

Lichttechnische Untersuchung  
für drei mögliche Standorte eines ICE-Werkes  
im Rahmen des Raumordnungsverfahrens für  
den Neubau eines ICE-Werkes im Raum  
Nürnberg

Bericht Nr. 770-6697

im Auftrag der

Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung  
Garnisonskirchplatz 1

München, im März 2022

Lichttechnische Untersuchung  
für drei mögliche Standorte eines ICE-Werkes im Rahmen des Raumordnungsverfahrens  
für den Neubau eines ICE-Werkes im Raum Nürnberg

**Bericht-Nr.:** 770-6697

**Datum:** 15.03.2022

**Auftraggeber:** Prokonzept GmbH  
Garnisonkirchplatz 1  
10178 Berlin

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Landaubogen 10  
D-81373 München  
T + 49 89 544 217 - 0  
F + 49 89 544 217 - 99  
www.mopa.de  
info@mopa.de

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

## Inhaltsverzeichnis:

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. Zusammenfassung:</b> .....                                     | 7  |
| <b>2. Aufgabenstellung</b> .....                                     | 9  |
| <b>3. Örtliche Gegebenheiten</b> .....                               | 10 |
| 3.1 Standort B: Allersberg/Pyrbaum .....                             | 10 |
| 3.2 Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht .....               | 12 |
| 3.3 Standort G: Südlich ehemaliges Munitionslager Feucht .....       | 14 |
| <b>4. Grundlagen</b> .....                                           | 16 |
| 4.1 Methodisches Vorgehen .....                                      | 16 |
| 4.2 Bewertung der Lichtimmissionen .....                             | 16 |
| <b>5. Lichtemissionen</b> .....                                      | 22 |
| 5.1 Lichttechnische Anforderungen an die Flächen im Plangebiet ..... | 22 |
| 5.2 Leuchtenwahl und Beleuchtungsstärken auf Betriebsflächen .....   | 23 |
| <b>6. Lichtimmissionen und Beurteilung</b> .....                     | 25 |
| 6.1 Immissionsorte in der bewohnten Nachbarschaft .....              | 25 |
| 6.2 Lichtimmissionen in der Nachbarschaft .....                      | 29 |
| 6.3 Lichtimmissionen auf umliegenden Verkehr .....                   | 38 |
| 6.4 Lichtimmissionen auf Fauna und Flora .....                       | 39 |
| <b>7. Anlagen</b> .....                                              | 46 |

## Abbildungsverzeichnis:

|                     |                                                                                    |    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Abbildung 1:</b> | Übersichtslageplan des Standorts B: Allersberg/Pyrbaum.....                        | 11 |
| <b>Abbildung 2:</b> | Übersichtslageplan des Standorts F: Ehemaliges Munitionslager Feucht.....          | 13 |
| <b>Abbildung 3:</b> | Übersichtslageplan des Standorts G: Südlich ehemaliges Munitionslager Feucht ..... | 14 |
| <b>Abbildung 4:</b> | Immissionsorte in der Nachbarschaft am Standort B: Allersberg/Pyrbaum.....         | 27 |
| <b>Abbildung 5:</b> | Immissionsorte in der Nachbarschaft an den Standorten F und G.....                 | 28 |
| <b>Abbildung 6:</b> | Übersicht der Immissionsorte im umliegenden Vogelschutzgebiet.....                 | 43 |

## Tabellenverzeichnis:

|                   |                                                                                                                                       |    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabelle 1:</b> | Immissionsorte in der Nachbarschaft am Standort B: Allersberg/Pyrbaum.....                                                            | 27 |
| <b>Tabelle 2:</b> | Immissionsorte in der Nachbarschaft an den Standorten in Feucht.....                                                                  | 29 |
| <b>Tabelle 3:</b> | Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß – Einzelpunktberechnungen für den Standort B: Allersberg/Pyrbaum.....                        | 30 |
| <b>Tabelle 4:</b> | Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß – Einzelpunktberechnungen für den Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht.....          | 31 |
| <b>Tabelle 5:</b> | Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß – Einzelpunktberechnungen für den Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht ..... | 33 |
| <b>Tabelle 6:</b> | Vogelarten im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ [17] .....                                                                    | 40 |
| <b>Tabelle 7:</b> | Vertikale Beleuchtungsstärken an den Immissionsorten im Vogelschutzgebiet.....                                                        | 43 |



## Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [2] Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist
- [3] Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist
- [4] Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012, Stand: 08.10.2012 – (Anlage 2 Stand 3.11.2015)
- [5] DIN EN 12464-1, Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen, November 2021
- [6] DIN EN 12464-2, Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 2: Arbeitsplätze im Freien, Mai 2014
- [7] DIN 13201-1, Straßenbeleuchtung – Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen, September 2021
- [8] DIN 13201-2, Straßenbeleuchtung – Teil 2: Gütemerkmale, Juni 2016
- [9] Digitales Geländemodell der drei Planungsumgriffe, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 01.02.2022
- [10] Digitale Flurkarte der drei Planungsumgriffe, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 01.02.2022
- [11] LoD-2-Gebäudedaten der drei Nachbarschaften, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 01.02.2022
- [12] Informationen zu den drei Plangebietshöhen, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 01.02.2022
- [13] Informationen zu den geplanten Beleuchtungsniveaus auf den drei Plangebietsflächen, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 03.02.2022
- [14] Informationen zu den Beleuchtungen der Flächen, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 03.02.2022
- [15] Informationen zu den Gebäudehöhen an den 3 Standorten, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 10.02.2022

- [16] Lage der zu beleuchtenden Flächen an den drei Standorten, übermittelt von Prokonzept GmbH Industrieanlagenplanung am 14.03.2022
- [17] NATURA 2000 Bayern, Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für Nürnberger Reichswald, link: [https://www.gesetze-bayern.de/Content/Resource?path=resources%2FBayVV\\_7912\\_U\\_556\\_BayVV-7912-U-556-6533-471.PDF](https://www.gesetze-bayern.de/Content/Resource?path=resources%2FBayVV_7912_U_556_BayVV-7912-U-556-6533-471.PDF), zuletzt zugegriffen am: 03.03.2022
- [18] Managementplan für das Vogelschutzgebiet 6533-471 „Nürnberger Reichswald“ Maßnahmen, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forstern Ansbach, Stand: Dezember 2012
- [19] Managementplan für das Vogelschutzgebiet 6533-471 „Nürnberger Reichswald“ Fachgrundlagen, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forstern Ansbach, Stand: Dezember 2012
- [20] NATURA 2000, Gebietsrecherche 6533-471 „Nürnberger Reichswald“, Link: <https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000/browse/info?id=6533-471>, zuletzt zugegriffen am: 03.03.2022
- [21] Managementplan für das FFH-Gebiet 6733-372 „Vermoorung südlich Allersberg und bei Seligenporten“, Regierung von Mittelfranken, März 2010
- [22] Managementplan FFH-Gebiet 6632-372 Kornberge bei Worzeldorf, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach, Dezember 2008
- [23] Software zur Lichtausbreitungsberechnung, Relux, Version: 2022.1.1.0
- [24] Leitfaden „Nichtionisierende Strahlung“ Lichteinwirkung auf die Nachbarschaft, Fachverband für Strahlenschutz e. V., Stand: 10.06.2014
- [25] Sachstand Lichtverschmutzung – Rechtliche Regelungen zur Beschränkung von Beleuchtung in Deutschland und ausgewählte europäischen Staaten, Wissenschaftliche Dienste, Deutscher Bundestag, Az.: WD 7 – 2000 – 009/19, Stand: 25.01.2019
- [26] Lichtverschmutzung – Ausmaß, gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen sowie Handlungsansätze, Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss) gemäß §56a der Geschäftsordnung, Deutscher Bundestag, 11.09.2020
- [27] Internetauftritt Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zu FFH-Verträglichkeitsprüfungen: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP>, zuletzt zugegriffen am: 25.02.2022
- [28] Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen – Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung, BfN-Skripten 543, Bundesamt für Naturschutz, 2019

## 1. Zusammenfassung:

Im Zuge eines Raumordnungsverfahrens (ROV) soll ein geeigneter Standort für das neue ICE-Werk in der Metropolregion Nürnberg gefunden werden. Aus Gründen der Sicherheit und der Betriebsdurchführung ist es notwendig, einen Teil der Anlagen und Flächen mit künstlichen Beleuchtungselementen auszustatten

In der vorliegenden lichttechnischen Untersuchung wurden die durch die Beleuchtungsanlagen des ICE-Werks verursachten Lichtimmissionen (Raumaufhellung und Blendung) in der bewohnten Nachbarschaft (Schutzgut Mensch) rechnerisch prognostiziert. Ferner wurden die Auswirkungen auf die umliegende Flora und Fauna (Schutzgut Tiere und Pflanzen) und den Straßenverkehr bewertet. Insgesamt wurden drei Standorte, die ins Raumordnungsverfahren eingereicht werden, lichttechnisch untersucht. Bei den Standorten handelt es sich um den Standort B: Allersberg/Pyrbaum, den Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht und den Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht.

Die geforderten Beleuchtungsniveaus auf den Flächen und den jeweiligen Anlagen liegen zwischen 10 lx (Abstellanlagen, Vorfeld, usw.) und 500 lx (Innenbeleuchtung des Bürogebäudes). Anhand der Beleuchtungsanlagen im geplanten ICE-Werk ergeben sich in der Untersuchung folgende Lichtimmissionen in der bewohnten Nachbarschaft.

Standort B: Allersberg/Pyrbaum:

- In der umliegenden Nachbarschaft werden Beleuchtungsstärken von bis  $E_f = 0,67$  lx ermittelt. Alle der 11 untersuchten Immissionsorte in der umliegenden Nachbarschaft (vgl. Abbildung 4 im Gutachten) liegen im Bereich der zulässigen Raumaufhellung.
- In der umliegenden Nachbarschaft werden Blendmaße von  $k_s = 75$  ermittelt. Insgesamt liegen an 2 der 11 untersuchten Immissionsorte (vgl. Abbildung 4 im Gutachten) Überschreitungen des zulässigen Blendmaßes  $k_s$  vor.

Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht:

- In der umliegenden Nachbarschaft werden Beleuchtungsstärken von bis  $E_f = 2,91$  lx ermittelt. Alle der 14 untersuchten Immissionsorte (vgl. Abbildung 5 im Gutachten) liegen im Bereich der zulässigen Raumaufhellung.
- In der umliegenden Nachbarschaft werden Blendmaße von  $k_s = 121$  ermittelt. Insgesamt liegen an 4 der 14 untersuchten Immissionsorte (vgl. Abbildung 5 im Gutachten) Überschreitungen des zulässigen Blendmaßes  $k_s$  vor.

Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht

- In der umliegenden Nachbarschaft werden Beleuchtungsstärken von bis  $E_f = 0,12$  lx ermittelt. Alle der 14 untersuchten Immissionsorte (vgl. Abbildung 5 im Gutachten) liegen im Bereich der zulässigen Raumaufhellung.
- In der umliegenden Nachbarschaft werden Blendmaße von  $k_s = 132$  ermittelt. Insgesamt liegen an 7 der 14 untersuchten Immissionsorte (vgl. Abbildung 5 im Gutachten) Überschreitungen des zulässigen Blendmaßes  $k_s$  vor.

Folgende Maßnahmen zur Entschärfung der lichttechnischen Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft bieten sich an:

- Wahl und Anbringung der Leuchten mit Anbringung von Blendschutz
- Konzipierung sichtunterbrechender Objekte

Um Beeinträchtigungen durch Lichtverschmutzung für Verkehrsteilnehmer möglichst gering zu halten, sind vor allem die Wahl der Leuchten und deren Anbringung ausschlaggebend.

Um Beeinträchtigungen durch Lichtverschmutzung für Tiere und Menschen möglichst gering zu halten, ist vor allem die Wahl der Leuchten ausschlaggebend. Daher ist im Zuge der Planung unter anderem darauf zu achten, dass

- die Leuchten nicht nach oben abstrahlen.
- die verwendeten Leuchtmittel eine Farbtemperatur von  $< 3.000\text{ K}$  (warm-weißes Licht) aufweisen.
- die Gehäuse der Leuchten/Lampen gegen das Eindringen von Insekten vollständig geschlossen sind.
- die Beleuchtung nicht höher als unbedingt notwendig montiert wird.
- die maximale Beleuchtungsstärke so gering wie möglich gehalten wird.
- die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen so gering wie möglich gehalten werden.

Abschließend kann festgehalten werden, dass unter den vorliegenden Randbedingungen mit der Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen eine positive Prognose für die Einhaltung der Immissionswerte gestellt werden kann.

## 2. Aufgabenstellung

Im Zuge eines Raumordnungsverfahrens (ROV) soll ein geeigneter Standort für das neue ICE-Werk in der Metropolregion Nürnberg gefunden werden. Das ICE-Werk soll standortunabhängig aus primären und sekundären Dispositionsgruppen, Werkshallen, Behandlungs- und Gleisanlagen bestehen. Aus Gründen der Sicherheit und der Betriebsdurchführung ist es notwendig, einen Teil der Anlagen und Flächen mit künstlichen Beleuchtungselementen auszustatten. Hier sind abhängig von den Arbeiten, die auf der Fläche oder in den Anlagen durchzuführen sind, unterschiedliche Anforderungen an das Beleuchtungsniveau gestellt.

Im Zuge einer lichttechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen der künstlichen Beleuchtungsanlagen von drei möglichen Standorten (B: Allersberg/Pyrbaum, F: Ehemaliges Munitionslager Feucht und G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht) auf deren jeweilige umliegende Nachbarschaft (bewohnte Nachbarschaft) und umliegende Naturflächen (Flora und Fauna: hier maßgeblich das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ und der Artenschutz insbesondere der Fledermäuse) zu erheben und beurteilen.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind für das Raumordnungsverfahren zusammenzustellen und in digitaler Form im PDF-Format an die Auftraggeberseite zu übermitteln. Ggf. sind Maßnahmen zur Konfliktschärfung zu erarbeiten.

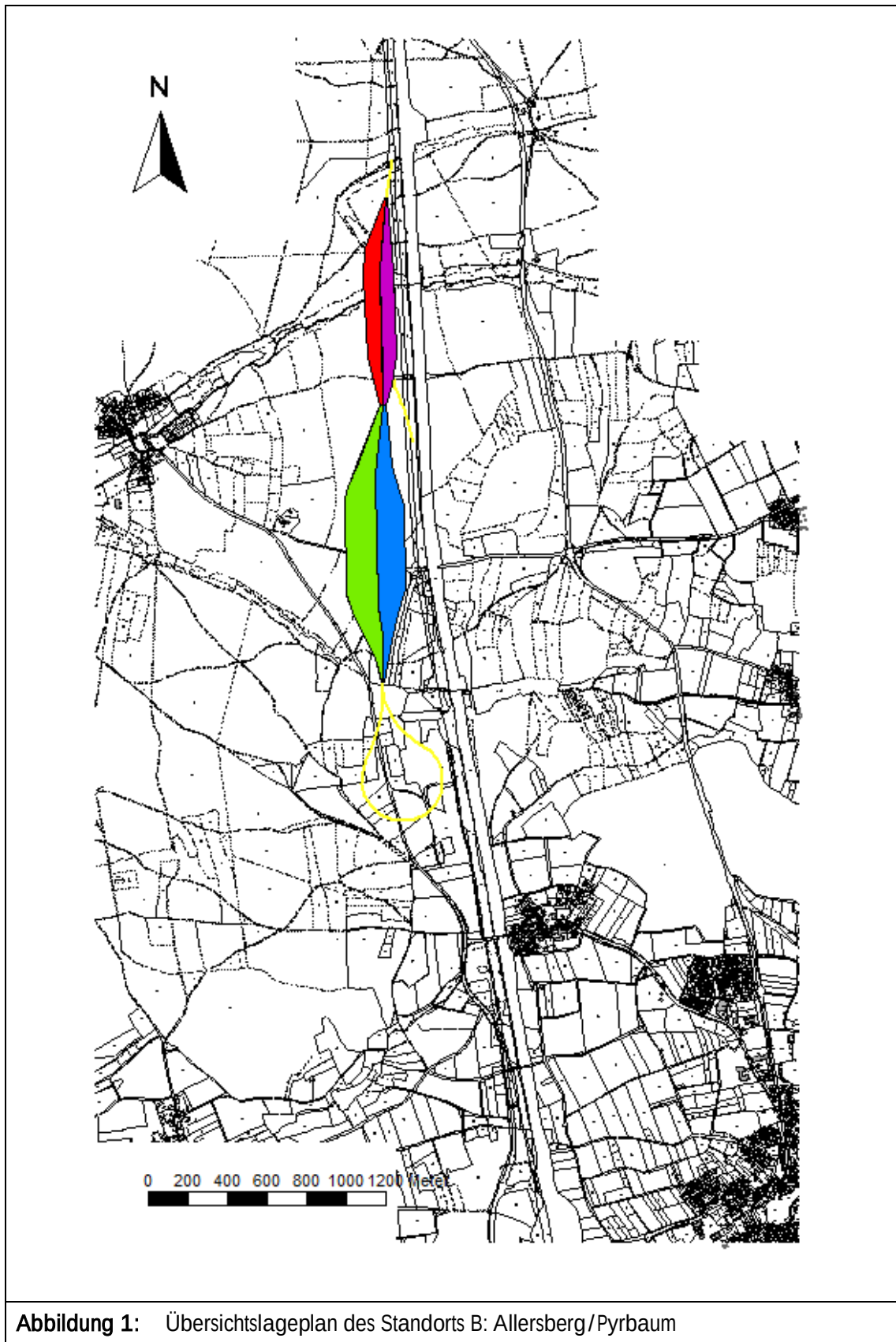
### 3. Örtliche Gegebenheiten

In der vorliegenden lichttechnischen Untersuchung sollen drei mögliche Standorte auf deren Eignung beurteilt werden. Bei den drei Standorten handelt es sich um Standorte südlich der Stadt Nürnberg. Nachfolgend werden die örtlichen Gegebenheiten der drei Standorte kurz vorgestellt.

