	33.231	64	22.154	32	11.077	1.430																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 4																																																																												
391	IO 14	WA	EG	2,5	303,7	304,0	52,1°	2,4E-06	19,4°	C15	50,0°	0,20	96	27.764	64	18.509	32	9.255	2.081																																																									
392	IO 14	WA	1.OG	5,5	303,7	303,9	52,7°	2,4E-06	19,4°	C15	55,0°	0,20	96	27.925	64	18.617	32	9.308	1.504																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 5																																																																												
393	IO 14	WA	EG	2,5	285,7	286,0	60,9°	2,1E-06	43,0°	C45	60,0°	0,20	96	29.354	64	19.569	32	9.785	2.242																																																									
394	IO 14	WA	1.OG	5,5	285,7	285,9	61,5°	2,1E-06	43,0°	C45	60,0°	0,20	96	29.587	64	19.725	32	9.862	2.242																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 6																																																																												
395	IO 14	WA	EG	2,5	285,1	285,4	50,6°	2,8E-06	13,4°	C15	50,0°	0,20	96	25.642	64	17.094	32	8.547	2.081																																																									
396	IO 14	WA	1.OG	5,5	285,1	285,3	51,2°	2,8E-06	13,4°	C15	50,0°	0,20	96	25.794	64	17.196	32	8.598	2.081																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 7																																																																												
397	IO 14	WA	EG	2,5	212,9	213,3	108,2°	-2,5E-06	126,2°	C120	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
398	IO 14	WA	1.OG	5,5	212,9	213,2	108,9°	-2,6E-06	126,2°	C120	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 8																																																																												
399	IO 14	WA	EG	2,5	213,7	214,1	120,5°	-4,0E-06	155,3°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
400	IO 14	WA	1.OG	5,5	213,7	213,9	121,3°	-4,1E-06	155,3°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
Platz 1, Leuchte Nr. 9																																																																												
401	IO 14	WA	EG	2,5	237,3	237,7	104,9°	-1,6E-06	119,4°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									
402	IO 14	WA	1.OG	5,5	237,3	237,5	105,5°	-1,7E-06	119,4°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0																																																									

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ω _s	Winkel (hori- zontal)	Winkel (hori- zontal)	Winkel (verti- kal)	Umge- bung L _u	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L _s
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	[cd/m ²]		k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
403	IO 14	WA	EG	2,5	238,1	238,5	118,6°	-3,0E-06	148,6°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
404	IO 14	WA	1.OG	5,5	238,4	238,4	119,3°	-3,1E-06	148,6°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
405	IO 14	WA	EG	2,5	264,3	264,7	102,1°	-1,1E-06	114,0°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
406	IO 14	WA	1.OG	5,5	264,5	264,5	102,6°	-1,1E-06	114,0°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
407	IO 14	WA	EG	2,5	265,3	265,6	101,9°	-1,0E-06	113,7°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
408	IO 14	WA	1.OG	5,5	265,3	265,5	102,4°	-1,1E-06	113,7°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
409	IO 15	WA	EG	2,5	353,9	354,2	60,8°	1,4E-06	41,9°	C45	60,0°	0,20	96	36.310	64	24.206	32	12.103	2.242
410	IO 15	WA	1.OG	5,5	354,1	354,1	61,3°	1,4E-06	41,9°	C45	60,0°	0,20	96	36.545	64	24.364	32	12.182	2.242
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
411	IO 15	WA	EG	2,5	353,4	353,7	50,9°	1,8E-06	12,3°	C15	50,0°	0,20	96	31.882	64	21.255	32	10.627	2.081
412	IO 15	WA	1.OG	5,5	353,6	353,6	51,4°	1,8E-06	12,3°	C15	50,0°	0,20	96	32.039	64	21.359	32	10.680	2.081
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
413	IO 15	WA	EG	2,5	339,0	339,3	58,3°	1,6E-06	36,5°	C30	60,0°	0,20	96	33.498	64	22.332	32	11.166	1.594
414	IO 15	WA	1.OG	5,5	339,0	339,2	58,8°	1,6E-06	36,5°	C30	60,0°	0,20	96	33.707	64	22.471	32	11.236	1.594
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
415	IO 15	WA	EG	2,5	338,6	338,8	50,1°	2,0E-06	6,9°	C0	50,0°	0,20	96	30.282	64	20.188	32	10.094	1.812
416	IO 15	WA	1.OG	5,5	338,6	338,7	50,6°	2,0E-06	6,9°	C0	50,0°	0,20	96	30.434	64	20.289	32	10.145	1.812
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
417	IO 15	WA	EG	2,5	327,4	327,6	55,9°	1,9E-06	30,6°	C30	55,0°	0,20	96	31.302	64	20.868	32	10.434	1.954
418	IO 15	WA	1.OG	5,5	327,4	327,5	56,4°	1,9E-06	30,6°	C30	55,0°	0,20	96	31.489	64	20.993	32	10.496	1.954
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
419	IO 15	WA	EG	2,5	327,0	327,3	49,7°	2,2E-06	1,0°	C0	50,0°	0,20	96	29.130	64	19.420	32	9.710	1.812
420	IO 15	WA	1.OG	5,5	327,0	327,2	50,3°	2,2E-06	1,0°	C0	50,0°	0,20	96	29.279	64	19.519	32	9.760	1.812
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
421	IO 15	WA	EG	2,5	245,1	245,5	117,0°	-2,7E-06	144,1°	C150	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
422	IO 15	WA	1.OG	5,5	245,1	245,3	117,6°	-2,8E-06	144,1°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
423	IO 15	WA	EG	2,5	245,5	245,9	124,5°	-3,4E-06	173,2°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
424	IO 15	WA	1.OG	5,5	245,5	245,7	125,2°	-3,4E-06	173,2°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
425	IO 15	WA	EG	2,5	260,3	260,6	113,9°	-2,2E-06	136,7°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
426	IO 15	WA	1.OG	5,5	260,3	260,5	114,5°	-2,2E-06	136,7°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
427	IO 15	WA	EG	2,5	260,8	261,2	123,7°	-2,9E-06	165,9°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
428	IO 15	WA	1.OG	5,5	260,8	261,1	124,3°	-3,0E-06	165,9°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
429	IO 15	WA	EG	2,5	279,3	279,6	111,0°	-1,6E-06	130,2°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