#### 3.1 Standort B: Allersberg/Pyrbaum

Der Standort befindet sich auf den Gemeindegebieten von Allersberg, Pyrbaum und Roth und liegt somit in den Landkreisen Roth und Neumarkt i.d. Oberpfalz.

Das Gelände im Bereich des Plangebiets als auch der umliegenden Nachbarschaft ist Höhenunterschieden unterworfen. Das Plangebiet soll gemäß [12] auf eine Höhe von voraussichtlich 381 m üNN gesetzt werden. In der nachfolgenden Abbildung sind das Plangebietsareal sowie die umliegende Nachbarschaft dargestellt. Auf dem Plangebietsareal sind Flächen dargestellt, auf denen bestimmte Gebäude und Anlagen liegen werden. Bei der violetten und roten Fläche handelt es sich um Eingangs- und Ausgangsgleise. Auf der grünen Fläche liegen die Werkshalle, das Lager und die Sozialgebäude. Auf der blauen Fläche befinden sich die Behandlungsanlagen (z.B. Außenreinigungsanlage). Die gelben Linien stellen Gleise dar. Eine genaue Auflistung der geplanten Gebäude und Anlagen finden sich bei der Auflistung der zu beleuchtenden Flächen und Anlagen im Kapitel 5.1 und der Anlage 1. Bei den Plananlagen (Werkshalle, Trainport, Sozialgebäude und Verwaltungsgebäude, Außenreinigungsanlage, Außenlager und Innenreinigungsanlage), die für die lichttechnischen Berechnungen angesetzt wurden, handelt es sich im Zuge der derzeitigen Planung lediglich um Annahmen und Grobverortung, die keine endgültigen Planungsstände darstellen. Die Höhenkonzeption der Plangebäude [15] basiert ebenfalls auf Annahmen.



### Umliegende Infrastruktur und Nachbarschaft

Östlich des Plangebiets verläuft – durch die Neubaustrecke Nürnberg – Ingolstadt getrennt – die Bundesautobahn BAB 9 in Nord-Süd-Richtung in einem Abstand von etwa 80 m an der nächstgelegenen Stelle. Zum jetzigen Zeitpunkt verlaufen die Kreisstraßen RH 35 und RH 38 durch das Plangebiet. Es ist davon auszugehen, dass eine Verlegung der Straßen erforderlich werden wird.

Südöstlich des Plangebiets – in einem Abstand von etwa 600 m – befindet sich der Gemeindeteil Altenfelden des Marktes Allersberg. Südöstlich davon – in einem Abstand von etwa 1,5 km zum nächstgelegenen Plangebietspunkt – befindet sich die Marktgemeinde Allersberg. Diese beiden Nachbarschaftsbereiche weisen im Vergleich zum Plangebiet ein größeres Höhenniveau auf. Südöstlich des südlichen Plangebietsrandes befindet sich ferner in einem Abstand von etwa 370 m ein Gebäude im Wald. Westlich des Plangebiets handelt es sich bei den Gebäuden auf den Flurstücken 71 und 71/1 (Schreckhäusl 1), die einen Abstand von etwa 280 m zum Plangebiet aufweisen, um die nächstgelegenen Gebäude in der westlichen Nachbarschaft. Weiter westlich befindet sich der Gemeindeteil Harrlach der Kreisstadt Roth in einem Abstand von mehr als 900 m. Die westlich des Plangebiets gelegene Nachbarschaft weist ein niedrigeres Höhenniveau als das Plangebiet auf. Östlich des Plangebiets in einem Abstand von mehr als 500 m befinden sich Gebäude (Straßmühle 21, Faberhof 22) der Marktgemeinde Pyrbaum. Diese Gebäude weisen im Vergleich zum Plangebiet ein niedrigeres Höhenniveau auf. Nordöstlich zum Plangebiet in einem Abstand von über 800 m befinden sich weitere Gebäude (z.B. Birkenlach 2) der Marktgemeinde Pyrbaum. Dieser Nachbarschaftsbereich weist im Vergleich zum Plangebiet ein höheres Höhenniveau auf. Die örtlichen Gegebenheiten können der Abbildung 1 entnommen werden. Ein Höhenplan der Nachbarschaft ist in der Anlage 1 hinterlegt.

### Umliegende Naturflächen

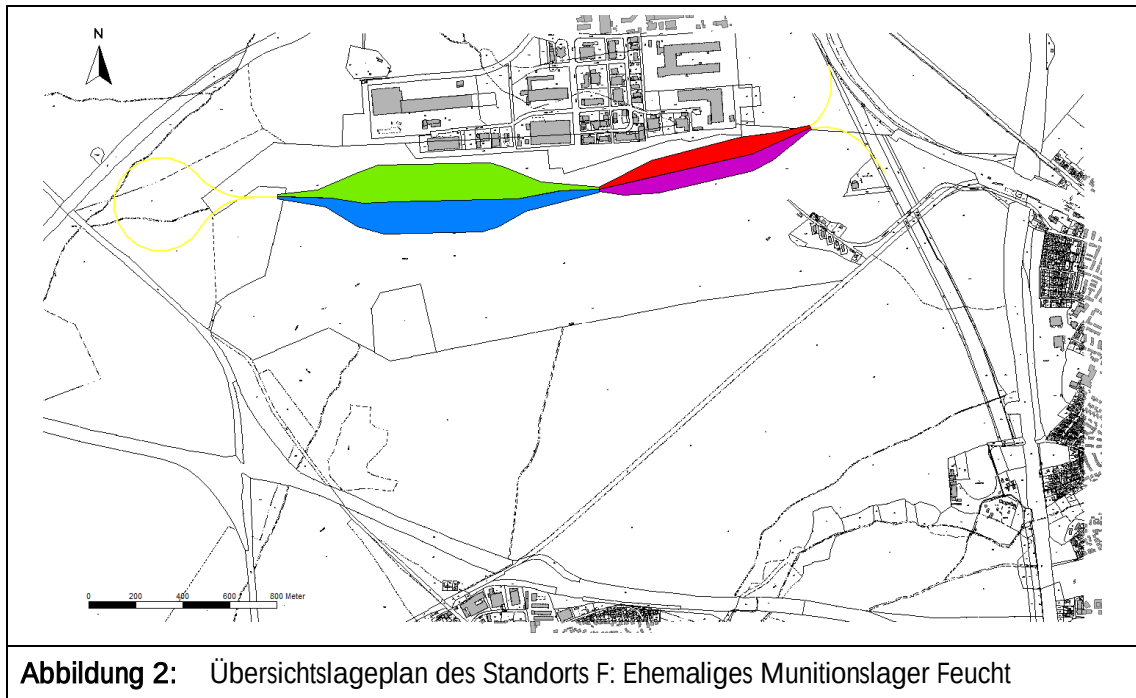
Der Standort B: Allersberg/Pyrbaum befindet sich auf derzeit bewaldeten Flächen des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“. Das Plangebiet ist daher an allen Seiten von Waldflächen umgeben. Den lichtimmissionstechnischen Untersuchungsgegenstand bilden die umliegenden Nachbargebäude und die umliegenden Naturflächen des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“.

## **3.2 Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht**

Das Planvorhaben befindet sich im Markt Feucht (Landkreis Nürnberger Land) sowie im Markt Wendelstein (Landkreis Roth). Das Plangebiet befindet sich auf dem Areal des ehemaligen Munitionslagers. Das Gelände im Bereich des Plangebiets als auch der umliegenden Nachbarschaft ist Höhenunterschieden unterworfen. Das Plangebiet soll gemäß [12] auf eine Höhe von 371 m üNN gesetzt werden. Auf dem Plangebietsareal sind Flächen dargestellt, auf denen bestimmte Gebäude und Anlagen liegen. Bei der violetten und roten Fläche handelt es sich um Eingangs- und Ausgangsgleise. Auf der grünen Fläche liegen die Werkshalle, das Lager und die Sozialgebäude. Auf der blauen Fläche befinden sich die Behandlungsanlagen (z.B. Außenreinigungsanlage). Die gelben Linien stellen Gleise dar. Eine genaue Auflistung der geplanten Gebäude und Anlagen finden sich bei der Auflistung der zu beleuchtenden Flächen und Anlagen im Kapitel 5.1 und der Anlage 1. Bei den Plangebäuden (Werkshalle, Trainport, Sozial- und Verwaltungsgebäude, Außenreinigungsanlage, Außenlager und Innenreinigungsanlage), die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind, handelt es sich im Zuge der derzeitigen Planung lediglich um Annahmen und Grobverortung,



die keine endgültigen Planungsstände darstellen. Die Höhenkonzeption der Plangebäude [15] basiert ebenfalls auf Annahmen.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

### Umliegende Infrastruktur und Nachbarschaft

Östlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von etwa 900 m an der nächstgelegenen Stelle die Bundesautobahn BAB 9 in Nord-Süd-Richtung. Südlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von etwa 800 m an der nächstgelegenen Stelle die Bundesautobahn BAB 73 in Ost-West-Richtung. Westlich des Plangebiets verläuft die Staatsstraße St2225 in Südost-Nordwest-Richtung. Am nächstgelegenen Punkt liegt hier ein Abstand von ca. 60 m zum Plangebiet vor.

Nördlich des Plangebiets – in einem Abstand von etwa 50 m – befindet sich der Gewerbepark Nürnberg-Feucht-Wendelstein. Dieser Nachbarschaftsbereich weist gerade im westlichen Bereich im Vergleich zum Plangebiet ein höheres Höhenniveau auf. Nach Osten hin ist das nördliche Gelände absteigend, sodass sich der nordöstliche Bereich des Gewerbeparks Nürnberg-Feucht nahezu auf Höhe des Plangebiets befindet. Südöstlich des östlichen Plangebietsrandes befinden sich in einem Abstand von 250 m an der nächsten Stelle die nächsten Gebäude in der östlichen Nachbarschaft. Die Gebäude weisen ein niedrigeres Höhenniveau als das Plangebiet auf. Weiter südöstlich – durch die Bundesautobahn BAB 9 vom Plangebiet getrennt – befinden sich in einem Mindestabstand von 1 km Gebäude des Marktes Feucht auf einem im Vergleich zur Plangebietshöhe niedrigerem Höhenniveau. Südöstlich des Plangebiets – westlich der Bundesautobahn BAB 9 – befindet sich die Reitanlage Feucht, die höhentechnisch deutlich unter Plangebietsniveau liegt. Südlich des Plangebiets – durch die Bundesautobahn BAB 73 vom Plangebiet getrennt – befinden sich Gebäude des Gemeindeteils Röthenbach bei Sankt Wolfgang des Marktes Wendelstein in einem Abstand von etwa 1,5 km. Dieser Nachbarschaftsteil befindet sich über 20 m unter Plangebietsniveau. Westlich des Plangebiets befinden sich keine Gebäude. Die örtlichen Gegebenheiten können der Abbildung 2 entnommen werden. Ein Höhenplan der Nachbarschaft ist in der Anlage 1 hinterlegt.

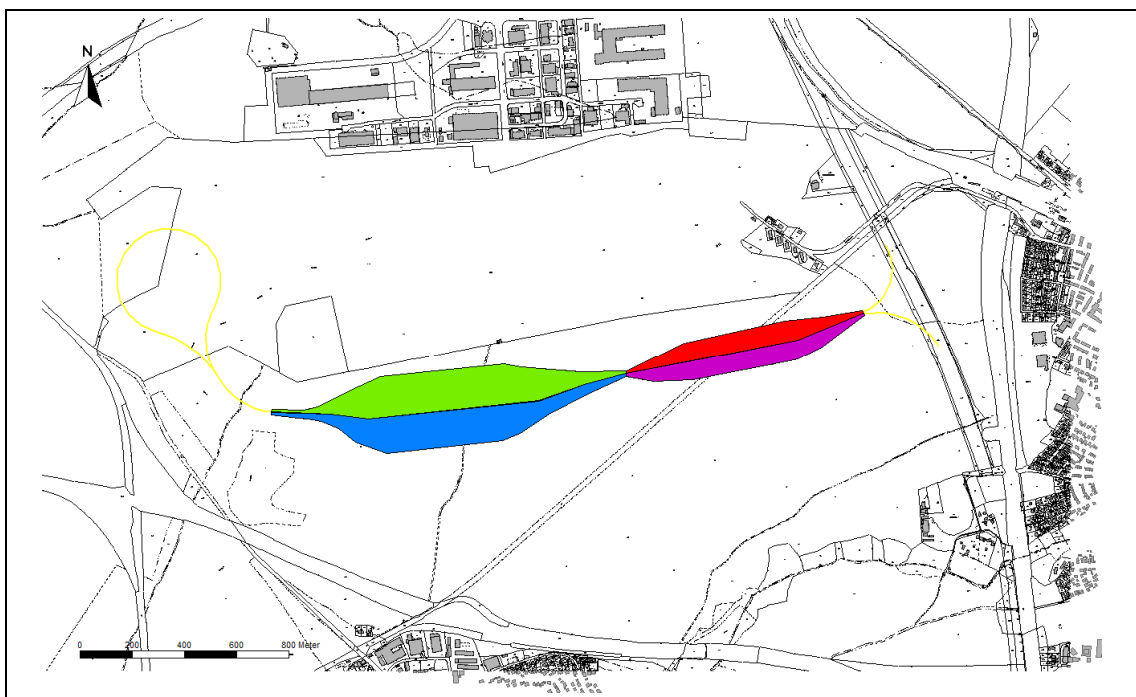
### Umliegende Naturflächen

Der Standort befindet sich auf derzeit bewaldeten Flächen des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“. Das Plangebiet ist daher an allen Seiten von Waldflächen umgeben.

Den lichtimmissionstechnischen Untersuchungsgegenstand bilden die umliegenden Nachbargebäude, die umliegenden Naturflächen des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ und ihre Faunabestände und die umliegenden Straßen (Autobahnen BAB 9 und BAB 73 und Staatsstraße St2225).

### **3.3 Standort G: Südlich ehemaliges Munitionslager Feucht**

Der Standort befindet sich in den Gemeindegebieten von Feucht und Wendelstein sowie im gemeindefreien Gebiet Forst Kleinschwarzenlohe. Er liegt in den Landkreisen Roth und Nürnberger Land. Das Gelände im Bereich des Plangebiets als auch der umliegenden Nachbarschaft ist Höhenunterschieden unterworfen. Das Plangebiet soll gemäß [12] auf eine Höhe von 366 m üNN gesetzt werden. Auf dem Plangebietsareal sind Flächen dargestellt, auf denen bestimmte Gebäude und Anlagen liegen. Bei der violetten und roten Fläche handelt es sich um Eingangs- und Ausgangsgleise. Auf der grünen Fläche liegen die Werkshalle, das Lager und die Sozialgebäude. Auf der blauen Fläche befinden sich die Behandlungsanlagen (z.B. Außenreinigungsanlage). Die gelben Linien stellen Gleise dar. Eine genaue Auflistung der geplanten Gebäude und Anlagen finden sich bei der Auflistung der zu beleuchtenden Flächen und Anlagen im Kapitel 5.1 und der Anlage 1. Bei den Plangebäuden (Werkshalle, Trainport, Sozial- und Verwaltungsgebäude, Außenreinigungsanlage, Außenlager und Innenreinigungsanlage), die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind, handelt es sich im Zuge der derzeitigen Planung lediglich um Annahmen und Grobverortung, die keine endgültigen Planungsstände darstellen. Die Höhenkonzeption der Plangebäude [15] basiert ebenfalls auf Annahmen.



**Abbildung 3:** Übersichtslageplan des Standorts G Südliches ehemaliges Munitionslager Feucht

### Umliegende Infrastruktur und Nachbarschaft

Östlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von mindestens 430 m die Bundesautobahn BAB 9 in Nord-Süd-Richtung. Südlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von etwa 430 m an der nächstgelegenen Stelle die Bundesautobahn BAB 73 in Ost-West-Richtung. Südwestlich des Plangebiets verläuft die Staatsstraße St2225 in Südost-Nordwest-Richtung. Am nächstgelegenen Punkt liegt hier ein Abstand von ca. 180 m zum Plangebiet vor.

Nördlich des Plangebiets – in einem Abstand von etwa 580 m an der nächsten Stelle – befindet sich der Gewerbepark Nürnberg-Feucht-Wendelstein. Dieser Nachbarschaftsbereich weist gerade im westlichen Bereich im Vergleich zum Plangebiet ein größeres Höhenniveau auf. Nach Osten hin ist das nördliche Gelände absteigend, sodass sich der nordöstliche Bereich des Gewerbeparks Nürnberg-Feucht nur geringfügig über Plangebietsniveau befindet. Nördlich des östlichen Plangebietsteils befinden sich mehrere Wohngebäude auf einem gegenüber der Plangebietshöhe niedrigeren Höhenniveau. Der Abstand an der nächsten Stelle beträgt hier etwa 200 m. Östlich des Plangebiets – durch die Bundesautobahn BAB 9 vom Plangebiet getrennt – befinden sich in einem Mindestabstand von 580 m Gebäude des Marktes Feucht auf einem im Vergleich zur Plangebietshöhe ähnlichem Höhenniveau. Südöstlich des Plangebiets – westlich der Bundesautobahn BAB 9 – befindet sich in einem Abstand von über 700 m die Reitanlage Feucht, die höhentechisch unter Plangebietsniveau liegt. Südlich des Plangebiets – durch die Bundesautobahn BAB 73 vom Plangebiet getrennt – befinden sich Gebäude des Gemeindeteils Röthenbach bei Sankt Wolfgang des Marktes Wendelstein in einem Abstand von über 700 m. Dieser Nachbarschaftsteil befindet sich höhentechisch unter Plangebietsniveau. Westlich des Plangebiets befinden sich keine Gebäude. Die örtlichen Gegebenheiten können der Abbildung 3 entnommen werden. Ein Höhenplan der Nachbarschaft ist in der Anlage 1 hinterlegt.

### Umliegende Naturflächen

Der Standort befindet sich auf derzeit bewaldeten Flächen des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ auf dem ehemaligen Munitionslager. Das Plangebiet ist daher an allen Seiten von Waldflächen umgeben.

Den lichtimmissionstechnischen Untersuchungsgegenstand bilden die umliegenden Nachbargebäude, die umliegenden Naturflächen des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ und ihre Faunabestände und die umliegenden Straßen (Autobahnen BAB 9 und BAB 73 und Staatsstraße St2225).

## 4. Grundlagen

### 4.1 Methodisches Vorgehen

Die Flächen und Gebäude des geplanten ICE-Werks Nürnberg müssen neben dem Tagzeitraum auch im Abend- und Nachtzeitraum beleuchtet werden. Ein Lichtkonzept liegt zum jetzigen frühen Planungsstand noch nicht vor. Es wird daher folgende Vorgehensweise der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegt.

- 1) In einem ersten Schritt ist für die einzelnen zu beleuchtenden Flächen und Anlagen des geplanten ICE-Werks eine ausreichende Beleuchtung zu planen, die die Anforderungen für eine ausreichende mittlere Beleuchtung der Flächen und Anlagen erfüllt. Es wird kein Lichtkonzept erstellt, weshalb Kriterien wie Gleichverteilung der Beleuchtung, Blendung durch die Beleuchtung im Plangebiet etc. keine Berücksichtigung finden. Auch bei der Leuchtenwahl stand eine ausreichende Beleuchtung im alleinigen Fokus. Es findet somit ggf. eine für die Schutzbelange der Nachbarschaft auf der sicheren Seite liegende Überdimensionierung der Beleuchtung des Plangebiets statt, die eine Mindestausleuchtung der geplanten Betriebsflächen gewährleistet. Erfüllt das Beleuchtungskonzept die Anforderungen an eine ausreichende Beleuchtung,
- 2) so ist in einem zweiten Schritt der Einfluss dieser Beleuchtung auf die Nachbarschaft und Umwelt zu erheben und zu beurteilen.

### 4.2 Bewertung der Lichtimmissionen

Durch die künstliche Beleuchtung der Flächen des geplanten ICE-Werks entstehen Lichtabstrahlungen, die über das Plangebiet hinaus an die Nachbarschaft abgegeben werden. Lichtimmissionen gelten gem. § 3 des BimSchG [1] als schädliche Umwelteinwirkungen, falls hieraus „Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft“ hervorgehen. Dabei sind sowohl Menschen als auch Tiere und Pflanzen als relevante Immissionsempfänger berücksichtigt. Gesetzliche Anforderungen an Lichtimmissionen bestehen in Bayern zurzeit jedoch nicht. Zur Beurteilung der Lichtimmissionen hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) deshalb die Licht-Richtlinie „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ [4] veröffentlicht. Zu den lichtemittierenden Anlagen gehören gemäß der Licht-Richtlinie „künstliche Lichtquellen aller Art“. Bei „Anlagen zur Beleuchtung des öffentlichen Straßenraumes, Beleuchtungsanlagen von Kraftfahrzeugen und dem Verkehr zuzuordnende Signalleuchten“ [4] handelt es sich nicht um Anlagen im Sinne des §3 Absatz 5 des BimSchG [1]. Somit sind die hier vorgeschlagenen Anforderungen zum Schutz der Nachbarschaft für den vorliegenden Fall (Beleuchtung der Betriebsflächen des ICE-Werks) anwendbar. Zur Beurteilung von Lichtimmissionen sind die Raumaufhellung und die Blendung maßgeblich. Die im Rahmen des Immissionsschutzes zu beurteilenden Lichteinwirkungen bewegen sich im Bereich der Belästigung. Gesundheitliche Schäden am Auge sind nicht zu erwarten.

#### 4.2.1 für den Menschen in bebauten Gebieten

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

| Immissionsort (Einwirkungsort)<br>Gebietsart nach BauNVO                                                  | mittlere Beleuchtungsstärke $E_f$ in lx |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
|                                                                                                           | 6 Uhr bis 22 Uhr                        | 22 Uhr bis 6 Uhr |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten                                                                | 1                                       | 1                |
| Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete, Besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete | 3                                       | 1                |
| Dorfgebiete, Mischgebiete                                                                                 | 5                                       | 1                |
| Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete                                                             | 15                                      | 5                |

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

Für die Beurteilung der Blendung nennt die Licht-Richtlinie des LAI die folgenden Immissionsrichtwerte [3]:

| Immissionsort (Einwirkungsort)<br>Gebietsart nach BauNVO                                                  | Immissionsrichtwert k für Blendung |                   |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|------------------|
|                                                                                                           | 6 Uhr bis 20 Uhr                   | 20 Uhr bis 22 Uhr | 22 Uhr bis 6 Uhr |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten                                                                | 32                                 | 32                | 32               |
| Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete, Besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete | 96                                 | 64                | 32               |
| Dorfgebiete, Mischgebiete                                                                                 | 160                                | 160               | 32               |
| Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete                                                             | --                                 | --                | 160              |

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

Zuge der Planrealisierung sicherlich mit Unsicherheiten behaftet sind, da geringe Veränderungen zu großen Veränderungen der Blendungen führen können. Die Ermittlung der Blendungen gibt daher eher Aufschluss darüber, ob an einem Immissionsort grundsätzlich Blendungen auftreten und in welcher Größenordnung diese zu erwarten sind. Im Zuge der konkreten Lichtplanung, wenn auch die Höhenlage des Plangebietsareals und damit einhergehend auch der Planleuchten genau definiert ist und etwaige Geländeabtragungen/-aufschüttungen abschließend festgelegt sind, ist dafür Sorge zu tragen, dass Blendeinflüsse durch geeignete Leuchtenwahl und Anbringung minimiert oder vermieden werden können. Eine abschließende Aussage über das Blendverhalten einer Leuchte in der Nachbarschaft sollte in Form einer lichttechnischen Messung getroffen werden.

Es wurde abhängig von den geforderten Beleuchtungsniveaus auf den Flächen und Anlagen [13] eine Beleuchtung nach 22:00 Uhr (Nachtzeitraum) angesetzt, da die Beleuchtung auch im Nachtzeitraum in Betrieb sein wird. Für das Büro und das Sozial- bzw. Verwaltungsgebäude, wo an nicht direkt in der nächsten Nachbarschaft befindlichen Immissionsorten ein gegenüber der Beleuchtung der Außenflächen untergeordneter lichttechnischer Einfluss in der Nachbarschaft vorliegt, wurde ebenfalls eine Betriebszeit im Tagzeitraum (zwischen 06:00 und 20:00) als auch dem Abend und Nachtzeitraum angenommen.

#### **4.2.2 für den Menschen im Straßenverkehr**

Die zu prüfenden Standorte des ICE-Werks Nürnberg befinden sich in räumlicher Nähe zur Bundesautobahn BAB 9 und BAB 73, der Staatsstraße St2225 und den Kreisstraßen RH 35 und RH 38. Durch die Beleuchtungsanlagen im Plangebiet können lichttechnische Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs nicht ausgeschlossen werden. Für die Bewertung der lichttechnischen Anforderungen im Straßenraum liegt die DIN 13201-1 [7] vor. Hier werden Anforderungen in Form von Güteklassen und Beleuchtungsklassen formuliert, um Blendeinflüsse, Ungleichförmigkeiten in der Beleuchtung, usw. für Beleuchtungsanlagen im Straßenraum zu vermeiden. Im Zuge der Lichtplanung des ICE-Werks ist darauf zu achten, dass die verwendeten Leuchten sowie deren Anbringung zu keinen maßgeblichen Blendungen im Verkehrsraum führen.

#### **4.2.3 für Tiere**

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

Störungen der Fauna entstehen vor allem im Nachtzeitraum, da es sich gemäß [28] bei ca. 30 % der Wirbeltiere und ca. 60 % der wirbellosen Tiere um nachtaktive Spezies handelt. Durch künstliche

Lichteinflüsse wird das natürliche Verhalten der Tiere gestört oder verändert. Die negativen Effekte auf die Tierwelt sind weitreichend. So werden durch künstliche Leuchten Schatten- und Lichtbereiche geschaffen, die für diverse Tierarten zu Barrieren werden können, die ihren Lebensraum einschränken. Analog zum menschlichem Sehempfinden kann künstliche Beleuchtung zu Blendungen und Sichteinschränkungen (zu langsame Adaption des Auges, wenn von Hellem ins Dunkle oder umgekehrt) von Tieren führen, die in direkter Folge zu leichter Beute werden oder ihre Orientierung verlieren. Dies sind nur beispielhafte negative Effekte, die eine künstliche Belichtung auf die Fauna haben kann. Nachfolgend wird gesondert auf Insekten, Vögel und Fledermäuse eingegangen, da diese maßgeblich durch künstliche Beleuchtung beeinträchtigt werden können.

### *Insekten*

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

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

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

- 1) Vermeidung heller, weitreichender künstlicher Lichtquellen in der freien Landschaft  
Eine größere Lichtpunktzahl geringer Höhe und Leistung ist gegenüber wenigen Lichtpunkten großer Höhe und Leistung vorzuziehen.
- 2) Lichtlenkung ausschließlich in die Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen

Des Weiteren sollte eine Abstrahlung des Lichts nach oben, was zu einer maßgeblichen Vergrößerung des Anlockradius von Insekten führt, vermieden werden. Die Abstrahlung ist möglichst auf einen Winkel kleiner als  $70^\circ$  zur Vertikalen zu beschränken. Hierzu sollten die Leuchten in Form eines geeigneten Gehäuses oben abgeschirmt werden, sodass lediglich eine Abstrahlung nach unten erfolgen kann.

3) Wahl von Lichtquellen mit für Insekten wirkungsarmen Spektrum

Zum Schutz der Insektenwelt empfiehlt sich die Wahl von Leuchten, die einen geringen/keinen UV-Anteil emittieren. Leuchten mit geringen kurzwelligen Lichtemissionen sind beispielsweise Natriumdampf-Hochdrucklampen und bestimmte LED-Lampen, deren Emissionsspektrum im kurzwelligen Lichtbereich angepasst wurde.

4) Verwendung von vollständig geschlossenen staubdichten Leuchten

Ferner sind die Gehäuse der Leuchten dicht zu gestalten, so dass Insekten nicht in das Innere der Leuchte gelangen können.

5) Begrenzung der Betriebsdauer auf die notwendige Zeit

Für Beleuchtungsanlagen, die die ganze Nacht betrieben werden müssen, ist zu prüfen, ob für die späteren Nachtstunden eine Reduzierung des Beleuchtungs-Niveaus (Dimmung der Beleuchtung) möglich ist. Dieses kann auch durch Bewegungsmeldersysteme erzielt werden. Ein schnelles Abschalten der Beleuchtungsanlage nach Erfordernis ist anzustreben. Auch empfiehlt es sich, Teile der Beleuchtungsanlage, die Bereiche des Plangebiets beleuchtet, wo keine Arbeiten stattfinden, auszuschalten.

## Vögel

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

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

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



### *Fledermäuse*

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

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

### **4.2.4 für Pflanzen**

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

Die DIN 12464-2 [6], welche eine Deutsche Norm für die Beleuchtung von Arbeitsplätzen im Freien darstellt, nennt maximal zulässige Störwirkungen von Außenbeleuchtungsanlagen für verschiedene Umgebungsbereiche. Hier werden in der Tabelle 2 abhängig von der umgebenden Umweltzone (E1: dunkle Bereiche, wie z.B. Nationalparks oder geschützte Stätten, E2: Bereiche mit geringer Gebiets-helligkeit, usw.) Anforderungen an die Beleuchtung gestellt. So werden neben Lichtstärkeanforderungen für die Leuchten und den zulässigen Anteil des nach oben gerichteten Lichts für den Immissionsort maximal zulässige vertikale Beleuchtungsstärken ( $E_v$ ) genannt. Für die Umweltzone E1, welche einen Nationalpark oder eine geschützte Stätte darstellt, ist am Immissionsort eine vertikale Beleuchtungsstärke von 2 lx nicht zu überschreiten. Das im vorliegenden Fall umliegende Vogelschutzgebiet „Nürnberg-Reichswald“ kann der Umweltzone E1 zugeordnet werden.

## 5. Lichtemissionen

### 5.1 Lichttechnische Anforderungen an die Flächen im Plangebiet

Im Plangebiet befinden sich Gebäude (Werkshalle, Trainport, Sozial- und Verwaltungsgebäude, Außenreinigungsanlage), überdachte Bereiche (Innenreinigungsanlage, Außenlager & Wertstofflager) und Außenbereiche (Abstellanlage, Bahnübergänge), die künstlich beleuchtet werden müssen. In der vorliegenden Untersuchung wurde für die Beleuchtung der Freiflächen, der Werkshalle und dem Trainport, des Außenlagers, der Innenreinigungsanlage sowie dem Verwaltungsgebäude und Sozialgebäude eine Nutzung im Nachtzeitraum angesetzt. Es wird angesetzt, dass alle Beleuchtungsanlagen zeitgleich in Betrieb sind. Die Lage der Beleuchtungsflächen sowie das geforderte Beleuchtungsniveau wurde analog den Plänen [13] angesetzt. In der Anlage 1 sind für die drei Standorte die Bereiche der zu beleuchtenden Flächen dargestellt. Die Außenreinigungsanlage befindet sich bei allen drei Standorten seitlich des Trainports und ist umgeben von freiliegenden Beleuchtungsanlagen, die in Bezug auf deren lichttechnische Auswirkung auf die Nachbarschaft als maßgeblich anzusehen sind. Die Außenreinigungsanlage, die im Inneren mit 20 lx beleuchtet ist, wurde in der lichttechnischen Untersuchung daher nicht berücksichtigt. Für das Verwaltungsgebäude und das Sozialgebäude, welche im Inneren beleuchtet werden sollen, wurde angenommen, dass auch eine Abend- bzw. Nachtnutzung vorliegt. Hier wurde je Stockwerk ein durchgehendes Fensterband angenommen.

Die Werkshalle und der Trainport sollen über ein Lichtband an den Außenwänden, Oberlichter und sichtdurchlässige Tore verfügen. Oberlichter wurden aufgrund der nach unten gerichteten Leuchten im Werkshalleninneren nicht berücksichtigt. Es wurde für die rund 12 - 15 m hohen Werkshallen- bzw. Trainportwände angenommen, dass die obersten 2 m lichtdurchlässig (transluzent) sind. Die Fassaden mit den Toren wurden als lichtdurchlässig angesetzt.

Für die drei Standorte wurden gemäß [13] folgende Beleuchtungsniveaus für die einzelnen Betriebsflächen angesetzt:

|                                                               |        |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| • Werkshalle/Trainport Einfahrt (Freibereich):                | 50 lx  |
| • Abstellgleise (Freibereich):                                | 10 lx  |
| • Durchfahranlagen(Freibereich):                              | 20 lx  |
| • Bahnübergänge (Freibereich):                                | 20 lx  |
| • Vorfelder (Freibereich):                                    | 10 lx  |
| • Parkhaus (Freibereich):                                     | 10 lx  |
| • Umlaufenden Hallen- und Trainportbeleuchtung (Freibereich): | 20 lx  |
| • Werkshalle (Innenbereich):                                  | 300 lx |
| • Trainport (Innenbereich):                                   | 300 lx |
| • Außenlager & Wertstoffhof (überdacht):                      | 150 lx |
| • Innenreinigungsanlage (überdacht):                          | 100 lx |
| • Sozialgebäude (Innenbereich):                               | 200 lx |
| • Verwaltungsgebäude (Innenbereich):                          | 500 lx |

Die Grobverortung der einzelnen Beleuchtungsflächen kann der Anlage 1 entnommen werden.

## 5.2 Leuchtenwahl und Beleuchtungsstärken auf Betriebsflächen

Für die Beleuchtung des geplanten ICE-Werks werden ausschließlich LED-Leuchten verwendet. Bei der Wahl der Leuchten ging es lediglich um eine ausreichende Beleuchtung (mittlere Beleuchtungsstärke auf Flächenniveau) der jeweiligen Flächen. Auf lichttechnische Qualitätsmerkmale wie Gleichmäßigkeit der Flächenausleuchtung, Vermeidung von Blendungen auf den Flächen, usw. wurde nicht geachtet, da in der vorliegenden Untersuchung lediglich die lichttechnischen Schutzbelange der Nachbarschaft (Schutzgut Mensch, Tier und Pflanze) im Fokus stehen. Im Zuge der Lichtplanung sind den lichttechnischen Qualitätsanforderungen Rechnung zu tragen.