430	IO 15	WA	1.OG	5,5	279,3	279,5	111,5°	-1,7E-06	130,2°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
431	IO 15	WA	EG	2,5	280,0	280,3	122,4°	-2,5E-06	159,4°	C165	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
432	IO 15	WA	1.OG	5,5	280,0	280,2	123,0°	-2,5E-06	159,4°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 1																			
433	IO 16	WA	EG	2,5	334,5	334,7	58,2°	1,7E-06	36,2°	C30	60,0°	0,20	96	32.989	64	21.993	32	10.996	1.594
434	IO 16	WA	1.OG	5,5	334,5	334,6	58,7°	1,7E-06	36,2°	C30	60,0°	0,20	96	33.196	64	22.131	32	11.065	1.594
Platz 1, Leuchte Nr. 2																			
435	IO 16	WA	EG	2,5	334,0	334,3	50,1°	2,1E-06	6,7°	C0	50,0°	0,20	96	29.859	64	19.906	32	9.953	1.812
436	IO 16	WA	1.OG	5,5	334,0	334,2	50,6°	2,0E-06	6,7°	C0	50,0°	0,20	96	30.011	64	20.007	32	10.004	1.812
Platz 1, Leuchte Nr. 3																			
437	IO 16	WA	EG	2,5	323,0	323,3	55,7°	1,9E-06	30,3°	C30	55,0°	0,20	96	30.822	64	20.548	32	10.274	1.954
438	IO 16	WA	1.OG	5,5	323,0	323,2	56,2°	1,9E-06	30,3°	C30	55,0°	0,20	96	31.008	64	20.672	32	10.336	1.954
Platz 1, Leuchte Nr. 4																			
439	IO 16	WA	EG	2,5	322,7	322,9	49,7°	2,2E-06	0,7°	C0	50,0°	0,20	96	28.730	64	19.153	32	9.577	1.812
440	IO 16	WA	1.OG	5,5	322,7	322,8	50,2°	2,2E-06	0,7°	C0	50,0°	0,20	96	28.879	64	19.253	32	9.626	1.812
Platz 1, Leuchte Nr. 5																			
441	IO 16	WA	EG	2,5	315,2	315,5	53,5°	2,2E-06	24,0°	C30	55,0°	0,20	96	29.273	64	19.515	32	9.758	1.954
442	IO 16	WA	1.OG	5,5	315,2	315,4	54,0°	2,1E-06	24,0°	C30	55,0°	0,20	96	29.443	64	19.629	32	9.814	1.954
Platz 1, Leuchte Nr. 6																			
443	IO 16	WA	EG	2,5	315,0	315,3	49,9°	2,3E-06	5,6°	C0	50,0°	0,20	96	28.098	64	18.732	32	9.366	1.812
444	IO 16	WA	1.OG	5,5	315,0	315,2	50,4°	2,3E-06	5,6°	C0	50,0°	0,20	96	28.248	64	18.832	32	9.416	1.812
Platz 1, Leuchte Nr. 7																			
445	IO 16	WA	EG	2,5	230,2	230,6	120,0°	-3,4E-06	152,9°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
446	IO 16	WA	1.OG	5,5	230,2	230,4	120,7°	-3,5E-06	152,9°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 8																			
447	IO 16	WA	EG	2,5	230,5	230,9	124,5°	-3,8E-06	178,0°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
448	IO 16	WA	1.OG	5,5	230,5	230,7	125,3°	-3,9E-06	178,0°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 9																			
449	IO 16	WA	EG	2,5	240,5	240,9	117,1°	-2,8E-06	144,5°	C150	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
450	IO 16	WA	1.OG	5,5	240,5	240,8	117,7°	-2,9E-06	144,5°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten			Leuchtdichte						
	Nr.	Gebiet	Geschoss	Höhe	horizontaler Abstand	direkter Abstand R	Winkel ε	Raumwinkel Ω _s	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umgebung Lu	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L _s
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	k		Richtwert L _{max}	k	Richtwert L _{max}	k	Richtwert L _{max}	[cd/m ²]	
Platz 1, Leuchte Nr. 10																			
451	IO 16	WA	EG	2,5	241,0	241,4	124,4°	-3,5E-06	173,6°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
452			1.OG	5,5		241,2	125,2°	-3,6E-06	173,6°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 11																			
453	IO 16	WA	EG	2,5	255,6	255,9	114,0°	-2,2E-06	136,9°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
454			1.OG	5,5		255,8	114,6°	-2,3E-06	136,9°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 1, Leuchte Nr. 12																			
455	IO 16	WA	EG	2,5	256,2	256,5	123,6°	-3,0E-06	166,0°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
456			1.OG	5,5		256,4	124,3°	-3,1E-06	166,0°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
457			2.OG	8,5		256,3	125,0°	-3,1E-06	166,0°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
457	IO 1	MI	EG	2,5	224,4	224,6	119,4°	-3,5E-06	157,3°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
458			1.OG	5,5		224,5	120,1°	-3,6E-06	157,3°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
459			2.OG	8,5		224,4	120,9°	-3,7E-06	157,3°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
460	IO 1	MI	EG	2,5	224,4	224,6	117,3°	-3,3E-06	148,0°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
461			1.OG	5,5		224,4	118,0°	-3,4E-06	148,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
462			2.OG	8,5		224,4	118,7°	-3,4E-06	148,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
463	IO 1	MI	EG	2,5	226,0	226,2	115,5°	-3,0E-06	216,8°	C210	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
464			1.OG	5,5		226,1	116,2°	-3,1E-06	216,8°	C210	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
465			2.OG	8,5		226,0	116,9°	-3,2E-06	216,8°	C210	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
466	IO 1	MI	EG	2,5	226,2	226,4	120,5°	-3,6E-06	162,1°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
467			1.OG	5,5		226,3	121,3°	-3,7E-06	162,1°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
468			2.OG	8,5		226,2	122,0°	-3,7E-06	162,1°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
469	IO 1	MI	EG	2,5	281,8	281,9	59,1°	2,3E-06	31,7°	C30	60,0°	0,20	160	46.949	160	46.949	32	9.390	1.594
470			1.OG	5,5		281,8	59,7°	2,3E-06	31,7°	C30	60,0°	0,20	160	47.333	160	47.333	32	9.467	1.594
471			2.OG	8,5		281,8	60,3°	2,2E-06	31,7°	C30	60,0°	0,20	160	47.735	160	47.735	32	9.547	1.594
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
472	IO 1	MI	EG	2,5	281,6	281,8	55,9°	2,5E-06	23,6°	C30	55,0°	0,20	160	44.896	160	44.896	32	8.979	1.954
473			1.OG	5,5		281,7	56,5°	2,5E-06	23,6°	C30	55,0°	0,20	160	45.227	160	45.227	32	9.045	1.954
474			2.OG	8,5		281,7	57,1°	2,5E-06	23,6°	C30	55,0°	0,20	160	45.573	160	45.573	32	9.115	1.954
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
475	IO 1	MI	EG	2,5	280,3	280,5	57,1°	2,5E-06	27,5°	C30	55,0°	0,20	160	45.375	160	45.375	32	9.075	1.954
476			1.OG	5,5		280,4	57,7°	2,4E-06	27,5°	C30	60,0°	0,20	160	45.721	160	45.721	32	9.144	1.594