Die Leuchten für die Freianlagen wurden alle als Mastaufsatzleuchten auf eine Höhe von 6 m relativ zum Plangebietsareal gelegt, was der maximal zulässigen Anbringungshöhe gemäß den Planunterlagen [14] entspricht. Für die Freianlagen wurde die LED-Leuchte VSL-B-02\_-C-40K der Firma Cree Lighting (Leuchtdatenblatt siehe Anlage 2) verwendet. Für die umlaufende Hallenbeleuchtung wurde die LED-Leuchte VSL-B-02\_-B5-30K der Firma Cree Lighting (Leuchtdatenblatt siehe Anlage 2) verwendet. Für die Beleuchtung der Innenflächen der Werkshalle, des Trainports, der Innenreinigungsanlage sowie dem Außenlager wurden Pendelleuchten des Typs CRAFT XL LED68000-840 PC WB LDO WH der Firma Zumtobel (Leuchtdatenblatt siehe Anlage 2) verwendet. In der Werkshalle und dem Trainport wurden die Leuchten auf einer Höhe von 12 m angesetzt. Für die Innenreinigungsanlage und das Außenlager wurde die Leuchthöhe auf eine Höhe von 6 m gesetzt. Im Sozialgebäude wurden für die einzelnen Stockwerke die Leuchten des Typs LARS LED DIREKT 1200 der Firma Licht+ Raum verwendet. Im Sozial- und Verwaltungsgebäude wurden für die einzelnen Stockwerke die Leuchten des Typs DIL 13 (DIL – 13NW1-K) der Firma A.L.S. verwendet. An den jeweiligen Flächen konnten folgende mittlere Beleuchtungsstärken erreicht werden. In den Klammern ist jeweils die geforderte Beleuchtungsstärke gemäß [13] aufgezeigt. Bei den Bahnübergängen, der umlaufenden Hallenbeleuchtung, den Halleneingangsbereichen sowie den Büro- und Verwaltungsflächen liegen jeweils mehrere dieser Bereiche/Stockwerke vor, weshalb hier die minimal und maximal ausgeleuchtete Fläche dargestellt wurde:

Standort B: Allersberg/Pyrbaum:

- |                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| • Nördliche Einfahrt (50 lx):           | $E_m$ : 52 lx          |
| • Bahnübergänge (20 lx):                | $E_m$ : 21,8 – 22,6 lx |
| • Loop (10 lx):                         | $E_m$ : 13,8 lx        |
| • Kreuzungsbereich (10 lx):             | $E_m$ : 10,0 lx        |
| • Durchfahranlage (20 lx):              | $E_m$ : 21,6 lx        |
| • Trainport (300 lx):                   | $E_m$ : 290 lx         |
| • Werkhalle (300 lx):                   | $E_m$ : 464 lx         |
| • Verwaltungsgebäude (500 lx):          | $E_m$ : 513 – 524 lx   |
| • Sozialgebäude (200 lx):               | $E_m$ : 211 – 214 lx   |
| • Innenreinigungsanlage (100 lx):       | $E_m$ : 108 lx         |
| • Außenlager (150 lx):                  | $E_m$ : 228 lx         |
| • Vorfeld Nord (10 lx):                 | $E_m$ : 10,9 lx        |
| • Vorfeld Süd (10 lx):                  | $E_m$ : 16 lx          |
| • Umlaufende Hallenbeleuchtung (20 lx): | $E_m$ : 24,3 – 41 lx   |

- Halleneingangsbereiche (50 lx):  $E_m$ : 66 – 98 lx
- Parkhaus (10 lx):  $E_m$ : 11,5 lx
- Abstellgleise (10 lx):  $E_m$ : 13,4 lx

#### Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht

- Westliche Einfahrt (50 lx):  $E_m$ : 53 lx
- Bahnübergänge (20 lx):  $E_m$ : 22,7 – 39 lx
- Loop (10 lx):  $E_m$ : 13,6 lx
- Kreuzungsbereich (10 lx):  $E_m$ : 14,1 lx
- Durchfahranlage (20 lx):  $E_m$ : 26 lx
- Trainport (300 lx):  $E_m$ : 340 lx
- Werkhalle (300 lx):  $E_m$ : 471 lx
- Verwaltungsgebäude (500 lx):  $E_m$ : 517 – 531 lx
- Sozialgebäude (200 lx):  $E_m$ : 283 – 285 lx
- Innenreinigungsanlage (100 lx):  $E_m$ : 100 lx
- Außenlager (150 lx):  $E_m$ : 220 lx
- Vorfeld Ost (10 lx):  $E_m$ : 14 lx
- Vorfeld West (10 lx):  $E_m$ : 13,1 lx
- Umlaufende Hallenbeleuchtung (20 lx):  $E_m$ : 19,7 – 29 lx
- Halleneingangsbereiche (50 lx):  $E_m$ : 65 – 85 lx
- Parkhaus (10 lx):  $E_m$ : 11,4 lx
- Abstellgleise (10 lx):  $E_m$ : 13,5 lx

#### Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht

- Westliche Einfahrt (50 lx):  $E_m$ : 52 lx
- Bahnübergänge (20 lx):  $E_m$ : 25,2 – 33,3 lx
- Loop (10 lx):  $E_m$ : 12,3 lx
- Kreuzungsbereich (10 lx):  $E_m$ : 10,1 lx
- Durchfahranlage (20 lx):  $E_m$ : 27 lx
- Trainport (300 lx):  $E_m$ : 336 lx
- Werkhalle (300 lx):  $E_m$ : 472 lx
- Verwaltungsgebäude (500 lx):  $E_m$ : 517 – 518 lx
- Sozialgebäude (200 lx):  $E_m$ : 265 – 329 lx
- Innenreinigungsanlage (100 lx):  $E_m$ : 99 lx
- Außenlager (150 lx):  $E_m$ : 217 lx
- Vorfeld Ost (10 lx):  $E_m$ : 11 lx
- Vorfeld West (10 lx):  $E_m$ : 11,4 lx
- Umlaufende Hallenbeleuchtung (20 lx):  $E_m$ : 26 – 41 lx
- Halleneingangsbereiche (50 lx):  $E_m$ : 52 – 88 lx

- Parkhaus (10 lx):  $E_m$ : 11,4 lx
- Abstellgleise (10 lx):  $E_m$ : 14 lx

Es wurde als worst-case-Betrachtung angenommen, dass die oben dargestellten Betriebsflächen die ganze Nacht zeitgleich betrieben werden.

Die Berechnungsergebnisse der Flächenberechnung können der Anlage 3 entnommen werden.

## 6. Lichtimmissionen und Beurteilung

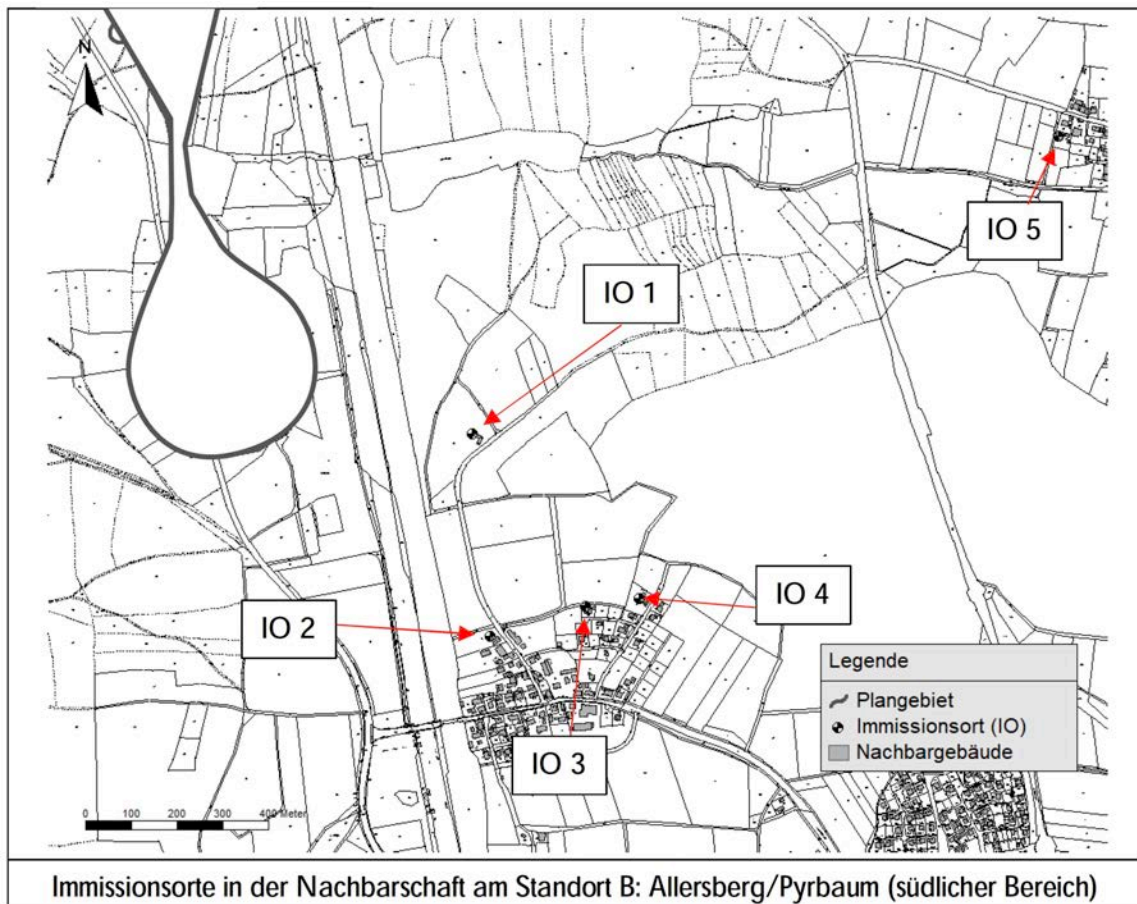
### 6.1 Immissionsorte in der bewohnten Nachbarschaft

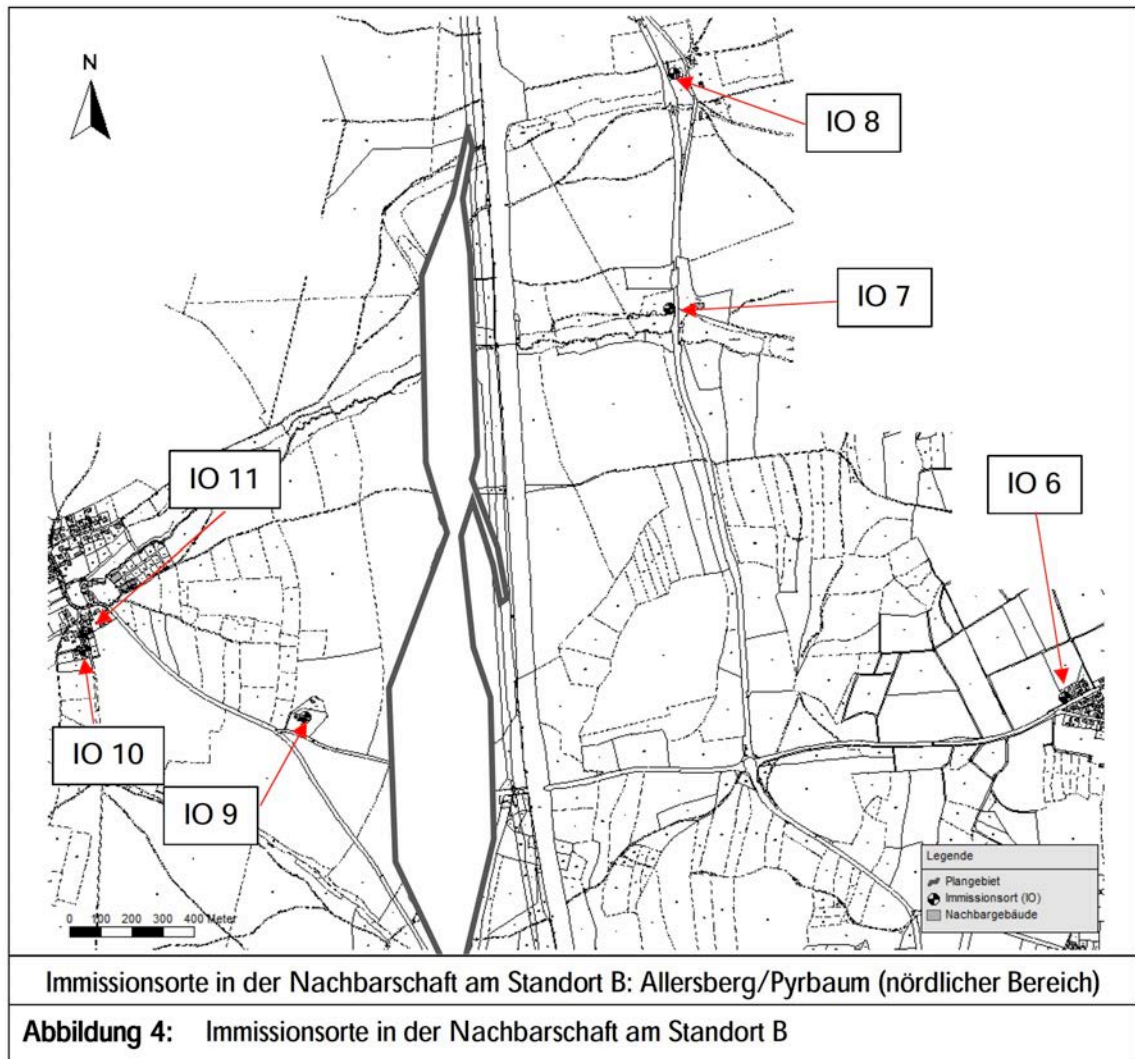
Als Immissionsorte wurden die nächstgelegenen schutzbedürftigen Bestandsgebäude in der unmittelbaren Nachbarschaft zum Planvorhaben gewählt. Hier wurden besonders exponierte und nahe dem Planvorhaben liegende Immissionsorte gewählt, da hier von der größten Betroffenheit auszugehen ist. Anhand der Ergebnisse an den gewählten Immissionsorten können somit auch Rückschlüsse auf benachbarte Gebäude gezogen werden. Hier wurde für jeden der untersuchten Immissionsorte abhängig von der vorliegenden Nutzung oder falls vorhanden der Widmung gemäß dem jeweiligen Bebauungsplan die jeweils höchste Schutzbedürftigkeit angesetzt. Gemäß dem Leitfaden „Lichteinwirkungen in der Nachbarschaft“ [24] handelt es sich bei Wohnräumen, Schlafräumen (einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten), Unterrichtsräumen, Arbeitsräumen, Büroräumen, Praxisräumen, etc. um schutzbedürftige Räume, die es in der näheren Nachbarschaft zu untersuchen gilt. Dabei wurde bei Wohnnutzung (inkl. Schlafräumen) eine Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00) angesetzt. Für umliegende Büronutzung, etc. wurde ebenfalls eine Schutzbedürftigkeit für den Nachtzeitraum unterstellt, da hier mögliche Betriebsleiter- oder Hausmeisterwohnungen angenommen wurden. Die Höhe der Immissionsorte wurde wie folgt angenommen: Der Erdgeschossbereich wurde mit einer Höhe von 1,5 m üGOK berücksichtigt. Für darüberliegende Stockwerke wurde je Stockwerk eine Höhe von 3 m addiert. Zwischen Emissionsquellen im Plangebiet und dem Immissionsort wurden keine Sichtunterbrechungen durch Gelände oder dazwischenliegende Objekte (Bäume, Gebäude, usw.) berücksichtigt. Der vorliegende Fall stellt damit eine worst-case Betrachtung dar.

Die Lage der Immissionsorte kann auch der Anlage 1 entnommen werden.

#### 6.1.1 Immissionsorte Standort B: Allersberg/Pyrbaum

Für den Standort B: Allersberg/Pyrbaum wurden nachfolgende Immissionsorte untersucht:





© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

In der nachfolgenden Tabelle sind die oben dargestellten Immissionsorte in der Nachbarschaft vom geplanten ICE-Werk am Standort B: Allersberg/Pyrrbaum (IO 1 bis IO 11) mit Adresse, Flurnummer und Nutzung dargestellt.