477			2.OG	8,5		280,3	58,2°	2,4E-06	27,5°	C30	60,0°	0,20	160	46.085	160	46.085	32	9.217	1.594
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
478	IO 1	MI	EG	2,5	280,4	280,5	57,8°	2,4E-06	27,8°	C30	60,0°	0,20	160	45.855	160	45.855	32	9.171	1.594
479			1.OG	5,5		280,4	58,4°	2,4E-06	27,8°	C30	60,0°	0,20	160	46.217	160	46.217	32	9.243	1.594
480			2.OG	8,5		280,4	59,0°	2,4E-06	27,8°	C30	60,0°	0,20	160	46.596	160	46.596	32	9.319	1.594
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
481	IO 2	MI	EG	2,5	226,7	226,9	121,9°	-3,7E-06	171,3°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
482			1.OG	5,5		226,8	122,7°	-3,8E-06	171,3°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
483			2.OG	8,5		226,7	123,5°	-3,9E-06	171,3°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
484	IO 2	MI	EG	2,5	226,3	226,5	111,7°	-2,6E-06	134,0°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
485			1.OG	5,5		226,4	112,4°	-2,7E-06	134,0°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
486			2.OG	8,5		226,4	113,0°	-2,7E-06	134,0°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
487	IO 2	MI	EG	2,5	218,5	218,7	120,0°	-3,8E-06	157,3°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
488			1.OG	5,5		218,6	120,8°	-3,9E-06	157,3°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
489			2.OG	8,5		218,5	121,6°	-3,9E-06	157,3°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
490	IO 2	MI	EG	2,5	218,4	218,6	116,6°	-3,4E-06	148,0°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
491			1.OG	5,5		218,4	117,3°	-3,5E-06	148,0°	C150	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
492			2.OG	8,5		218,4	118,1°	-3,6E-06	148,0°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
493	IO 2	MI	EG	2,5	274,1	274,2	55,7°	2,7E-06	20,4°	C15	55,0°	0,20	160	43.594	160	43.594	32	8.719	1.504
494			1.OG	5,5		274,1	56,4°	2,7E-06	20,4°	C15	55,0°	0,20	160	43.925	160	43.925	32	8.785	1.504
495			2.OG	8,5		274,1	57,0°	2,6E-06	20,4°	C15	55,0°	0,20	160	44.272	160	44.272	32	8.854	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
496	IO 2	MI	EG	2,5	274,2	274,3	59,6°	2,4E-06	34,8°	C30	60,0°	0,20	160	46.026	160	46.026	32	9.205	1.594
497			1.OG	5,5		274,3	60,2°	2,4E-06	34,8°	C30	60,0°	0,20	160	46.415	160	46.415	32	9.283	1.594
498			2.OG	8,5		274,2	60,8°	2,3E-06	34,8°	C30	60,0°	0,20	160	46.822	160	46.822	32	9.364	1.594
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
499	IO 2	MI	EG	2,5	280,5	280,6	54,1°	2,7E-06	16,2°	C15	55,0°	0,20	160	43.726	160	43.726	32	8.745	1.504
500			1.OG	5,5		280,6	54,7°	2,6E-06	16,2°	C15	55,0°	0,20	160	44.034	160	44.034	32	8.807	1.504
501			2.OG	8,5		280,5	55,3°	2,6E-06	16,2°	C15	55,0°	0,20	160	44.356	160	44.356	32	8.871	1.504

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ω _s	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umge- bung L _u	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L _s
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	[cd/m ²]		k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
502			EG	2,5		280,9	61,9°	2,1E-06	39,1°	C45	60,0°	0,20	160	48.843	160	48.843	32	9.769	2.242
503	IO 2	MI	1.OG	5,5	280,8	280,8	62,5°	2,1E-06	39,1°	C45	60,0°	0,20	160	49.282	160	49.282	32	9.856	2.242
504			2.OG	8,5		280,8	63,1°	2,1E-06	39,1°	C45	65,0°	0,20	160	49.743	160	49.743	32	9.949	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
505			EG	2,5		244,7	122,5°	-3,2E-06	177,8°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
506	IO 3	MI	1.OG	5,5	244,5	244,6	123,2°	-3,3E-06	177,8°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
507			2.OG	8,5		244,5	123,9°	-3,4E-06	177,8°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
508			EG	2,5		244,1	106,6°	-1,7E-06	123,0°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
509	IO 3	MI	1.OG	5,5	243,9	244,0	107,2°	-1,8E-06	123,0°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
510			2.OG	8,5		244,0	107,8°	-1,8E-06	123,0°	C120	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
511			EG	2,5		228,8	122,5°	-3,7E-06	169,4°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
512	IO 3	MI	1.OG	5,5	228,6	228,7	123,3°	-3,8E-06	169,4°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
513			2.OG	8,5		228,7	124,0°	-3,9E-06	169,4°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
514			EG	2,5		228,4	112,0°	-2,6E-06	135,9°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
515	IO 3	MI	1.OG	5,5	228,2	228,3	112,7°	-2,7E-06	135,9°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
516			2.OG	8,5		228,3	113,4°	-2,7E-06	135,9°	C135	115,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
517			EG	2,5		282,1	54,0°	2,7E-06	10,6°	C15	55,0°	0,20	160	43.861	160	43.861	32	8.772	1.504
518	IO 3	MI	1.OG	5,5	281,9	282,0	54,6°	2,6E-06	10,6°	C15	55,0°	0,20	160	44.170	160	44.170	32	8.834	1.504
519			2.OG	8,5		281,9	55,2°	2,6E-06	10,6°	C15	55,0°	0,20	160	44.495	160	44.495	32	8.899	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
520			EG	2,5		282,4	63,8°	2,0E-06	44,6°	C45	65,0°	0,20	160	50.705	160	50.705	32	10.141	1.430
521	IO 3	MI	1.OG	5,5	282,2	282,3	64,4°	2,0E-06	44,6°	C45	65,0°	0,20	160	51.186	160	51.186	32	10.237	1.430
522			2.OG	8,5		282,2	64,9°	1,9E-06	44,6°	C45	65,0°	0,20	160	51.690	160	51.690	32	10.338	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
523			EG	2,5		294,9	52,9°	2,5E-06	7,0°	C0	55,0°	0,20	160	45.279	160	45.279	32	9.056	1.275
524	IO 3	MI	1.OG	5,5	294,7	294,8	53,5°	2,5E-06	7,0°	C0	55,0°	0,20	160	45.574	160	45.574	32	9.115	1.275
525			2.OG	8,5		294,8	54,1°	2,4E-06	7,0°	C0	55,0°	0,20	160	45.882	160	45.882	32	9.176	1.275
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
526			EG	2,5		295,4	66,0°	1,7E-06	48,2°	C45	65,0°	0,20	160	55.259	160	55.259	32	11.052	1.430
527	IO 3	MI	1.OG	5,5	295,2	295,3	66,5°	1,6E-06	48,2°	C45	65,0°	0,20	160	55.812	160	55.812	32	11.162	1.430
528			2.OG	8,5		295,2	67,1°	1,6E-06	48,2°	C45	65,0°	0,20	160	56.391	160	56.391	32	11.278	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
529			EG	2,5		264,5	122,5°	-2,8E-06	173,5°	C180	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
530	IO 4	MI	1.OG	5,5	264,3	264,4	123,1°	-2,8E-06	173,5°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
531			2.OG	8,5		264,3	123,8°	-2,9E-06	173,5°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
532			EG	2,5		263,8	104,5°	-1,3E-06	118,7°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
533	IO 4	WA	1.OG	5,5	263,7	263,7	105,0°	-1,3E-06	118,7°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
534			2.OG	8,5		263,7	105,6°	-1,4E-06	118,7°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
535			EG	2,5		245,6	123,2°	-3,3E-06	174,6°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
536	IO 4	MI	1.OG	5,5	245,4	245,5	123,9°	-3,3E-06	174,6°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
537			2.OG	8,5		245,4	124,6°	-3,4E-06	174,6°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
538			EG	2,5		245,1	109,8°	-2,0E-06	130,6°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
539	IO 4	MI	1.OG	5,5	244,9	245,0	110,4°	-2,1E-06	130,6°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
540			2.OG	8,5		245,0	111,1°	-2,2E-06	130,6°	C135	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
541			EG	2,5		297,2	53,6°	2,4E-06	6,1°	C0	55,0°	0,20	160	46.005	160	46.005	32	9.201	1.275
542	IO 4	MI	1.OG	5,5	297,0	297,1	54,2°	2,4E-06	6,1°	C0	55,0°	0,20	160	46.311	160	46.311	32	9.262	1.275
543			2.OG	8,5		297,0	54,8°	2,4E-06	6,1°	C0	55,0°	0,20	160	46.631	160	46.631	32	9.326	1.275
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
544			EG	2,5		297,6	66,0°	1,7E-06	49,2°	C45	65,0°	0,20	160	55.690	160	55.690	32	11.138	1.430
545	IO 4	MI	1.OG	5,5	297,4	297,5	66,6°	1,6E-06	49,2°	C45	65,0°	0,20	160	56.238	160	56.238	32	11.248	1.430
546			2.OG	8,5		297,4	67,1°	1,6E-06	49,2°	C45	65,0°	0,20	160	56.813	160	56.813	32	11.363	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
547			EG	2,5		312,8	52,7°	2,2E-06	3,1°	C0	55,0°	0,20	160	47.942	160	47.942	32	9.588	1.275
548	IO 4	MI	1.OG	5,5	312,6	312,7	53,3°	2,2E-06	3,1°	C0	55,0°	0,20	160	48.236	160	48.236	32	9.647	1.275
549			2.OG	8,5		312,7	53,8°	2,2E-06	3,1°	C0	55,0°	0,20	160	48.543	160	48.543	32	9.709	1.275
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
550			EG	2,5		313,3	68,0°	1,4E-06	52,2°	C45	70,0°	0,20	160	61.038	160	61.038	32	12.208	1.254
551	IO 4	MI	1.OG	5,5	313,2	313,2	68,5°	1,3E-06	52,2°	C45	70,0°	0,20	160	61.667	160	61.667	32	12.333	1.254
552			2.OG	8,5		313,2	69,0°	1,3E-06	52,2°	C45	70,0°	0,20	160	62.324	160	62.324	32	12.465	1.254
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
553			EG	2,5		272,7	121,8°	-2,6E-06	167,3°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
554	IO 5	MI	1.OG	5,5	272,6	272,6	122,5°	-2,6E-06	167,3°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
555			2.OG	8,5		272,6	123,1°	-2,6E-06	167,3°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten			Leuchtdichte						
	Nr.	Gebiet	Geschoss	Höhe	horizontaler Abstand	direkter Abstand R	Winkel ε	Raumwinkel Ωs	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umgebung Lu	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle Ls
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	[cd/m²]		k	Richtwert Lmax [cd/m²]	k	Richtwert Lmax [cd/m²]	k	Richtwert Lmax [cd/m²]	
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
556	IO 5	MI	EG	2,5	271,8	272,0	101,2°	-9,4E-07	112,4°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
557			1.OG	5,5		271,9	101,7°	-9,9E-07	112,4°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
558			2.OG	8,5		271,8	102,2°	-1,0E-06	112,4°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
559	IO 5	MI	EG	2,5	249,8	249,9	123,4°	-3,2E-06	178,4°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
560			1.OG	5,5		249,8	124,1°	-3,2E-06	178,4°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
561			2.OG	8,5		249,8	124,8°	-3,3E-06	178,4°	C180	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
562	IO 5	MI	EG	2,5	249,1	249,3	106,5°	-1,6E-06	123,6°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
563			1.OG	5,5		249,2	107,1°	-1,7E-06	123,6°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
564			2.OG	8,5		249,2	107,7°	-1,8E-06	123,6°	C120	110,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
565	IO 5	MI	EG	2,5	298,6	298,8	53,4°	2,4E-06	0,2°	C0	55,0°	0,20	160	46.133	160	46.133	32	9.227	1.275
566			1.OG	5,5		298,7	54,0°	2,4E-06	0,2°	C0	55,0°	0,20	160	46.436	160	46.436	32	9.287	1.275
567			2.OG	8,5		298,6	54,5°	2,3E-06	0,2°	C0	55,0°	0,20	160	46.753	160	46.753	32	9.351	1.275
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
568	IO 5	MI	EG	2,5	299,1	299,3	68,9°	1,4E-06	55,0°	C60	70,0°	0,20	160	59.541	160	59.541	32	11.908	1.511
569			1.OG	5,5		299,2	69,4°	1,4E-06	55,0°	C60	70,0°	0,20	160	60.204	160	60.204	32	12.041	1.511
570			2.OG	8,5		299,1	69,9°	1,4E-06	55,0°	C60	70,0°	0,20	160	60.900	160	60.900	32	12.180	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
571	IO 5	MI	EG	2,5	317,8	317,9	52,8°	2,2E-06	2,4°	C0	55,0°	0,20	160	48.732	160	48.732	32	9.746	1.275
572			1.OG	5,5		317,8	53,3°	2,1E-06	2,4°	C0	55,0°	0,20	160	49.026	160	49.026	32	9.805	1.275
573			2.OG	8,5		317,8	53,8°	2,1E-06	2,4°	C0	55,0°	0,20	160	49.333	160	49.333	32	9.867	1.275
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
574	IO 5	MI	EG	2,5	318,4	318,5	70,7°	1,2E-06	57,6°	C60	70,0°	0,20	160	66.114	160	66.114	32	13.223	1.511
575			1.OG	5,5		318,5	71,2°	1,1E-06	57,6°	C60	70,0°	0,20	160	66.878	160	66.878	32	13.376	1.511
576			2.OG	8,5		318,4	71,7°	1,1E-06	57,6°	C60	70,0°	0,20	160	67.680	160	67.680	32	13.536	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
577	IO 6	WA	EG	2,5	312,1	312,3	120,5°	-1,9E-06	159,1°	C165	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