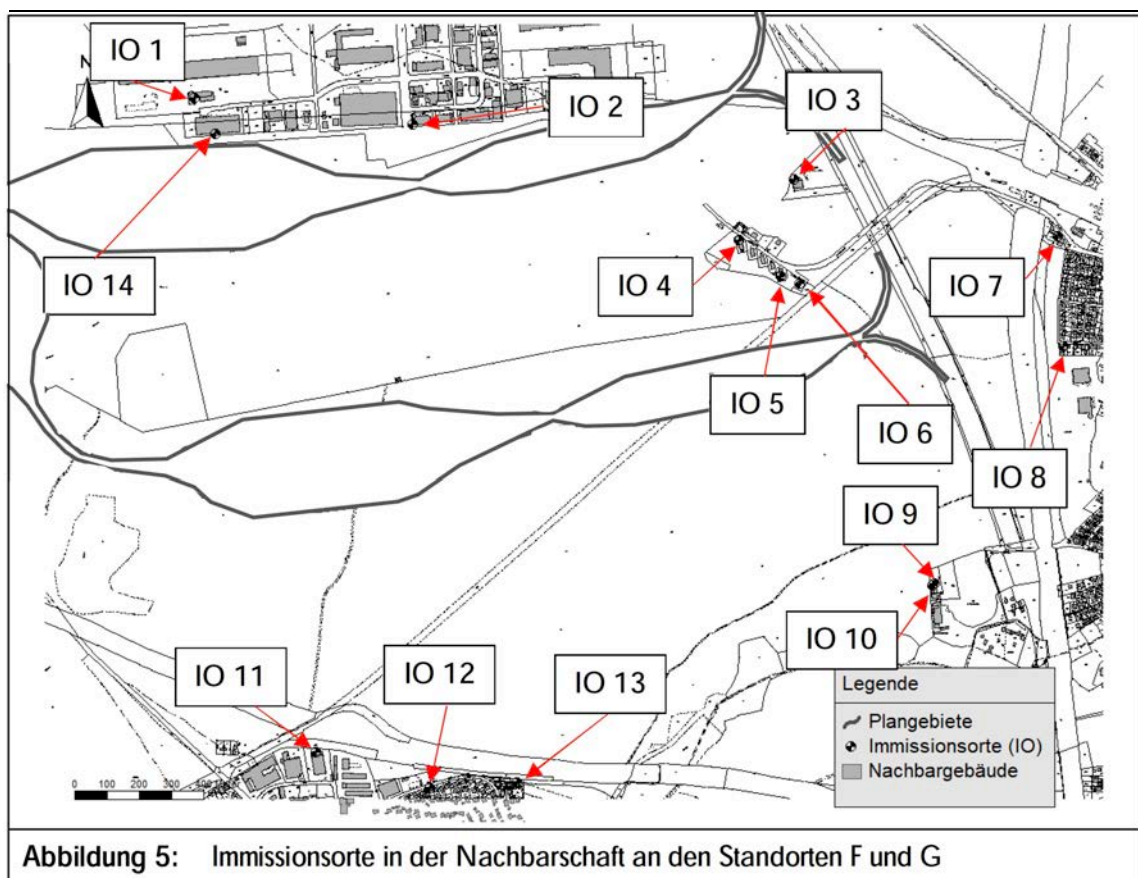
| <b>Tabelle 1:</b> Immissionsorte in der Nachbarschaft am Standort B: Allersberg/Pyrrbaum |                                  |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Immissionsort                                                                            | Adresse und Flurnummer           | Gebietswidmung/Nutzung |
| IO 1                                                                                     | Gebäude auf Flurstück 69         | Gewerbe                |
| IO 2                                                                                     | Altenfelden 27 (24)              | Wohnen                 |
| IO 3                                                                                     | Altenfelden 63A (78/8)           | Wohnen                 |
| IO 4                                                                                     | Altenfelden 71 (78/2)            | Wohnen                 |
| IO 5                                                                                     | Harrhof 21 (773/1)               | Wohnen                 |
| IO 6                                                                                     | Pruppacher Hauptstr. 24 (1547/8) | Wohnen                 |
| IO 7                                                                                     | Waldschänke Straßmühle (405)     | Gewerbe (Waldschänke)  |
| IO 8                                                                                     | Birkenlach 2 (395)               | Wohnen                 |
| IO 9                                                                                     | Schreckhäusl 1 (71)              | Wohnen                 |



| <b>Tabelle 1:</b> Immissionsorte in der Nachbarschaft am Standort B: Allersberg/Pyrbaum |                        |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Immissionsort                                                                           | Adresse und Flurnummer | Gebietswidmung/Nutzung |
| IO 10                                                                                   | Zur Geislach 12 (90/7) | Wohnen                 |
| IO 11                                                                                   | Zur Geislach 5 (12)    | Wohnen                 |

Aus den Darstellungen in Abbildung 4 sowie der Tabelle 1 geht hervor, dass an den Immissionsorten in der umliegenden Nachbarschaft Wohnen, Gewerbe und ein Gastronomiebetrieb mit Übernachtungsmöglichkeiten vorliegen. Für den IO 7 (Waldschänke Straßmühle) wurde Wohnen angesetzt. Es wurde für alle Immissionsorte bis auf den Immissionsort 1 eine abendliche und nächtliche Schutzbedürftigkeit angenommen. Für den Immissionsort 1 wurde eine Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum angenommen. Für den Immissionsort 1 wurde angenommen, dass es sich hierbei um eine Dorfgebietswidmung handelt. Die Immissionsorte wurden jeweils für das Erdgeschoss, wo generell die Blendungseinflüsse aufgrund der in den unteren Halbraum strahlenden Leuchten maximal ist, und für das oberste Stockwerk, da hier im Normalfall die Raumaufhellung (alle Leuchten kumulativ) maximal ist, festgelegt.

#### 6.1.2 Immissionsorte an den Standorten F (Ehemaliges Minitionslager Feucht) und G (Südlich ehemaliges Minitionslager Feucht)



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



In der nachfolgenden Tabelle sind die oben dargestellten Immissionsorte in der Nachbarschaft der beiden Standorte F und G (IO 1 bis IO 14) mit Adresse, Flurnummer und Nutzung dargestellt.

| <b>Tabelle 2:</b> Immissionsorte in der Nachbarschaft an den Standorten in Feucht |                                  |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Immissionsort                                                                     | Adresse und Flurnummer           | Gebietswidmung / Nutzung    |
| IO 1                                                                              | Thomas-Dachser-Str. 4 (749/34)   | Gewerbepark Nürnberg/Feucht |
| IO 2                                                                              | Südallee 9 (172/125)             | Gewerbepark Nürnberg/Feucht |
| IO 3                                                                              | Gebäude auf 172/100              | Bogenschießen Feucht        |
| IO 4                                                                              | Äußere Weißenseestr. 5 (172/98)  | Wohnen                      |
| IO 5                                                                              | Äußere Weißenseestr. 1 (172/94)  | Wohnen                      |
| IO 6                                                                              | Äußere Weißenseestr. 7 (172/73)  | Wohnen                      |
| IO 7                                                                              | Innere Weißenseestr. 38 (172/49) | Wohnen                      |
| IO 8                                                                              | Innere Weißenseestr. 26 (717/6)  | Wohnen                      |
| IO 9                                                                              | Josef-Schlosser-Weg 208 (213/3)  | Wohnen                      |
| IO 10                                                                             | Josef-Schlosser-Weg 208 (213/3)  | Wohnen                      |
| IO 11                                                                             | Bogenstr. 5 (141/7)              | Gewerbe                     |
| IO 12                                                                             | Nibelungenstr. 24 (150/12)       | Wohnen                      |
| IO 13                                                                             | Nibelungenstr. 21D (281/70)      | Wohnen                      |
| IO 14                                                                             | Thomas-Dachser-Str. 11 (172/165) | Gewerbe                     |

Aus der Darstellung in Abbildung 5 sowie der Tabelle 2 geht hervor, dass an den Immissionsorten in der umliegenden Nachbarschaft Wohnen, Gewerbe und eine Bogenschießanlage vorliegen. Es wurde für alle Immissionsorte eine abendliche und nächtliche Schutzbedürftigkeit angenommen. Für die Immissionsorte IO 1, IO 2, IO 11 und IO 14 wurde angenommen, dass es sich hierbei um eine Gewerbegebietswidmung handelt. Für die Bogensportanlage wurde angenommen, dass es sich wegen der sportlichen Nutzung gemäß den Anforderungen der LAI-Hinweise um eine Erholungsfläche handelt, der ein Schutzanspruch vergleichbar zu Wohnen zukommt. Die Immissionsorte wurden jeweils für das Erdgeschoss, wo generell die Blendungseinflüsse aufgrund der in den unteren Halbraum strahlenden Leuchten maximal ist, und für das oberste Stockwerk, da hier im Normalfall die Raumaufhellung (alle Leuchten kumulativ) maximal ist, festgelegt.

## 6.2 Lichtimmissionen in der Nachbarschaft

Zur Ermittlung der lichttechnischen Auswirkungen auf die Nachbarschaft wurden Einzelpunktberechnungen an den maßgeblichen Immissionsorten mit der Software Relux [23] durchgeführt. Die Lage der Immissionsorte ist in dem Übersichtslageplan in den Abbildungen 4 und 5 sowie in Anlage 1 enthalten. Die Schutzbedürftigkeit (Gebietsart) der Immissionsorte ergibt sich mangels vorliegender Bebauungspläne aus der vorliegenden Nutzung.

### 6.2.1 Standort B: Allersberg/Pyrbaum

Nachfolgend sind die Raumaufhellung  $E_f$  und die Blendung  $k_s$  für die Immissionsorte IO 1 bis IO 11 für den Standort B: Allersberg/Pyrbaum dargestellt. Bei der Blendung  $k_s$  wurde an jedem Immissionsort die Blendung ausgehend von jeder Leuchte ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle ist jeweils nur die maßgebliche Blendung dargestellt. Die kompletten Blendungslisten sind der Anlage 4 zu entnehmen.

| <b>Tabelle 3:</b> Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß – Einzelpunktberechnungen für den Standort B: Allersberg/Pyrbaum |           |                                           |               |                                              |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------|
| Immissionsort                                                                                                               | Stockwerk | Mittlere Beleuchtungsstärke $E_f$<br>[lx] |               | Blendmaß $k_s$ [/] durch maßgebliche Leuchte |               |
|                                                                                                                             |           | Immissionsrichtwerte                      | Prognosewerte | Immissionsrichtwerte                         | Prognosewerte |
| IO 1                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,05          | 32                                           | 22            |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,05          | 32                                           | 20            |
| IO 2                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,03          | 32                                           | 21            |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,03          | 32                                           | 20            |
| IO 3                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,02          | 32                                           | 13            |
|                                                                                                                             | OG 2      | 1                                         | 0,03          | 32                                           | 12            |
| IO 4                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,03          | 32                                           | 10            |
|                                                                                                                             | OG 2      | 1                                         | 0,03          | 32                                           | 9             |
| IO 5                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 9             |
|                                                                                                                             | OG 2      | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 9             |
| IO 6                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 10            |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 10            |
| IO 7                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,04          | 32                                           | <b>39</b>     |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,03          | 32                                           | <b>35</b>     |
| IO 8                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 27            |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 25            |
| IO 9                                                                                                                        | EG        | 1                                         | 0,67          | 32                                           | <b>75</b>     |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,64          | 32                                           | <b>68</b>     |
| IO 10                                                                                                                       | EG        | 1                                         | 0,06          | 32                                           | 23            |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,06          | 32                                           | 22            |
| IO 11                                                                                                                       | EG        | 1                                         | 0,05          | 32                                           | 20            |
|                                                                                                                             | OG 1      | 1                                         | 0,04          | 32                                           | 19            |

**Fett:** Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte

Aus den Berechnungsergebnissen geht hervor, dass sich in der umliegenden Nachbarschaft die lichttechnische Situation (Raumaufhellung und Blendung) verändert.

### Raumaufhellung

Es zeigt sich, dass an allen Immissionsorten in der Nachbarschaft die Raumaufhellungs-Immissionsrichtwerte zuverlässig eingehalten werden können. Die höchsten Raumaufhellungen mit gleichzeitiger Einhaltung der Immissionsrichtwerte treten am Immissionsort IO 9 mit bis zu  $E_F = 0,67 \text{ lx}$  auf.

### Blendung

Bis auf IO 7 und IO 9 werden die Blendungs-Immissionsrichtwerte der LAI zuverlässig eingehalten. Die Blendung nimmt nach oben hin im Regelfall ab. Die höchsten Blendungen treten am Immissionsort IO 9 auf und betragen im Erdgeschoss bis zu  $k_s = 75$ . Die Bewertung der Blendungswerte hat im vorliegenden Fall eher informativen Charakter, da keine konkrete Planung vorliegt, die eine genaue Verortung der Leuchten zulassen. Es werden dennoch im Kapitel 6.2.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Blendung vorgeschlagen.

An dieser Stelle wird angemerkt, dass die Berechnungen ohne sichtunterbrechende Elemente (Gelände, umliegende Waldflächen, etc.) durchgeführt wurden. Die Blendungseinflüsse als auch die Raumaufhellung können sich daher in Realität deutlich geringer darstellen.

## 6.2.2 Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht

Nachfolgend sind die Raumaufhellung  $E_F$  und die Blendung  $k_s$  für die Immissionsorte IO 1 bis IO 14 für den Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht dargestellt. Bei der Blendung  $k_s$  wurde an jedem Immissionsort die Blendung ausgehend von jeder Leuchte ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle ist jeweils nur die maßgebliche Blendung dargestellt. Die kompletten Blendungslisten sind der Anlage 5 zu entnehmen.

| <b>Tabelle 4:</b> Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß – Einzelpunktberechnungen für den Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht |           |                                           |               |                                              |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------|
| Immissionsort                                                                                                                             | Stockwerk | Mittlere Beleuchtungsstärke $E_F$<br>[lx] |               | Blendmaß $k_s$ [/] durch maßgebliche Leuchte |               |
|                                                                                                                                           |           | Immissionsrichtwerte                      | Prognosewerte | Immissionsrichtwerte                         | Prognosewerte |
| IO 1                                                                                                                                      | EG        | 5                                         | 1,16          | 160                                          | 28            |
|                                                                                                                                           | OG 3      | 5                                         | 1,03          | 160                                          | 19            |
| IO 2                                                                                                                                      | EG        | 5                                         | 0,24          | 160                                          | 70            |
|                                                                                                                                           | OG 2      | 5                                         | 0,25          | 160                                          | 39            |
| IO 3                                                                                                                                      | EG        | 1                                         | 0,08          | 32                                           | <b>121</b>    |
| IO 4                                                                                                                                      | EG        | 1                                         | 0,06          | 32                                           | <b>98</b>     |
|                                                                                                                                           | OG 1      | 1                                         | 0,06          | 32                                           | <b>87</b>     |
| IO 5                                                                                                                                      | EG        | 1                                         | 0             | 32                                           | <b>65</b>     |
|                                                                                                                                           | OG 1      | 1                                         | 0             | 32                                           | <b>58</b>     |
| IO 6                                                                                                                                      | EG        | 1                                         | 0             | 32                                           | <b>53</b>     |
| IO 7                                                                                                                                      | EG        | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 21            |
|                                                                                                                                           | OG 1      | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 21            |
| IO 8                                                                                                                                      | EG        | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 21            |

| <b>Tabelle 4:</b> Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß – Einzelpunktberechnungen für den Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht |           |                                     |               |                                              |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------|
| Immissionsort                                                                                                                             | Stockwerk | Mittlere Beleuchtungsstärke EF [lx] |               | Blendmaß $k_s$ [/] durch maßgebliche Leuchte |               |
|                                                                                                                                           |           | Immissionsrichtwerte                | Prognosewerte | Immissionsrichtwerte                         | Prognosewerte |
|                                                                                                                                           | OG 2      | 1                                   | 0,01          | 32                                           | 19            |
| IO 9                                                                                                                                      | EG        | 1                                   | 0,01          | 32                                           | 19            |
|                                                                                                                                           | OG 2      | 1                                   | 0,01          | 32                                           | 18            |
| IO 10                                                                                                                                     | EG        | 1                                   | 0,01          | 32                                           | 19            |
|                                                                                                                                           | OG 2      | 1                                   | 0,01          | 32                                           | 18            |
| IO 11                                                                                                                                     | EG        | 5                                   | 0,02          | 160                                          | 16            |
| IO 12                                                                                                                                     | EG        | 1                                   | 0,02          | 32                                           | 18            |
|                                                                                                                                           | OG 1      | 1                                   | 0,02          | 32                                           | 18            |
| IO 13                                                                                                                                     | EG        | 1                                   | 0,02          | 32                                           | 16            |
|                                                                                                                                           | OG 1      | 1                                   | 0,02          | 32                                           | 16            |
| IO 14                                                                                                                                     | EG        | 5                                   | 2,91          | 160                                          | 28            |

**Fett:** Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte,

Aus den Berechnungsergebnissen geht hervor, dass sich in der umliegenden Nachbarschaft die lichttechnische Situation (Raumaufhellung und Blendung) verändert.

#### *Raumaufhellung*

Es zeigt sich, dass an allen Immissionsorten in der Nachbarschaft die Raumaufhellungs-Immissionsrichtwerte der LAI zuverlässig eingehalten werden können. Die höchsten Raumaufhellungen mit gleichzeitiger Einhaltung der Immissionsrichtwerte treten am Immissionsort IO 14 mit bis zu  $E_f = 2,91$  lx auf.

#### *Blendung*

Bis auf IO 3 bis IO 6 werden die Blendungs-Immissionsrichtwerte der LAI zuverlässig eingehalten. Die Blendung nimmt nach oben hin im Regelfall ab. Die höchsten Blendungen treten am Immissionsort IO 3 auf und betragen im Erdgeschoss bis zu  $k_s = 121$ . Die Bewertung der Blendungswerte hat im vorliegenden Fall eher informativen Charakter, da keine konkrete Planung vorliegt, die eine genaue Verortung der Leuchten zulassen. Es werden dennoch im Kapitel 6.2.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Blendung vorgeschlagen.

An dieser Stelle wird angemerkt, dass die Berechnungen ohne sichtunterbrechende Elemente (Gelände, umliegende Waldflächen, etc.) durchgeführt wurden. Die Blendungseinflüsse als auch die Raumaufhellung können sich daher in Realität deutlich geringer darstellen.