578			1.OG	5,5		312,2	121,1°	-1,9E-06	159,1°	C165	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
579			2.OG	8,5		312,1	121,6°	-1,9E-06	159,1°	C165	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
580	IO 6	WA	EG	2,5	311,2	311,4	96,8°	-4,4E-07	104,2°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
581			1.OG	5,5		311,3	97,2°	-4,7E-07	104,2°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
582			2.OG	8,5		311,3	97,7°	-5,0E-07	104,2°	C105	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
583	IO 6	WA	EG	2,5	284,5	284,6	122,9°	-2,4E-06	168,6°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
584			1.OG	5,5		284,5	123,5°	-2,5E-06	168,6°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
585			2.OG	8,5		284,5	124,1°	-2,5E-06	168,6°	C165	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
586	IO 6	WA	EG	2,5	283,7	283,8	101,6°	-9,0E-07	113,7°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
587			1.OG	5,5		283,7	102,2°	-9,4E-07	113,7°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
588			2.OG	8,5		283,7	102,7°	-9,8E-07	113,7°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
589	IO 6	WA	EG	2,5	328,1	328,3	54,0°	2,0E-06	8,8°	C15	55,0°	0,20	96	30.647	64	20.431	32	10.216	1.504
590			1.OG	5,5		328,2	54,5°	1,9E-06	8,8°	C15	55,0°	0,20	96	30.834	64	20.556	32	10.278	1.504
591			2.OG	8,5		328,2	55,1°	1,9E-06	8,8°	C15	55,0°	0,20	96	31.029	64	20.686	32	10.343	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
592	IO 6	WA	EG	2,5	328,8	329,0	73,8°	9,3E-07	64,0°	C60	75,0°	0,20	96	44.601	64	29.734	32	14.867	1.506
593			1.OG	5,5		328,9	74,3°	9,0E-07	64,0°	C60	75,0°	0,20	96	45.192	64	30.128	32	15.064	1.506
594			2.OG	8,5		328,8	74,7°	8,8E-07	64,0°	C60	75,0°	0,20	96	45.814	64	30.543	32	15.271	1.506
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
595	IO 6	WA	EG	2,5	352,26	352,4	53,5°	1,7E-06	10,2°	C15	55,0°	0,20	96	32.711	64	21.807	32	10.904	1.504
596			1.OG	5,5		352,3	54,0°	1,7E-06	10,2°	C15	55,0°	0,20	96	32.894	64	21.929	32	10.965	1.504
597			2.OG	8,5		352,3	54,5°	1,7E-06	10,2°	C15	55,0°	0,20	96	33.083	64	22.056	32	11.028	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
598	IO 6	WA	EG	2,5	353,0	353,2	75,0°	7,5E-07	65,4°	C60	75,0°	0,20	96	49.623	64	33.082	32	16.541	1.506
599			1.OG	5,5		353,1	75,4°	7,3E-07	65,4°	C60	75,0°	0,20	96	50.290	64	33.527	32	16.763	1.506
600			2.OG	8,5		353,0	75,8°	7,1E-07	65,4°	C60	75,0°	0,20	96	50.991	64	33.994	32	16.997	1.506
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
601	IO 7	MI	EG	2,5	340,8	340,9	119,5°	-1,5E-06	154,7°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
602			1.OG	5,5		340,8	120,0°	-1,6E-06	154,7°	C150	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
603	IO 7	MI	EG	2,5	339,8	340,0	94,4°	-2,4E-07	99,8°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
604			1.OG	5,5		339,9	94,8°	-2,6E-07	99,8°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
605	IO 7	MI	EG	2,5	310,8	310,9	122,1°	-2,0E-06	163,3°	C165	120,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
606			1.OG	5,5		310,8	122,7°	-2,0E-06	163,3°	C165	125,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
607	IO 7	MI	EG	2,5	309,9	310,0	98,9°	-5,8E-07	108,4°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
608			1.OG	5,5		310,0	99,4°	-6,1E-07	108,4°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ωs	Winkel (hori- zontal)	Winkel (hori- zontal)	Winkel (verti- kal)	Umge- bung Lu	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle Ls
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	[cd/m²]		k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
609	IO 7	MI	EG	2,5	351,1	351,2	54,8°	1,7E-06	13,9°	C15	55,0°	0,20	160	55.192	160	55.192	32	11.038	1.504
610	IO 7	MI	1.OG	5,5	351,2	351,2	55,3°	1,7E-06	13,9°	C15	55,0°	0,20	160	55.515	160	55.515	32	11.103	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
611	IO 7	MI	EG	2,5	351,9	352,0	76,7°	6,7E-07	69,1°	C75	75,0°	0,20	160	87.573	160	87.573	32	17.515	2.674
612	IO 7	MI	1.OG	5,5	351,9	351,9	77,1°	6,5E-07	69,1°	C75	75,0°	0,20	160	88.899	160	88.899	32	17.780	2.674
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
613	IO 7	MI	EG	2,5	377,8	377,9	54,3°	1,5E-06	14,6°	C15	55,0°	0,20	160	59.018	160	59.018	32	11.804	1.504
614	IO 7	MI	1.OG	5,5	377,8	377,8	54,8°	1,5E-06	14,6°	C15	55,0°	0,20	160	59.333	160	59.333	32	11.867	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
615	IO 7	WA	EG	2,5	378,6	378,7	77,4°	5,5E-07	69,8°	C75	75,0°	0,20	160	96.859	160	96.859	32	19.372	2.674
616	IO 7	WA	1.OG	5,5	378,6	378,7	77,8°	5,3E-07	69,8°	C75	80,0°	0,20	160	98.317	160	98.317	32	19.663	2.245
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
617	IO 8	MI	EG	2,5	281,3	281,4	104,0°	-1,1E-06	118,3°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
618	IO 8	MI	1.OG	5,5	281,3	281,3	104,6°	-1,1E-06	118,3°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
619	IO 8	MI	EG	2,5	280,1	280,2	73,2°	1,3E-06	63,2°	C60	75,0°	0,20	160	62.134	160	62.134	32	12.427	1.506
620	IO 8	MI	1.OG	5,5	280,1	280,1	73,7°	1,3E-06	63,2°	C60	75,0°	0,20	160	63.062	160	63.062	32	12.612	1.506
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
621	IO 8	MI	EG	2,5	241,3	241,5	106,3°	-1,7E-06	122,6°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
622	IO 8	MI	1.OG	5,5	241,3	241,4	107,0°	-1,8E-06	122,6°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
623	IO 8	MI	EG	2,5	240,1	240,3	75,5°	1,6E-06	67,6°	C75	75,0°	0,20	160	57.362	160	57.362	32	11.472	2.674
624	IO 8	MI	1.OG	5,5	240,1	240,2	76,1°	1,5E-06	67,6°	C75	75,0°	0,20	160	58.541	160	58.541	32	11.708	2.674
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
625	IO 8	MI	EG	2,5	249,6	249,7	65,8°	2,4E-06	48,3°	C45	65,0°	0,20	160	46.491	160	46.491	32	9.298	1.430
626	IO 8	MI	1.OG	5,5	249,6	249,7	66,4°	2,3E-06	48,3°	C45	65,0°	0,20	160	47.033	160	47.033	32	9.407	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
627	IO 8	MI	EG	2,5	250,7	250,9	96,0°	-6,0E-07	103,4°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
628	IO 8	MI	1.OG	5,5	250,7	250,8	96,5°	-6,5E-07	103,4°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
629	IO 8	MI	EG	2,5	288,2	288,4	64,8°	1,8E-06	46,6°	C45	65,0°	0,20	160	52.677	160	52.677	32	10.535	1.430
630	IO 8	MI	1.OG	5,5	288,2	288,3	65,3°	1,8E-06	46,6°	C45	65,0°	0,20	160	53.184	160	53.184	32	10.637	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
631	IO 8	MI	EG	2,5	289,4	289,5	95,1°	-3,8E-07	101,7°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
632	IO 8	MI	1.OG	5,5	289,4	289,4	95,6°	-4,2E-07	101,7°	C105	95,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
633	IO 9	MI	EG	2,5	291,9	292,1	98,7°	-6,4E-07	108,1°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
634	IO 9	MI	1.OG	5,5	291,9	292,0	99,2°	-6,7E-07	108,1°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
635	IO 9	MI	EG	2,5	290,8	290,9	67,9°	1,6E-06	53,1°	C60	70,0°	0,20	160	56.581	160	56.581	32	11.316	1.511
636	IO 9	MI	1.OG	5,5	290,8	290,8	68,4°	1,6E-06	53,1°	C60	70,0°	0,20	160	57.199	160	57.199	32	11.440	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
637	IO 9	MI	EG	2,5	252,3	252,5	100,2°	-1,0E-06	110,9°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
638	IO 9	MI	1.OG	5,5	252,3	252,4	100,7°	-1,1E-06	110,9°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
639	IO 9	MI	EG	2,5	251,1	251,3	69,4°	2,0E-06	55,8°	C60	70,0°	0,20	160	50.546	160	50.546	32	10.109	1.511
640	IO 9	MI	1.OG	5,5	251,1	251,2	70,0°	2,0E-06	55,8°	C60	70,0°	0,20	160	51.237	160	51.237	32	10.247	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
641	IO 9	MI	EG	2,5	249,0	249,1	71,7°	1,8E-06	60,2°	C60	70,0°	0,20	160	52.991	160	52.991	32	10.598	1.511
642	IO 9	MI	1.OG	5,5	249,0	249,0	72,3°	1,8E-06	60,2°	C60	70,0°	0,20	160	53.813	160	53.813	32	10.763	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
643	IO 9	MI	EG	2,5	250,2	250,3	102,6°	-1,2E-06	115,3°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
644	IO 9	MI	1.OG	5,5	250,2	250,2	103,1°	-1,3E-06	115,3°	C120	105,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
645	IO 9	MI	EG	2,5	288,9	289,0	69,9°	1,5E-06	56,9°	C60	70,0°	0,20	160	58.747	160	58.747	32	11.749	1.511
646	IO 9	MI	1.OG	5,5	288,9	288,9	70,4°	1,4E-06	56,9°	C60	70,0°	0,20	160	59.455	160	59.455	32	11.891	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
647	IO 9	MI	EG	2,5	290,1	290,2	100,7°	-8,0E-07	112,0°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
648	IO 9	MI	1.OG	5,5	290,1	290,1	101,2°	-8,3E-07	112,0°	C105	100,0°	0,20	160	—	160	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
649	IO 10	WA	EG	2,5	249,5	249,7	95,4°	-5,4E-07	102,7°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
650	IO 10	WA	1.OG	5,5	249,5	249,6	96,0°	-6,0E-07	102,7°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
651	IO 10	WA	EG	2,5	248,3	248,5	65,0°	2,5E-06	47,6°	C45	65,0°	0,20	96	27.337	64	18.225	32	9.112	1.430
652	IO 10	WA	1.OG	5,5	248,3	248,4	65,6°	2,4E-06	47,6°	C45	65,0°	0,20	96	27.644	64	18.429	32	9.215	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
653	IO 10	WA	EG	2,5	210,7	210,9	96,1°	-8,6E-07	104,2°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
654	IO 10	WA	1.OG	5,5	210,7	210,8	96,7°	-9,5E-07	104,2°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
655	IO 10	WA	EG	2,5	209,5	209,7	65,8°	3,4E-06	49,1°	C45	65,0°	0,20	96	23.419	64	15.612	32	7.806	1.430
656	IO 10	WA	1.OG	5,5	209,5	209,6	66,5°	3,3E-06	49,1°	C45	65,0°	0,20	96	23.741	64	15.828	32	7.914	1.430

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten			Leuchtdichte						
	Nr.	Gebiet	Geschoss	Höhe	horizontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ω _s	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umgebung L _u	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L _s
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	[cd/m ²]		k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
657	IO 10	WA	EG	2,5	202,0	202,3	73,4°	2,5E-06	64,3°	C60	75,0°	0,20	96	27.079	64	18.053	32	9.026	1.506
658	IO 10	WA	EG	5,5	202,0	202,1	74,1°	2,4E-06	64,3°	C60	75,0°	0,20	96	27.651	64	18.434	32	9.217	1.506
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
659	IO 10	WA	EG	2,5	203,2	203,5	104,3°	-2,1E-06	119,4°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
660	IO 10	WA	EG	5,5	203,2	203,3	105,0°	-2,3E-06	119,4°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
661	IO 10	WA	EG	2,5	242,0	242,2	71,4°	2,0E-06	60,4°	C60	70,0°	0,20	96	30.693	64	20.462	32	10.231	1.511
662	IO 10	WA	EG	5,5	242,0	242,1	72,0°	1,9E-06	60,4°	C60	70,0°	0,20	96	31.171	64	20.781	32	10.390	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
663	IO 10	WA	EG	2,5	243,2	243,4	102,3°	-1,3E-06	115,5°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
664	IO 10	WA	EG	5,5	243,2	243,3	102,9°	-1,4E-06	115,5°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
665	IO 11	WA	EG	2,5	262,6	262,8	92,1°	-1,9E-07	96,7°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
666	IO 11	WA	EG	5,5	262,6	262,7	92,7°	-2,4E-07	96,7°	C90	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
667	IO 11	WA	EG	2,5	261,5	261,7	62,3°	2,4E-06	41,6°	C45	60,0°	0,20	96	27.484	64	18.323	32	9.161	2.242
668	IO 11	WA	EG	5,5	261,5	261,6	62,9°	2,4E-06	41,6°	C45	65,0°	0,20	96	27.749	64	18.500	32	9.250	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
669	IO 11	WA	EG	2,5	225,2	225,4	92,3°	-2,8E-07	97,4°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
670	IO 11	WA	EG	5,5	225,2	225,3	92,9°	-3,6E-07	97,4°	C90	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
671	IO 11	WA	EG	2,5	224,0	224,2	62,8°	3,3E-06	42,2°	C45	65,0°	0,20	96	23.734	64	15.823	32	7.911	1.430
672	IO 11	WA	EG	5,5	224,0	224,1	63,5°	3,2E-06	42,2°	C45	65,0°	0,20	96	24.007	64	16.005	32	8.002	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