### 6.2.3 Standort G: Südlich ehemaliges Munitionslager

Nachfolgend sind die Raumaufhellung  $E_F$  und die Blendung  $k_s$  für die Immissionsorte IO 1 bis IO 14 für den Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht dargestellt. Bei der Blendung  $k_s$  wurde an jedem Immissionsort die Blendung ausgehend von jeder Leuchte ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle ist jeweils nur die maßgebliche Blendung dargestellt. Die kompletten Blendungslisten sind der Anlage 6 zu entnehmen.

| <b>Tabelle 5:</b> Mittlere Beleuchtungsstärke und Blendmaß – Einzelpunktberechnungen für den Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht |           |                                           |               |                                              |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------|
| Immissionsort                                                                                                                                     | Stockwerk | Mittlere Beleuchtungsstärke $E_F$<br>[lx] |               | Blendmaß $k_s$ [/] durch maßgebliche Leuchte |               |
|                                                                                                                                                   |           | Immissionsrichtwerte                      | Prognosewerte | Immissionsrichtwerte                         | Prognosewerte |
| IO 1                                                                                                                                              | EG        | 5                                         | 0,05          | 160                                          | 14            |
|                                                                                                                                                   | OG 3      | 5                                         | 0,05          | 160                                          | 12            |
| IO 2                                                                                                                                              | EG        | 5                                         | 0,07          | 160                                          | 37            |
|                                                                                                                                                   | OG 2      | 5                                         | 0,07          | 160                                          | 16            |
| IO 3                                                                                                                                              | EG        | 1                                         | 0,02          | 32                                           | <b>49</b>     |
| IO 4                                                                                                                                              | EG        | 1                                         | 0             | 32                                           | <b>69</b>     |
|                                                                                                                                                   | OG 1      | 1                                         | 0             | 32                                           | <b>60</b>     |
| IO 5                                                                                                                                              | EG        | 1                                         | 0,12          | 32                                           | <b>126</b>    |
|                                                                                                                                                   | OG 1      | 1                                         | 0,11          | 32                                           | <b>107</b>    |
| IO 6                                                                                                                                              | EG        | 1                                         | 0,06          | 32                                           | <b>132</b>    |
| IO 7                                                                                                                                              | EG        | 1                                         | 0,02          | 32                                           | 19            |
|                                                                                                                                                   | OG 1      | 1                                         | 0,02          | 32                                           | 19            |
| IO 8                                                                                                                                              | EG        | 1                                         | 0,01          | 32                                           | 12            |
|                                                                                                                                                   | OG 2      | 1                                         | 0,02          | 32                                           | 12            |
| IO 9                                                                                                                                              | EG        | 1                                         | 0,02          | 32                                           | <b>43</b>     |
|                                                                                                                                                   | OG 2      | 1                                         | 0,02          | 32                                           | <b>38</b>     |
| IO 10                                                                                                                                             | EG        | 1                                         | 0,03          | 32                                           | <b>43</b>     |
|                                                                                                                                                   | OG 2      | 1                                         | 0,03          | 32                                           | <b>38</b>     |
| IO 11                                                                                                                                             | EG        | 5                                         | 0,05          | 160                                          | 35            |
| IO 12                                                                                                                                             | EG        | 1                                         | 0,03          | 32                                           | 32            |
|                                                                                                                                                   | OG 1      | 1                                         | 0,04          | 32                                           | 31            |
| IO 13                                                                                                                                             | EG        | 1                                         | 0,04          | 32                                           | <b>36</b>     |
|                                                                                                                                                   | OG 1      | 1                                         | 0,04          | 32                                           | <b>33</b>     |
| IO 14                                                                                                                                             | EG        | 5                                         | 0,06          | 160                                          | 20            |

**Fett:** Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte,

Aus den Berechnungsergebnissen geht hervor, dass sich in der umliegenden Nachbarschaft die lichttechnische Situation (Raumaufhellung und Blendung) verändert.

### *Raumaufhellung*

Es zeigt sich, dass an allen Immissionsorten in der Nachbarschaft die Raumaufhellungs-Immissionsrichtwerte der LAI zuverlässig eingehalten werden können. Die höchsten Raumaufhellungen mit gleichzeitiger Einhaltung der Immissionsrichtwerte treten am Immissionsort IO 5 mit bis zu  $E_F = 0,12 \text{ lx}$  auf.

### *Blendung*

An den Immissionsorten IO 3 bis IO 6, IO 9 bis IO 10 und IO 13 wird der zulässige Blendungswert überschritten. Die Blendung nimmt nach oben hin im Regelfall ab. Die höchsten Blendungen treten am Immissionsort IO 6 auf und betragen bis zu  $k_s = 132$ . Die Bewertung der Blendungswerte hat im vorliegenden Fall eher informativen Charakter, da keine konkrete Planung vorliegt, die eine genaue Verortung der Leuchten zulassen. Es werden dennoch im Kapitel 6.2.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Blendung vorgeschlagen.

An dieser Stelle wird angemerkt, dass die Berechnungen ohne sichtunterbrechende Elemente (Gelände, umliegende Waldflächen, etc.) durchgeführt wurden. Die Blendungseinflüsse als auch die Raumaufhellung können sich daher in Realität deutlich geringer darstellen.

## **6.2.4 Beurteilung der Lichtimmissionen in der bewohnten Nachbarschaft**

Aus den Berechnungsergebnissen in den Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.3 geht hervor, dass es lediglich im Bereich Blendung (K-Faktor) zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft kommt. Die Raumaufhellungen in der Nachbarschaft, die in Form von vertikalen Beleuchtungsstärken erhoben wird, liegt für alle drei Standorte deutlich unterhalb der Immissionsrichtwerte.

### Raumaufhellung

Die Raumaufhellung stellt die kumulierte „Helligkeit“ des gesamten Planvorhabens dar. Anders als bei der Blendung, wo der Blendeffekt einer einzelnen Leuchte geprüft wird und somit marginale Veränderungen in der Ausrichtung, Höhe, etc. einer Leuchte große Veränderungen bezüglich der Blendungssituation in der Nachbarschaft zur Folge haben, reagiert die Raumaufhellung nicht so sensibel auf kleinere Veränderungen bei der Ausrichtung, Höhe, etc. der Leuchten. Bei der Raumaufhellung wird die Beleuchtungsstärke ausgehend von allen Leuchten im Plangebiet kumuliert bewertet. Damit zeigt sich auch, dass einzelne Leuchten (im vorliegenden Projekt wurden über 800 Leuchten je Plangebiet verwendet) einen weitaus geringeren Einfluss auf die Helligkeit des gesamten Planvorhabens haben. Zum jetzigen Zeitpunkt, wo die Planung keinen finalen Stand aufweist und somit noch Änderungen zu erwarten sind, stellt die Raumaufhellung die belastbarere Größe in der Bewertung des lichttechnischen Einflusses der Planung in der Nachbarschaft dar. Im vorliegenden Fall liegt die Raumaufhellung an jedem der drei Standorte deutlich unter den in den LAI-Hinweisen formulierten Immissionsrichtwerten. Die Planung ist daher standortunabhängig mit den Schutzbelangen einer beschränkten Raumaufhellung in der Nachbarschaft vereinbar.

## Blendung

Der blendungstechnische Einfluss der Beleuchtungsanlagen des geplanten ICE-Werks in der bestehenden Nachbarschaft der Standorte hat diverse Ursachen und damit einhergehend Möglichkeiten, die Blendungssituation zu verbessern:

- **Nähe zur Nachbarschaft gekoppelt mit geringerem Höhenniveau:** Die höchsten Blendungen in der Nachbarschaft treten in den Bereichen auf, wo Immissionsorte einen geringeren Abstand zu den Leuchten des Plangebiets und ferner eine im Vergleich zum Plangebiet geringere absolute Höhe aufweisen.
- **Wahl der Leuchten:** Der in den LAI-Hinweisen formulierte Blendungs-Immissionswert – der sogenannte  $k_s$ -Wert – stellt die Blendung an einem Immissionsort dar, die von lediglich einer Leuchte ausgeht. Es wird daher bei der Blendungsermittlung anhand der LAI-Hinweise der Blendeinfluss jeder Leuchte auf einen Immissionsort ermittelt und der höchste Wert ist relevant. Hohe Blendungen gehen daher im Regelfall von einzelnen Leuchten aus. Daher kann abgeleitet werden, dass generell hellere Leuchten – also Leuchten mit einer höheren Lichtstärke (Lichtstrom in einem bestimmten Raumwinkel ( $\text{lm/sr}$ )) – zu größeren Blendungseffekten beim Beobachter führen. Bei der Wahl der Leuchten für die Beleuchtung des geplanten ICE-Werks wurden daher bewusst Leuchten gewählt, die eine hohe Lichtstärke aufweisen (worst-case). Eine Leuchte mit einer hohen Lichtstärke führt im Vergleich zu einer Leuchte mit geringerer Lichtstärke zu größeren Blendungseffekten in der Nachbarschaft, da deren Leuchtfläche als heller/greller empfunden wird und somit zu größeren Blendungseffekten beim Beobachter führt. Somit führen wenige Leuchten mit hoher Lichtstärke, die das gleiche mittlere Beleuchtungsniveau auf einer zu beleuchtenden Fläche erzielen als viele Leuchten mit geringerem Lichtstrom, zu höheren Blendungen. Im Zuge der Planung sollten daher mehrere Leuchten mit geringerer Lichtstärke verwendet werden. Hierdurch kann auch im Zuge der Lichtplanung eine homogenere Ausleuchtung (geringe Ungleichförmigkeit) erreicht werden, was auch in der Prognose eine wesentliche Reduzierung der Blendung gewährleistet.
- **Neigung der Leuchten:** Generell sollte im Zuge der Lichtplanung darauf geachtet werden, dass der Neigungswinkel der Leuchte (Winkel zur Vertikalen) minimal ausfällt, da somit verhindert werden kann, dass über die Fläche hinaus beleuchtet wird. In der vorliegenden Untersuchung hat sich gezeigt, dass durch eine Reduzierung des Neigungswinkels der Blendungseffekt in der Nachbarschaft maßgeblich reduziert wird.
- **Höhe der Leuchten:** In der vorliegenden Untersuchung wurden die Leuchten auf eine Höhe von 6 m relativ zur Höhe des Plangebiets gelegt. Im Zuge der Lichtplanung sollte versucht werden, die Anbringungshöhe der Leuchten so gering wie möglich zu halten. Sollte also an Stellen (z.B. Parkplatz, usw.) von der Anbringungshöhe von 6 m nach unten hin abgewichen werden können, ist dies zu präferieren.
- **Ignorieren von sichtabschirmenden Objekten zwischen Leuchte und Immissionsort:** Es wurde bei der Berechnung der Raumaufhellung und der Blendung im vorliegenden Fall bewusst auf die Berücksichtigung der Sichtabschirmung des umliegenden Waldes und des umliegenden Geländes verzichtet, um eine worst-case-Situation abzubilden. Auch kann umge-

bender Vegetation und auch zu Teilen dem umliegenden Gelände kein zeitlos unveränderlicher Charakter zugeschrieben werden. So kann im Zuge von Waldbränden, Sturmschäden, Dürreperioden, Borkenkäferschäden, verstärktem Wildverbiss, etc. die umliegende Vegetation weichen oder sich maßgeblich verändern. Viele Pflanzen verlieren auch jahreszeitlich bedingt ihr Laubwerk, sodass gerade in den Monaten, in denen aufgrund der geringsten Sonnenstunden (Wintermonate) der größte Bedarf an eine ausreichende Beleuchtung besteht, ein verringerter Sichtschutz durch die Vegetation vorliegt. Auch sind Geländeveränderungen nicht mit Sicherheit auszuschließen. Zum jetzigen Zeitpunkt kann jedoch der umliegenden Vegetation und dem umliegenden Gelände ein starker sichtabschirmender Charakter zugesprochen werden, da sich auch viele Nadelgehölze (Kiefern, etc.), die ihre Nadeln im Winter behalten, in den Waldflächen befinden. Gerade für die im Vergleich zum Plangebiet tiefer gelegenen Immissionsorte, an denen die höchsten Blendungen auftreten, da man theoretisch von unten (geringeres absolute Höhenniveau) in die Lichtquelle blicken kann, ist der sichtabschirmende Effekt des umgebenden Waldes und des Geländes besonders hoch. So stellen beispielsweise die in der Nachbarschaft verlaufenden Bundesautobahnen A 9 und A 73, deren Trassen teilweise erhöht liegen (siehe Höhenpläne in der Anlage 1), eine Sichtabschirmung für die dahinterliegende - im Vergleich zur Trasse niedriger gelegenen - Nachbarschaft dar. In diesem Zusammenhang bietet sich auch die Schaffung von künstlichen Elementen zur Abschirmung von Blendung an.

- **Betriebszeiten im Abend (20:00 – 22:00) und Nachtzeitraum (22:00 – 06:00):** In der vorliegenden Untersuchung wurde davon ausgegangen, dass eine Nutzung im Abendzeitraum und im Nachtzeitraum an allen Außenflächen, der Werkshalle, dem Trainport, dem Büro und dem Verwaltungsgebäude, dem Außenlager und der Innenreinigungsanlage vorliegt. Sollten Flächen nicht beleuchtet werden müssen, da auf diesen Flächen keine Arbeiten verrichtet werden, sind diese Flächen durch Leuchten zu beleuchten, die über Bewegungsmelder gesteuert werden, sodass diese nicht unnötig in Betrieb sind.

Es zeigt sich, dass die Berechnung der lichttechnischen Auswirkungen auf die Nachbarschaft unter Berücksichtigung von worst-case-Annahmen durchgeführt wurde. Da es sich in der vorliegenden Untersuchung um ein Raumordnungsverfahren handelt und somit noch keine detaillierte Planung vorliegt, die eine genaue Verortung der Leuchten oder eine genaue Anbringungshöhe der Leuchten (absolute Anbringungshöhe der Leuchte ist abhängig von der Plangebietshöhe) zulässt, ist eine Anpassung der Leuchten nicht zielführend. In der vorliegenden Untersuchung kann der Darstellung des Blendungswertes  $k_s$  auch eher ein informativer Charakter zugeschrieben werden, da dieser auf kleine Änderungen in der Orientierung, Höhe, Neigung der Leuchte zum Teil deutlich reagiert. Die Ermittlung der Blendungen in der Nachbarschaft soll vielmehr die Bereiche in der Nachbarschaft aufzeigen, die potentiell von Blendungseinflüssen betroffen sein können und auf die somit im Zuge der Lichtplanung besonderes Augenmerk zu legen ist. Im Zuge einer geeigneten Lichtplanung, die den obigen Punkten Folge leistet (Leuchten mit geringeren Lichtstärken, minimale Neigungswinkel und minimale Anbringungshöhe), kann aufgrund der vorliegenden räumlichen Abstände eine Blendung der Nachbarschaft, die über den zulässigen Immissionsgrenzwerten der LAI-Hinweise liegt, vermieden werden.



Dementsprechend ist das Risiko, dass Lichtimmissionswerte im Rahmen der weiteren Planungen nicht eingehalten werden, als äußerst gering zu bewerten. Zudem kann bei potenziellen Überschreitungen im Einzelfall ein Blendschutz zum Immissionsort geschaffen werden.

Nachfolgend sind noch einige ergänzende Empfehlungen für die Beleuchtungsanlagen formuliert:

- **Blendschutz:** Im Zuge der Lichtplanung bieten sich gerade für die im Randbereich und für die Nachbarschaft exponierte Leuchten die Verwendung von Blendschutz o.Ä. an, um einen Lichtaustrag über das Plangebiet hinaus minimal zu halten. So kann vermieden werden, dass Leuchten in den hinteren Halbraum abstrahlen. Sofern für die Beleuchtung der Randflächen kein bestimmtes Randbeleuchtungsstärkeverhältnis (z.B. bei Straßen fordert die DIN 13201-2 [8] in Form des Randbeleuchtungsstärkeverhältnisses  $R_{\text{el}}$ , dass der Randbereich neben einer zu beleuchtenden Fläche ein bestimmtes Beleuchtungsniveau aufweisen muss.) zur beleuchtenden Fläche einzuhalten ist, sollte außerhalb der Beleuchtungsflächen jeglicher Lichteintrag minimiert werden. Hier können Blenden und Ähnliches dazu beitragen, schärfere Lichtkanten zu erzeugen, sodass der Lichteintrag in der Nachbarschaft minimal ist.
- **Heckenstrukturen oder andere Sichtabschirmungen:** Auch bieten sich immergrüne Heckenstrukturen rund um das Plangebietsareal an, die eine Betroffenheit niedriger gelegener Immissionsorte weitergehend reduziert. Bei sichtunterbrechenden Vegetationselementen ist jedoch in der Zukunft dafür Sorge zu tragen, dass diese ihren sichtunterbrechenden Charakter beibehalten. Auch bieten sich Kombinationen aus sichtunterbrechenden Vegetationselementen (Hecken, etc.) und einem dauerhaften Sichtschutzobjekten (Wände, Zäune, ö.Ä.) an.
- **Keine Überdimensionierung der Beleuchtung:** Generell sollte im Zuge der Lichtplanung die Maxime verfolgt werden, die Betriebsflächen nur so stark auszuleuchten, wie tatsächlich erforderlich. Eine Überbeleuchtung der Betriebsflächen ist unbedingt zu vermeiden. Auch sollte in Form von Belegungsplänen, etc. eine gute Organisationsstruktur geschaffen werden, die es erlaubt, Flächen unbeleuchtet zu lassen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht benötigt werden.
- **Wegebeleuchtung und Parkplatzbeleuchtung:** Um eine ggf. notwendige Orientierung auf dem Gelände weiterhin zu gewährleisten, sollte auf eine weniger helle und tiefer angebrachte Wegebeleuchtung, die bestmöglich auch durch Bewegungsmelder gesteuert wird und somit nur läuft, wenn sie auch wirklich benötigt wird, zurückgegriffen werden. Hierbei empfiehlt es sich auch, die Bewegungsleuchten so zu konzipieren, dass die Leuchten bei Bewegung die Lichtintensität kontinuierlich hochfahren und danach wieder kontinuierlich herunterdimmen, sodass mögliche Stroboskopeffekte (schneller Wechsel von Helligkeit und Dunkelheit) vermieden werden.
- Auch sollte angestrebt werden, Arbeiten – sofern dies möglich ist - auf den Tag- und Abendzeitraum zu konzentrieren, sodass im Nachtzeitraum, wo in der Nachbarschaft der größte Schutzanspruch und damit einhergehend auch das größte Störungspotential vorliegt, nur die unbedingt erforderliche Beleuchtung in Betrieb ist.

### 6.3 Lichtimmissionen auf umliegenden Verkehr

An den drei Standorten befinden sich die Plangebiete in der näheren Umgebung von den Bundesautobahnen BAB 9 und BAB 73, der Staatsstraße St2225 und den Kreisstraßen RH 35 und RH 38. Nachfolgend sind je Standort die geringsten Abstände zu den jeweiligen Straßen dargestellt.

- Standort B: Allersberg/Pyrbaum: 80 m zur östlich gelegenen BAB 9, die Kreisstraßen RH 35 und RH 38 kreuzen zum jetzigen Standort das Plangebiet.
- Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht: 900 m zur östlich gelegenen BAB 9, 800 m zur südlich gelegenen BAB 73 und 60 m zur südwestlich gelegenen St2225
- Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht: 430 m zur östlich gelegenen BAB 9, 430 m zur südlich gelegenen BAB 73 und 180 m zur westlich gelegenen St2225

Die lichttechnischen Anforderungen für Straßen werden von der DIN 13201-1 [5] und 12201-2 [6] geliefert. Hier werden je nach Straßentyp Anforderungen an die Beleuchtung einer Straße gestellt.

So werden neben einer ausreichenden Leuchtdichte  $L$  der Straßenoberfläche, einem ausreichenden Randbeleuchtungsverhältnis  $R_{ei}$  und einer ausreichenden Gleichmäßigkeit  $U$  der Beleuchtung noch eine zulässige Schwellenwerterhöhung  $f_{ti}$ , welche ein Maß der physiologischen – i.e. die Sehfunktion maßgeblich beeinträchtigende – Blendung darstellt, gefordert. Die Schwellenwerterhöhung  $f_{ti}$  steigt mit steigender Schleierleuchtdichte. Die Schleierleuchtdichte wiederum ist die Leuchtdichte der Umgebung, die der kontrastmindernden Wirkung des Streulichts im Auge am Immissionsort (Ort der Wahrnehmung) äquivalent ist. Die Schleierleuchtdichte ist unter anderem abhängig vom Winkel zwischen der Sehachse und der Leuchte. Winkel zwischen der Sehachse und der Leuchte. Mit steigendem Winkel nimmt die Schleierleuchtdichte im Quadrat ab. Eine zu hohe Schwellenwerterhöhung  $f_{ti}$  ist daher im Zuge der Lichtplanung zu vermeiden. Hier sind daher in der Planung Leuchten zu verwenden, die nicht horizontal abstrahlen und somit ggf. in das Sichtfeld der Verkehrsteilnehmer treffen können. Auch können für die Leuchten, die am nächsten an den besagten Straßen gelegen sind, durch Blenden ertüchtigt werden, um ein mögliches Abstrahlen in den Straßenraum zu vermeiden.

Nachfolgend werden gutachterliche Einschätzungen zu möglichen Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs gegeben:

- **Räumliche Abstände:** Teils liegen große Abstände zu den beiden Bundesautobahnen und der Staatsstraße vor. Die Mindestabstände zur nächstgelegenen Autobahn belaufen sich jedoch auf 80 m (Standort B: Allersberg/Pyrbaum) und zur nächstgelegenen Staatsstraße auf 60 m (Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht). Am Standort B: Allersberg/Pyrbaum verlaufen die beiden Kreisstraßen RH 35 und RH 38 zum jetzigen Standort durch das Plangebiet. Im Zuge der Planung sind die Leuchten in den unteren Halbraum zu orientieren und die Lichthöhe minimal zu halten, sodass maßgebliche Blendungseinflüsse in den benachbarten Straßenräumen minimiert werden.
- **Dazwischenliegende Vegetation:** Auch wenn die dazwischenliegende Vegetation keinen ganzzeitlichen sicheren Schutz vor Lichteinflüssen im Straßenraum darstellt, da sie Änderungen wie Dürreschäden, Sturmschäden, etc. unterworfen sein kann, so kann der Vegetation trotzdem ein gewisser Sichtschutz attestiert werden. Im Zuge von dichten Heckenstrukturen im Randbereich der Plangebiete kann eine noch zuverlässigere Sichtabschirmung geschaffen

werden. Gerade für die Bereiche, wo die Straßen besonders nah am Plangebiet liegen, sind abschirmende Elemente vorzusehen, um die Verkehrsteilnehmer minimal in deren Sehtauglichkeit zu beeinträchtigen.

- **Lage der Blendquellen:** Sollten Blendungen im Verkehrsraum auftreten, so liegen diese meist nicht im direkten Sichtfeld (auf der Straße) der Verkehrsteilnehmer, sondern im Peripheriebereich des Verkehrsteilnehmers. So können ggf. auftretenden Blendungen durch das geplante ICE-Werk die Sicht ggf. vermindert einschränken.

Es wird für alle drei Standorte als unwahrscheinlich erachtet, dass durch diese maßgebliche Blendungseinflüsse im umliegenden Straßenraum erzeugt werden - gerade wenn man zum Schutz der umliegenden Nachbarschaft und der Flora- und Fauna-Flächen die im Gutachten vorgeschlagenen Maßnahmen und Empfehlungen befolgt.

#### 6.4 Lichtimmissionen auf Fauna und Flora

Unabhängig des Standortes liegen alle drei Standorte für das ICE-Werk in dem bewaldeten Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“. Der Nürnberger Reichswald mit der Gebietsnummer DE6533471 weist eine Fläche von 38.192 ha auf [17]. Das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“, welches sich in 9 Teilgebietsflächen unterteilt, stellt einen ausgedehnten, zusammenhängenden Waldkomplex dar, der von einer Vielzahl von Waldgesellschaften und Biotopen durchsetzt ist [18]. Zum Schutz dieses Gebiets und dem Vorantreiben von Entwicklungskonzepten liegt ein Managementplan [18] vor. Das Gebiet weist einen großen Vogelartenreichtum auf: So sind folgende seltene und gefährdete Vogelarten im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ heimisch [17]:

| <b>Tabelle 6:</b> Vogelarten im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ [17] |                                 |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Vogelarten des Anhangs I VS-RL gemäß Natura 2000-Verordnung                    |                                 |                        |
| <b>EU-Code:</b>                                                                | <b>Wissenschaftlicher Name:</b> | <b>Deutscher Name:</b> |
| A659                                                                           | <i>Tetrao urogallus</i>         | Auerhuhn               |
| A229                                                                           | <i>Alcedo atthis</i>            | Eisvogel               |
| A234                                                                           | <i>Picus canus</i>              | Grauspecht             |
| A321                                                                           | <i>Ficedula albicollis</i>      | Halsbandschnäpper      |
| A104                                                                           | <i>Bonasa bonasia</i>           | Haselhuhn              |
| A246                                                                           | <i>Lullula arborea</i>          | Heidelerche            |
| A238                                                                           | <i>Dendrocopos medius</i>       | Mittelspecht           |
| A338                                                                           | <i>Lanius collurio</i>          | Neuntöter              |
| A223                                                                           | <i>Aegolius funereus</i>        | Raufußkauz             |
| A081                                                                           | <i>Circus aeruginosus</i>       | Rohrweihe              |
| A236                                                                           | <i>Dryocopus martius</i>        | Schwarzspecht          |
| A217                                                                           | <i>Glaucidium passerinum</i>    | Sperlingskauz          |
| A215                                                                           | <i>Bubo bubo</i>                | Uhu                    |
| A072                                                                           | <i>Pernis apivorus</i>          | Wespenbussard          |
| A224                                                                           | <i>Caprimulgus europaeus</i>    | Ziegenmelker           |
| A320                                                                           | <i>Ficedula parva</i>           | Zwergschnäpper         |
| Zugvögel nach Art.4 (2) VS-RL gemäß Natura 2000-Verordnung                     |                                 |                        |
| <b>EU-Code:</b>                                                                | <b>Wissenschaftlicher Name:</b> | <b>Deutscher Name:</b> |
| A256                                                                           | <i>Anthus trivialis</i>         | Baumpieper             |
| A619                                                                           | <i>Accipiter gentilis</i>       | Habicht                |
| A207                                                                           | <i>Columba oenas</i>            | Hohлтаube              |
| A337                                                                           | <i>Oriolus oriolus</i>          | Pirol                  |
| A233                                                                           | <i>Jynx torquilla</i>           | Wendehals              |

Gemäß dem Managementplan ([18] und [19]) befinden sich im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ einige Naturschutzgebiete, drei Naturreservate, zahlreiche Biotope und einige FFH-Gebiete. Es zeigt sich, dass im unmittelbaren Nahbereich der geplanten Standorte keines der Naturschutzgebiete, der Naturreservate und der FFH-Gebiete liegt. Das nächstgelegene FFH-Gebiet beim Standort B: Allersberg/Pyrbaum liegt südöstlich des Marktes Allersberg (FFH-Gebiet „Vermoorung südlich Allersberg und bei Seligenporten“ (DE6733372) [21]) und weist einen Abstand vom Plangebiet von über 4 Kilometer auf. Das nächstgelegene FFH-Gebiet bei den Standorten in Feucht liegt südwestlich der beiden Standorte – südwestlich der BAB 73 - (FFH-Gebiet „Kornberge bei Wurzel-dorf“ (DE6632372) [22]) und weist einen Abstand vom Plangebiet von über 1,5 Kilometer auf. Eine direkte Betroffenheit der Naturschutzgebiete, der Naturreservate als auch der FFH-Gebiete liegt daher an allen drei Standorten nicht vor.

Die drei Standorte befinden sich jedoch an allen drei Standorten mitten im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“.

In der vorliegenden Untersuchung wurde davon ausgegangen, dass die umliegenden Waldflächen des „Nürnberger Reichswaldes“ rund um die drei Planungsstandorte gleichermaßen wertvoll zu erachten sind. Nachfolgend sind für die geplante Beleuchtung des ICE-Werks Planungshinweise aufgelistet, auf die geachtet werden muss, um die Auswirkungen auf die umliegenden Tier- und Pflanzenwelt minimal zu halten:

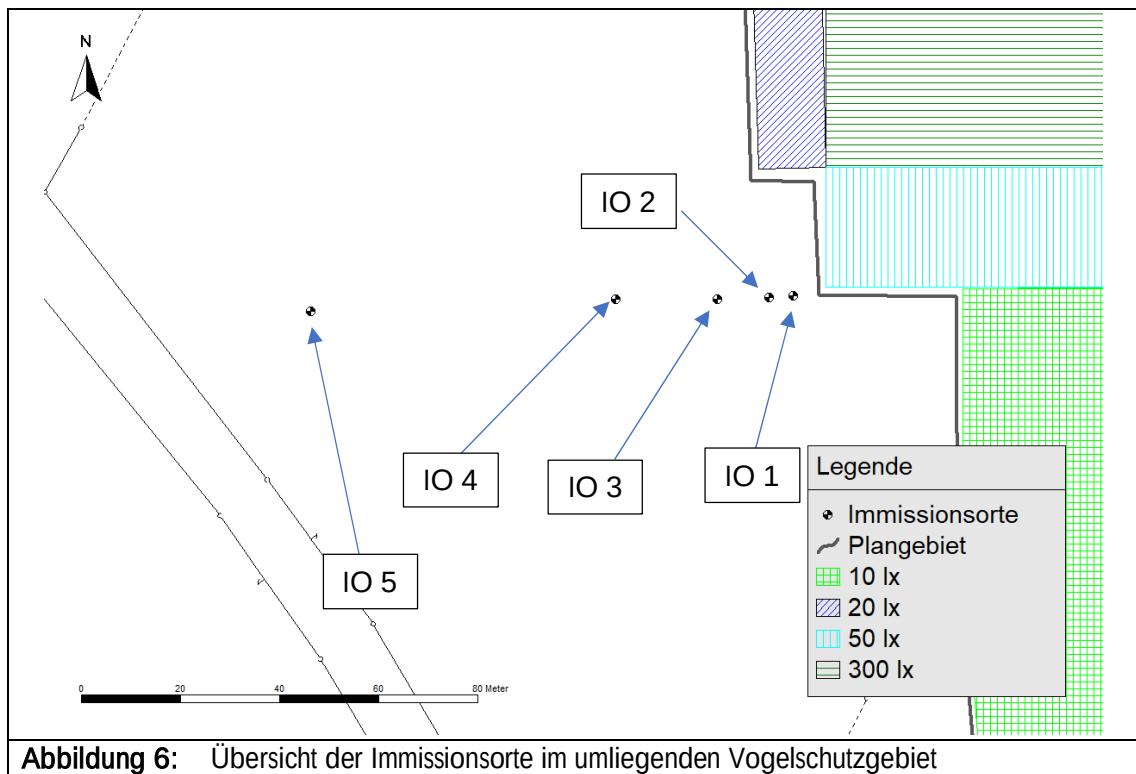
Im Zuge der Lichtplanung sollte generell darauf geachtet werden, dass

- die Leuchten nicht nach oben abstrahlen. Leuchten, die in den oberen Himmelsraum abstrahlen haben einen weit größeren Anlockungseffekt auf Tiere. Der lichttechnische Einfluss einer aus tierschutzfachlicher Sicht gesehen „falsch“ orientierten Leuchte ist daher größer. Ein Abstrahlen in den oberen Himmels-Halbraum ist daher zwingend zu vermeiden, da diese Strahlung ausschließlich lichtverschmutzenden Charakter hat und nicht zur Beleuchtung der jeweiligen Fläche beiträgt.
- Die Leuchten sollten so angebracht und ggf. mit Blenden ertüchtigt werden, dass eine Ausleuchtung in den umliegenden „Nürnberger Reichswald“ minimal ist. Auch sollten - sofern dies möglich ist – Betriebsflächen, die geringer bzw. gar nicht beleuchtet werden müssen, präferiert an den Plangebietsrand gelegt werden. Eine Orientierung von Leuchten in die umliegenden möglichen Habitatbereiche der umliegenden Tierwelt ist zu vermeiden.
- Wege o.Ä., die der Erschließung der einzelnen Betriebsflächen/-gebäude dienen und wo eine Beleuchtung zwingend erforderlich ist, über eine eigenständige tiefer liegende und weniger helle Beleuchtung verfügen. Hierbei empfiehlt es sich, die Beleuchtungsanlagen mit Bewegungsmeldern zu versehen, die so konzipiert sind, dass die Leuchten bei Bewegung die Lichtintensität kontinuierlich hochfahren und danach wieder kontinuierlich herunterdimmen, sodass mögliche Stroboskopeffekte (schneller Wechsel von Helligkeit und Dunkelheit) vermieden werden.
- die verwendeten Leuchtmittel am besten eine Farbtemperatur von < 3.000 K (warm-weißes Licht) aufweisen. Durch eine Leuchte, die Licht mit geringem UV-Anteil emittiert, werden deutlich weniger Insekten und in direkter Folge deren Jäger (z.B. Vögel und Fledermäuse) angezogen. Vögel reagieren teils sehr sensibel auf rote Farbanteile im Licht. Im Zuge einer geeigneten Leuchtenwahl sollte die LED-Leuchte so eingestellt werden, dass diese störenden Lichtanteile minimal sind.
- die Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten vollständig geschlossen sind. Bei der Wahl des Leuchtmittels ist unbedingt darauf zu achten, dass kein direkter Kontakt von Tieren zu der heißen Blendquelle vorliegt. Hierzu sind geeignete Einhausungen der Leuchte vorzusehen, die Insekten keinen Zugang bieten und auch nicht so heiß werden, dass Insekten beim Kontakt versengen. Die Einhausung kann auch gleich die Funktion eines Blendschutzes übernehmen, weshalb sich hier ein Synergieeffekt ergibt.
- die Beleuchtung nicht höher als unbedingt notwendig montiert wird. Die Anbringungshöhe sollte so gering wie möglich gehalten werden, um Leuchten in der weiträumigen Nachbarschaft so wenig wie möglich zu exponieren und somit die Fauna minimal zu beeinflussen.
- die maximale Beleuchtungsstärke so gering wie möglich gehalten wird. Die Platzausleuchtung sollte die erforderlichen Anforderungen erfüllen, aber darüber hinaus nicht unnötig beleuchten. Die erforderliche Beleuchtung ist auch auf die vorliegende Nutzung auszulegen.