673	IO 11	WA	EG	2,5	209,4	209,6	77,9°	1,7E-06	72,3°	C75	80,0°	0,20	96	32.710	64	21.807	32	10.903	2.245
674	IO 11	WA	EG	5,5	209,4	209,5	78,5°	1,6E-06	72,3°	C75	80,0°	0,20	96	33.638	64	22.425	32	11.213	2.245
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
675	IO 11	WA	EG	2,5	210,6	210,8	108,4°	-2,6E-06	127,3°	C120	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
676	IO 11	WA	EG	5,5	210,6	210,7	109,1°	-2,7E-06	127,3°	C120	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
677	IO 11	WA	EG	2,5	249,1	249,2	75,1°	1,5E-06	67,2°	C60	75,0°	0,20	96	35.200	64	23.467	32	11.733	1.506
678	IO 11	WA	EG	5,5	249,1	249,1	75,7°	1,4E-06	67,2°	C60	75,0°	0,20	96	35.870	64	23.913	32	11.957	1.506
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
679	IO 11	WA	EG	2,5	250,3	250,4	105,8°	-1,6E-06	122,2°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
680	IO 11	WA	EG	5,5	250,3	250,3	106,4°	-1,6E-06	122,2°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
681	IO 12	WA	EG	2,5	241,4	241,6	87,7°	2,5E-07	90,8°	C90	90,0°	0,20	96	85.700	64	57.134	32	28.567	0
682	IO 12	WA	EG	5,5	241,4	241,5	88,3°	1,9E-07	90,8°	C90	90,0°	0,20	96	98.936	64	65.957	32	32.979	0
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
683	IO 12	WA	EG	2,5	240,3	240,5	59,1°	3,2E-06	146,0°	C150	60,0°	0,20	96	24.005	64	16.003	32	8.002	4.313
684	IO 12	WA	EG	5,5	240,3	240,4	59,7°	3,1E-06	146,0°	C150	60,0°	0,20	96	24.230	64	16.153	32	8.077	4.313
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
685	IO 12	WA	EG	2,5	206,4	206,6	86,8°	4,8E-07	91,9°	C90	85,0°	0,20	96	62.239	64	41.493	32	20.746	1.957
686	IO 12	WA	EG	5,5	206,4	206,5	87,4°	3,8E-07	91,9°	C90	85,0°	0,20	96	69.940	64	46.627	32	23.313	1.957
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
687	IO 12	WA	EG	2,5	205,3	205,6	58,9°	4,4E-06	147,1°	C150	60,0°	160	96	578871	64	385.914	32	192.957	4.313
688	IO 12	WA	EG	5,5	205,3	205,4	59,7°	4,3E-06	147,1°	C150	60,0°	160	96	585208	64	390139	32	195.069	4.313
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
689	IO 12	WA	EG	2,5	182,4	182,7	82,3°	1,4E-06	80,8°	C75	80,0°	0,20	96	35.720	64	23.813	32	11.907	2.245
690	IO 12	WA	EG	5,5	182,4	182,5	83,1°	1,3E-06	80,8°	C75	85,0°	0,20	96	37.626	64	25.084	32	12.542	1.957
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
691	IO 12	WA	EG	2,5	183,6	183,8	112,0°	-4,0E-06	135,7°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
692	IO 12	WA	EG	5,5	183,6	183,7	112,8°	-4,1E-06	135,7°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
693	IO 12	WA	EG	2,5	221,1	221,3	78,7°	1,4E-06	74,0°	C75	80,0°	0,20	96	35.807	64	23.871	32	11.936	2.245
694	IO 12	WA	EG	5,5	221,1	221,2	79,4°	1,4E-06	74,0°	C75	80,0°	0,20	96	36.835	64	24.556	32	12.278	2.245
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
695	IO 12	WA	EG	2,5	222,2	222,5	108,9°	-2,4E-06	128,9°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
696	IO 12	WA	EG	5,5	222,2	222,3	109,5°	-2,4E-06	128,9°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
697	IO 13	WA	EG	2,5	211,8	212,0	80,4°	1,3E-06	76,7°	C75	80,0°	0,20	96	37.060	64	24.707	32	12.353	2.245
698	IO 13	WA	EG	5,5	211,8	211,9	81,0°	1,3E-06	76,7°	C75	80,0°	0,20	96	38.386	64	25.591	32	12.795	2.245
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
699	IO 13	WA	EG	2,5	210,8	211,0	54,7°	4,7E-06	21,5°	C15	55,0°	0,20	96	19.875	64	13.250	32	6.625	1.504
700	IO 13	WA	EG	5,5	210,8	210,9	55,5°	4,6E-06	21,5°	C15	55,0°	0,20	96	20.061	64	13.374	32	6.687	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
701	IO 13	WA	EG	2,5	182,3	182,6	77,6°	2,3E-06	72,8°	C75	80,0°	0,20	96	28.206	64	18.804	32	9.402	2.245
702	IO 13	WA	EG	5,5	182,3	182,4	78,4°	2,2E-06	72,8°	C75	80,0°	0,20	96	29.097	64	19.398	32	9.699	2.245
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
703	IO 13	WA	EG	2,5	181,5	181,8	54,1°	6,4E-06	17,4°	C15	55,0°	0,20	96	16.981	64	11.321	32	5.660	1.504
704	IO 13	WA	EG	5,5	181,5	181,6	55,0°	6,3E-06	17,4°	C15	55,0°	0,20	96	17.162	64	11.441	32	5.721	1.504

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten		Leuchtdichte							
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Höhe	hori- zontaler Abstand s	direkter Abstand R	Winkel ε	Raum- winkel Ωs	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umge- bung Lu	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle Ls
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[cd/m²]	k		Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	k	Richt- wert L _{max}	[cd/m²]	
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
705	IO 13	WA	EG	2,5	145,7	146,0	90,5°	-1,4E-07	96,2°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
706	IO 13	WA	1.OG	5,5	145,8	145,8	91,4°	-4,3E-07	96,2°	C90	90,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
707	IO 13	WA	EG	2,5	146,7	147,0	117,1°	-7,6E-06	151,0°	C150	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
708	IO 13	WA	1.OG	5,5	146,8	146,8	118,2°	-7,9E-06	151,0°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
709	IO 13	WA	EG	2,5	180,9	181,1	85,0°	9,5E-07	85,6°	C90	85,0°	0,20	96	43.948	64	29.298	32	14.649	1.957
710	IO 13	WA	1.OG	5,5	181,0	181,0	85,8°	8,1E-07	85,6°	C90	85,0°	0,20	96	47.753	64	31.835	32	15.918	1.957
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
711	IO 13	WA	EG	2,5	182,0	182,2	113,4°	-4,3E-06	140,5°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
712	IO 13	WA	1.OG	5,5	182,1	182,1	114,2°	-4,5E-06	140,5°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
713	IO 14	WA	EG	2,5	229,8	230,0	78,4°	1,4E-06	72,9°	C75	80,0°	0,20	96	36.662	64	24.441	32	12.221	2.245
714	IO 14	WA	1.OG	5,5	229,9	229,9	79,0°	1,3E-06	72,9°	C75	80,0°	0,20	96	37.651	64	25.101	32	12.550	2.245
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
715	IO 14	WA	EG	2,5	229,0	229,1	54,0°	4,0E-06	17,7°	C15	55,0°	0,20	96	21.391	64	14.261	32	7.130	1.504
716	IO 14	WA	1.OG	5,5	229,0	229,0	54,7°	4,0E-06	17,7°	C15	55,0°	0,20	96	21.572	64	14.382	32	7.191	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
717	IO 14	WA	EG	2,5	202,2	202,5	75,8°	2,2E-06	69,1°	C75	75,0°	0,20	96	29.249	64	19.499	32	9.750	2.674
718	IO 14	WA	1.OG	5,5	202,2	202,3	76,5°	2,1E-06	69,1°	C75	75,0°	0,20	96	29.969	64	19.979	32	9.990	2.674
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
719	IO 14	WA	EG	2,5	201,5	201,7	53,7°	5,2E-06	13,8°	C15	55,0°	0,20	96	18.755	64	12.503	32	6.252	1.504
720	IO 14	WA	1.OG	5,5	201,6	201,6	54,5°	5,1E-06	13,8°	C15	55,0°	0,20	96	18.934	64	12.623	32	6.311	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
721	IO 14	WA	EG	2,5	162,1	162,4	94,3°	-1,0E-06	102,4°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
722	IO 14	WA	1.OG	5,5	162,3	162,3	95,1°	-1,2E-06	102,4°	C105	95,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
723	IO 14	WA	EG	2,5	163,1	163,4	119,2°	-6,6E-06	157,2°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
724	IO 14	WA	1.OG	5,5	163,2	163,2	120,2°	-6,8E-06	157,2°	C150	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
725	IO 14	WA	EG	2,5	195,2	195,5	88,5°	2,5E-07	91,2°	C90	90,0°	0,20	96	85.321	64	56.881	32	28.440	0
726	IO 14	WA	1.OG	5,5	195,3	195,3	89,2°	1,4E-07	91,2°	C90	90,0°	0,20	96	116.501	64	77.668	32	38.834	0
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
727	IO 14	WA	EG	2,5	196,3	196,5	115,7°	-4,0E-06	146,1°	C150	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
728	IO 14	WA	1.OG	5,5	196,4	196,4	116,5°	-4,2E-06	146,1°	C150	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
729	IO 15	WA	EG	2,5	251,4	251,6	69,0°	2,0E-06	54,9°	C60	70,0°	0,20	96	30.047	64	20.032	32	10.016	1.511
730	IO 15	WA	1.OG	5,5	251,5	251,5	69,6°	2,0E-06	54,9°	C60	70,0°	0,20	96	30.449	64	20.299	32	10.150	1.511
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
731	IO 15	WA	EG	2,5	250,8	251,0	52,3°	3,5E-06	0,4°	C0	50,0°	0,20	96	22.953	64	15.302	32	7.651	1.812
732	IO 15	WA	1.OG	5,5	250,9	250,9	52,9°	3,4E-06	0,4°	C0	55,0°	0,20	96	23.125	64	15.417	32	7.708	1.275
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
733	IO 15	WA	EG	2,5	234,4	234,6	66,1°	2,6E-06	50,3°	C45	65,0°	0,20	96	26.391	64	17.594	32	8.797	1.430
734	IO 15	WA	1.OG	5,5	234,4	234,5	66,8°	2,6E-06	50,3°	C45	65,0°	0,20	96	26.720	64	17.813	32	8.907	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
735	IO 15	WA	EG	2,5	234,0	234,1	53,0°	3,9E-06	5,0°	C0	55,0°	0,20	96	21.607	64	14.404	32	7.202	1.275
736	IO 15	WA	1.OG	5,5	234,0	234,0	53,8°	3,9E-06	5,0°	C0	55,0°	0,20	96	21.784	64	14.523	32	7.261	1.275
Platz 2, Leuchte Nr. 5																			
737	IO 15	WA	EG	2,5	182,6	182,8	107,8°	-3,3E-06	127,8°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
738	IO 15	WA	1.OG	5,5	182,7	182,7	108,7°	-3,5E-06	127,8°	C135	110,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 6																			
739	IO 15	WA	EG	2,5	183,1	183,4	122,6°	-5,8E-06	177,5°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
740	IO 15	WA	1.OG	5,5	183,2	183,2	123,5°	-5,9E-06	177,5°	C180	125,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 7																			
741	IO 15	WA	EG	2,5	203,7	203,9	101,3°	-1,7E-06	113,7°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
742	IO 15	WA	1.OG	5,5	203,8	203,8	102,0°	-1,8E-06	113,7°	C120	100,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 8																			
743	IO 15	WA	EG	2,5	204,4	204,6	121,4°	-4,5E-06	168,5°	C165	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
744	IO 15	WA	1.OG	5,5	204,5	204,5	122,2°	-4,6E-06	168,5°	C165	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
Platz 2, Leuchte Nr. 1																			
745	IO 16	WA	EG	2,5	231,3	231,5	65,0°	2,8E-06	46,9°	C45	65,0°	0,20	96	25.460	64	16.974	32	8.487	1.430
746	IO 16	WA	1.OG	5,5	231,4	231,4	65,6°	2,8E-06	46,9°	C45	65,0°	0,20	96	25.769	64	17.180	32	8.590	1.430
Platz 2, Leuchte Nr. 2																			
747	IO 16	WA	EG	2,5	230,8	231,0	52,5°	4,1E-06	8,4°	C15	55,0°	0,20	96	21.194	64	14.129	32	7.065	1.504
748	IO 16	WA	1.OG	5,5	230,9	230,9	53,3°	4,0E-06	8,4°	C15	55,0°	0,20	96	21.366	64	14.244	32	7.122	1.504
Platz 2, Leuchte Nr. 3																			
749	IO 16	WA	EG	2,5	219,9	220,1	61,8°	3,5E-06	41,1°	C45	60,0°	0,20	96	22.893	64	15.262	32	7.631	2.242
750	IO 16	WA	1.OG	5,5	220,0	220,0	62,5°	3,4E-06	41,1°	C45	60,0°	0,20	96	23.149	64	15.433	32	7.716	2.242
Platz 2, Leuchte Nr. 4																			
751	IO 16	WA	EG	2,5	219,7	219,9	54,0°	4,4E-06	14,3°	C15	55,0°	0,20	96	20.516	64	13.677	32	6.839	1.504
752	IO 16	WA	1.OG	5,5	219,8	219,8	54,8°	4,3E-06	14,3°	C15	55,0°	0,20	96	20.699	64	13.799	32	6.900	1.504

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Immissionsort				Geometriedaten					Leuchtdaten			Leuchtdichte						
	Nr.	Gebiet	Geschoss	Höhe	horizontaler Abstand	direkter Abstand R	Winkel ϵ	Raumwinkel Ω_s	Winkel (horizontal)	Winkel (horizontal)	Winkel (vertikal)	Umgebung L_u	6 – 20 Uhr		20 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr		Quelle L_s
					[m]	[m]	[sr]	[°]	[°]	[°]	k		Richtwert L_{max}	k	Richtwert L_{max}	k	Richtwert L_{max}	[cd/m ²]	
<i>Platz 2, Leuchte Nr. 5</i>																			
753	IO 16	WA	EG 1.OG	2,5 5,5	165,1	165,4	112,6°	-5,1E-06	139,3°	C135	115,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
754						165,2	113,6°	-5,3E-06	139,3°	C135	115,0°								
<i>Platz 2, Leuchte Nr. 6</i>																			
755	IO 16	WA	EG 1.OG	2,5 5,5	165,4	165,7	121,1°	-6,8E-06	166,0°	C165	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
756						165,5	122,1°	-7,0E-06	166,0°	C165	120,0°								
<i>Platz 2, Leuchte Nr. 7</i>																			
757	IO 16	WA	EG 1.OG	2,5 5,5	179,7	180,0	105,9°	-3,0E-06	123,0°	C120	105,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
758						179,8	106,7°	-3,2E-06	123,0°	C120	105,0°								
<i>Platz 2, Leuchte Nr. 8</i>																			
759	IO 16	WA	EG 1.OG	2,5 5,5	180,3	180,5	121,7°	-5,8E-06	177,7°	C180	120,0°	0,20	96	—	64	—	32	—	0
760						180,4	122,7°	-6,0E-06	177,7°	C180	125,0°								