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

In den LAI-Hinweisen werden keine Immissionsgrenzwerte für eine berechnungstechnische Bewertung der Auswirkungen auf Flora und Fauna genannt. Daher wurden hilfsweise die maximal zulässigen Störwirkungen gemäß der DIN EN 12464-2 [6], welche eine Norm darstellt, die sich mit der Beleuchtung von Arbeitsstätten im Freien befasst, verwendet. In der DIN EN 12464-2 werden für die Nachbarschaft mögliche Umweltzonen (Umweltzone 1: dunkle Bereich wie z.B. Nationalparks, Umweltzone 2: Bereiche mit geringer Gebietshelligkeit, usw.) definiert und hierfür maximal zulässige vertikale Beleuchtungsstärken, Lichtstärken der Leuchten, Anteil des nach oben gerichteten Lichts und Leuchtdichten von Gebäudefassaden und Schildern genannt. In der vorliegenden Untersuchung wird ausschließlich die vertikale Beleuchtungsstärke an ausgewählten Immissionsorten in den umliegenden Naturflächen ermittelt. Es gestaltet sich anhand des sehr unsteten Geländes rund um die drei Standorte als schwierig, einzelne Immissionsorte in die benachbarten Naturflächen zu legen. Es wurde daher beispielhaft für den Standort B: Allersberg/Pyrbaum eine Art Abnahmeberechnung der vertikalen Beleuchtungsstärke durchgeführt. Die Erkenntnisse können aufgrund der ähnlichen Aufbauweise der drei Standorte auf die beiden Standorte F und G übertragen werden. Hierbei wurde an geeigneter Stelle mit zunehmenden Abständen zum Plangebiet die Beleuchtungsstärke auf Höhe des Plangebiets und auf 5 m relativ zur Plangebietshöhe ermittelt. Als geeignete Stelle wurde der Bereich südwestlich des südlichen Werkstores der westlichen großen Werkshalle erachtet, da hier eine besonders hohe Ausleuchtung in die Nachbarschaft zu erwarten ist. Eine Ermittlung der vertikalen Beleuchtungsstärken auf Bodenniveau und auf 5 m Höhe wurde als sinnvoll erachtet, da somit die Betroffenheit von im Bodenbereich lebenden Tieren und Pflanzen und von Tieren, die in den Bäumen leben, und oberen Bereichen von Bäumen ermittelt werden können. Geländeunebenheiten wurden nicht berücksichtigt. Es zeigt sich jedoch, dass generell bei nahe der Leuchten gelegenen Immissionsorten höher gelegene Immissionsorte eine höhere vertikale Beleuchtungsstärke aufweisen als niedrigere Immissionsorte, da bei höher gelegenen Immissionsorten eine größere Leuchtfäche sichtbar ist. Eine Betrachtung der Immissionsorte auf gleicher Höhe wie das Plangebiet bzw. 5 m über Plangebietsniveau bildet daher eine gute Mitte. Gemäß den Vorgaben der DIN EN 12464-2 gilt für die Umweltzone 1 eine

maximal zulässige vertikale Beleuchtungsstärke von 2 lx. In der vorliegenden Untersuchung wird angenommen, dass es sich bei den umgebenden Naturflächen um die Umweltzone 1 handelt. Bei der Lichtplanung sollten auch die anderen Punkte wie eine maximal zulässige Beleuchtung von Fassaden und Schildern im Plangebiet als auch eine maximale Lichtstärke der Leuchten Berücksichtigung finden. In der nachfolgenden Abbildung sind die untersuchten Immissionsorte am Standort B: Allersberg/Pyrbaum dargestellt. In der Anlage 1.10 ist ein größerer Umgriff dargestellt, um die untenstehende Abbildung besser verorten zu können. Hier liegt IO 1 5 m, IO 2 10 m, IO 3 20 m, IO 4 40 m und IO 5 100 m von der östlich gelegenen Plangebietsgrenze entfernt:



In der nachfolgenden Tabelle sind die vertikalen Beleuchtungsstärken an den oben dargestellten Immissionsorten dargestellt:

| <b>Tabelle 7:</b> Vertikale Beleuchtungsstärken an den Immissionsorten im Vogelschutzgebiet |          |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|
| Immissionsort                                                                               |          | Vertikale Beleuchtungsstärke $E_v$ in [lx] |
| IO 1                                                                                        | Boden    | 16,5                                       |
|                                                                                             | 5 m Höhe | 17,4                                       |
| IO 2                                                                                        | Boden    | 12,1                                       |
|                                                                                             | 5 m Höhe | 13,0                                       |
| IO 3                                                                                        | Boden    | 7,9                                        |
|                                                                                             | 5 m Höhe | 8,5                                        |
| IO 4                                                                                        | Boden    | 2,7                                        |
|                                                                                             | 5 m Höhe | 4,2                                        |

| <b>Tabelle 7:</b> Vertikale Beleuchtungsstärken an den Immissionsorten im Vogelschutzgebiet |          |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| IO 5                                                                                        | Boden    | 1,2 |
|                                                                                             | 5 m Höhe | 1,4 |

Aus den Ergebnissen der Tabelle 7 geht hervor, dass erst ab einem Abstand von etwa 100 m eine vertikale Beleuchtungsstärke in den umliegenden Naturflächen vorliegt, die unterhalb von  $EV = 2 \text{ lx}$  liegen. Es zeigt sich daher, dass im Nahbereich des Plangebiets eine starke Betroffenheit der umliegenden Naturflächen (Flora und Fauna) vorliegt. Im weiteren Planungsverlauf sollte die Beurteilung der Auswirkungen auf umliegende Naturflächen unter Berücksichtigung der vorliegenden Artenbestände präzisiert werden.

Aktuell gibt es in der Forschung keine Erkenntnisse, die zu vollzugstauglichen Abschätzungen zu den durch künstliche Beleuchtung verursachten Beeinträchtigungen auf Flora und Fauna führen. Daher sind Auswirkungen durch „Lichtverschmutzung“ v.a. im Einzelfall und unter Berücksichtigung vorliegender Umweltverträglichkeitsprüfungen zu untersuchen. Die aktuelle Naturschutzgesetzgebung berücksichtigt aktuell grundsätzlich nur besonders sensible Gebiete (z.B. Natura-2000-Gebiete). Das Bundesamt für Naturschutz hat für FFH-Verträglichkeitsprüfungen ein umfassendes Fachinformationssystem erstellt. Darin sind sog. „Wirkfaktoren“ enthalten. Diese stellen die Schnittstelle zwischen der Verursacher- und der Betroffenenseite dar. Unter dem Sammelbegriff der „nichtstofflichen Einwirkungen“ wird hier neben den akustischen Reizen (Schall), optischen Reizen (Bewegung), Erschütterungen und mechanischen Einwirkungen auch das Licht aufgezählt. Dabei können unterschiedliche Verhaltensweisen von Tieren ausgelöst werden (z.B. Irritation, Schreckreaktionen, Meidung oder Anlockwirkungen). Als Einflussbereich mit mittleren bis hohem Anlockungspotenzial ist daher ein Abstand von 100 bis 200 m zu berücksichtigen. Demnach wird empfohlen, die Lichtimmissionen auf Flora und Fauna in einem Korridor von 200 m um die Plangebiete zu untersuchen. Im Einzelfall können sich andere Abstände ergeben. Dabei sind die Untersuchungsergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen.

Grundsätzlich wird vom Bundesamt für Naturschutz empfohlen, „unter Berücksichtigung von Vorbelastungen durch ggf. bereits vorhandene Lichtquellen eine Überlagerung relevanter Lebensräume, Aktionsräume oder Wanderrouen empfindlicher Arten mit den Flächen oder Strukturen (Bauwerken) hohen bis mittleren Anlockungspotentials vorzunehmen und die Schwere der Beeinträchtigungen abzuschätzen.“ [27].

Bei der Planung sollte standortunabhängig auf die oben dargestellten Empfehlungen strenge Rücksicht genommen werden.



Dieses Gutachten umfasst 46 Seiten und 6 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 15. März 2022

Möhler + Partner  
Ingenieure AG

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Patsch'.

i. A. M. Sc. P. Patsch

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bews'.

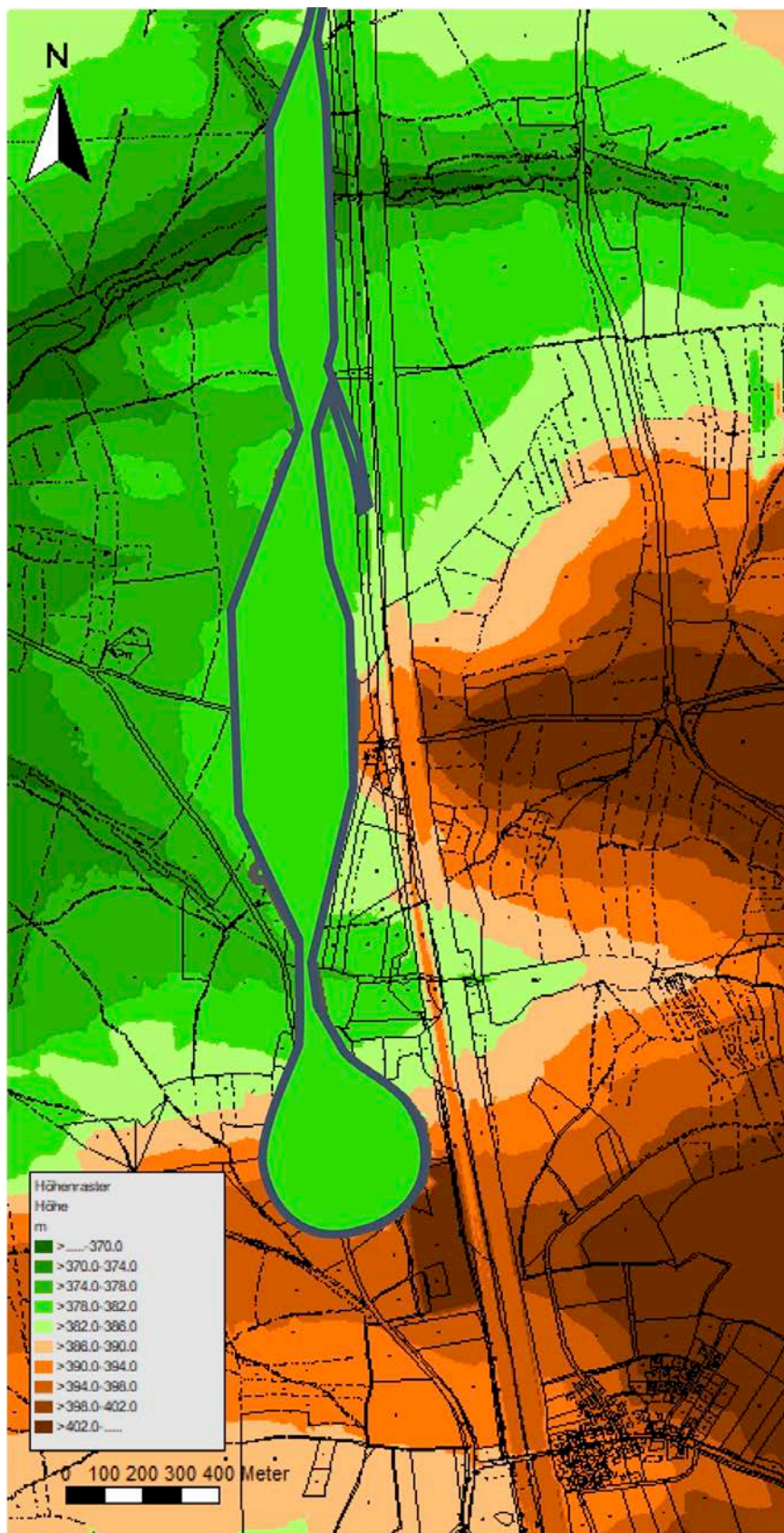
i. V. M. Sc. C. Bews

## 7. Anlagen

|           |                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1: | Lagepläne                                                                              |
| Anlage 2: | Leuchtdatenblätter                                                                     |
| Anlage 3: | Beleuchtungsstärken auf den Betriebsflächen                                            |
| Anlage 4: | Blendungen in der Nachbarschaft (Standort B: Allersberg/Pyrbaum)                       |
| Anlage 5: | Blendungen in der Nachbarschaft (Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht)         |
| Anlage 6: | Blendungen in der Nachbarschaft (Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht) |

**Anlage 1: Lagepläne****Übersichtslageplan Standort B: Allersberg/Pyrbaum**

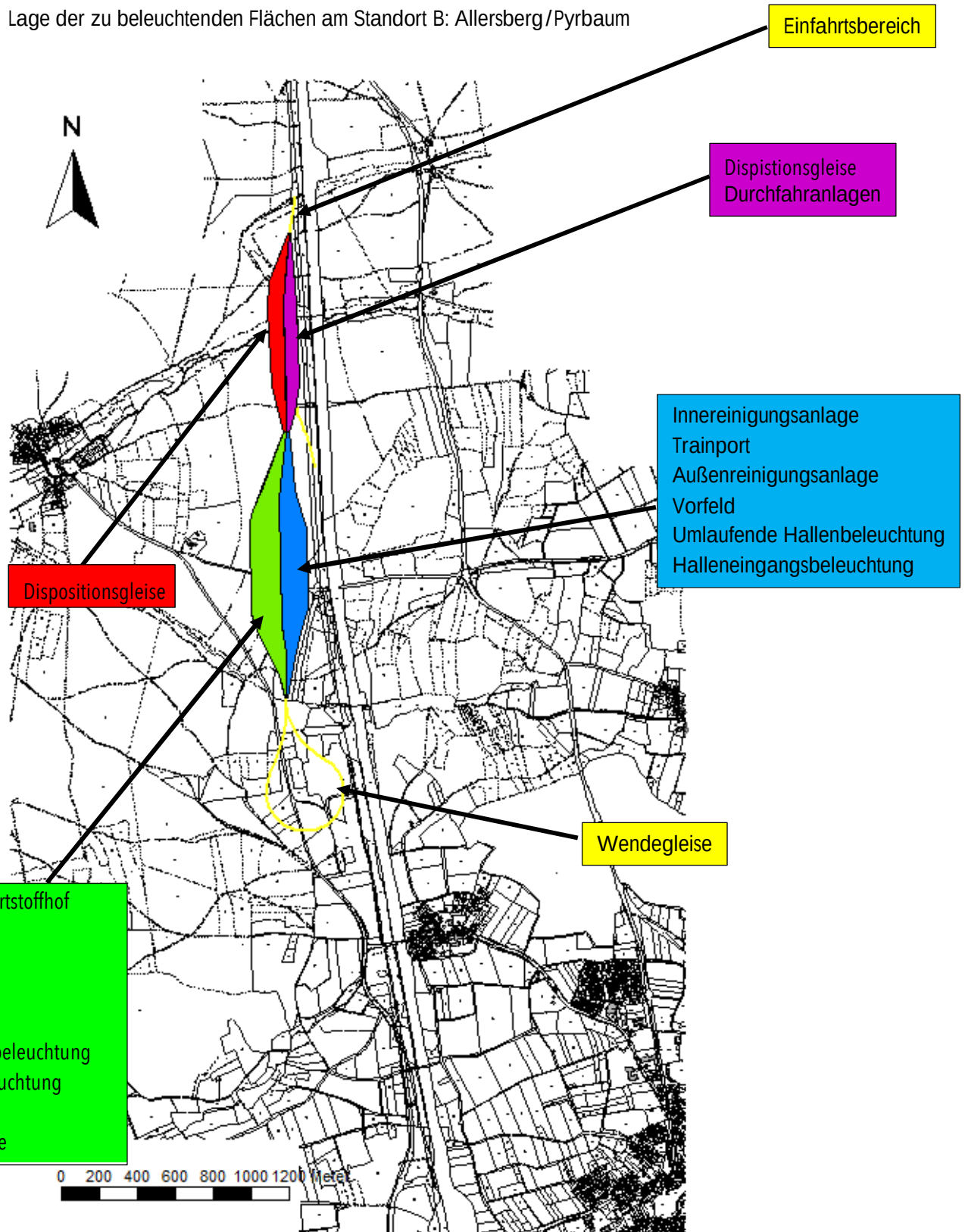
## Höhenplan Standort B: Allersberg / Pyrbaum



©-eigene-Darstellung-mit-Geobasisdaten-Bayerische-Vermessungsverwaltung

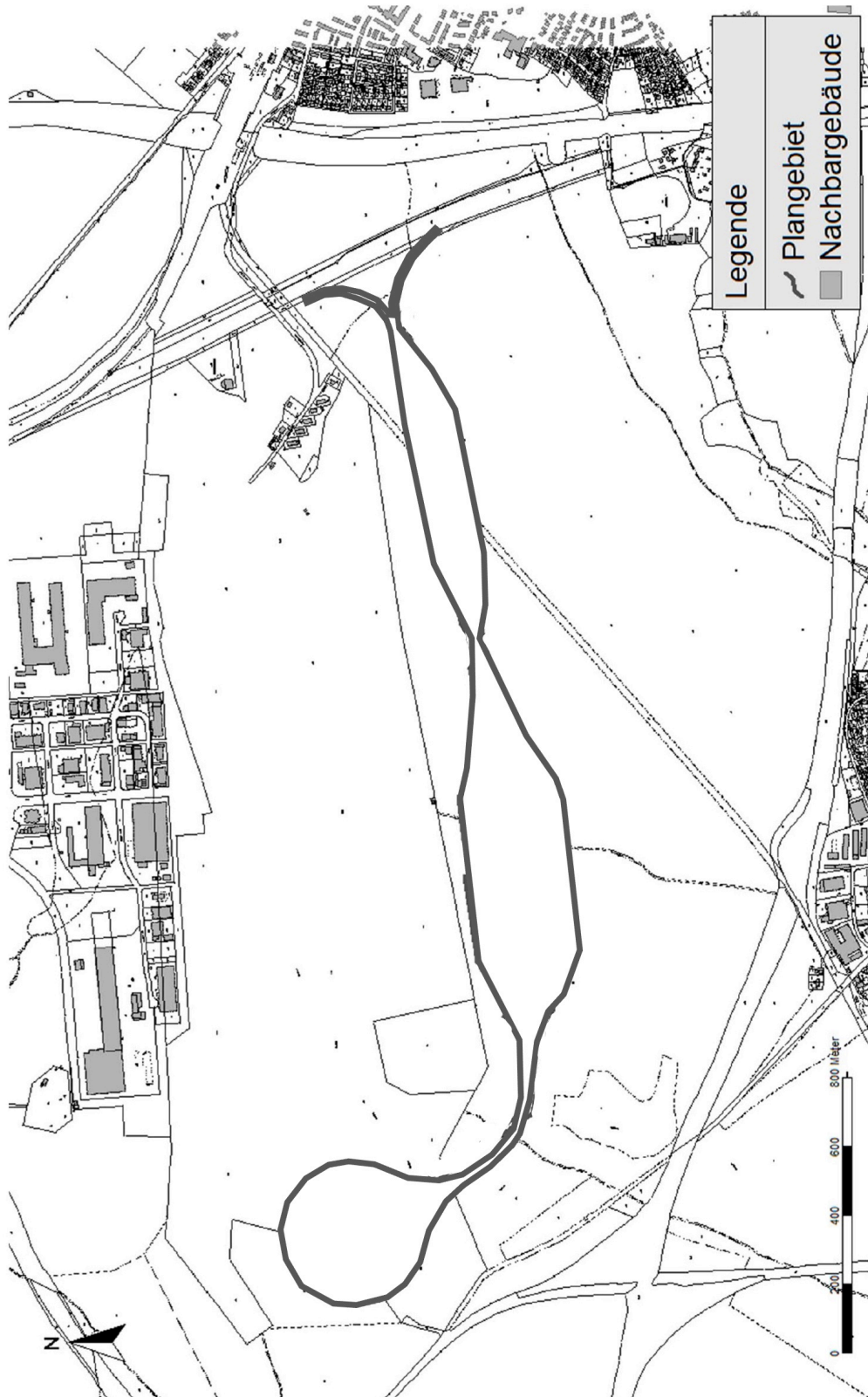


Lage der zu beleuchtenden Flächen am Standort B: Allersberg/Pyraum



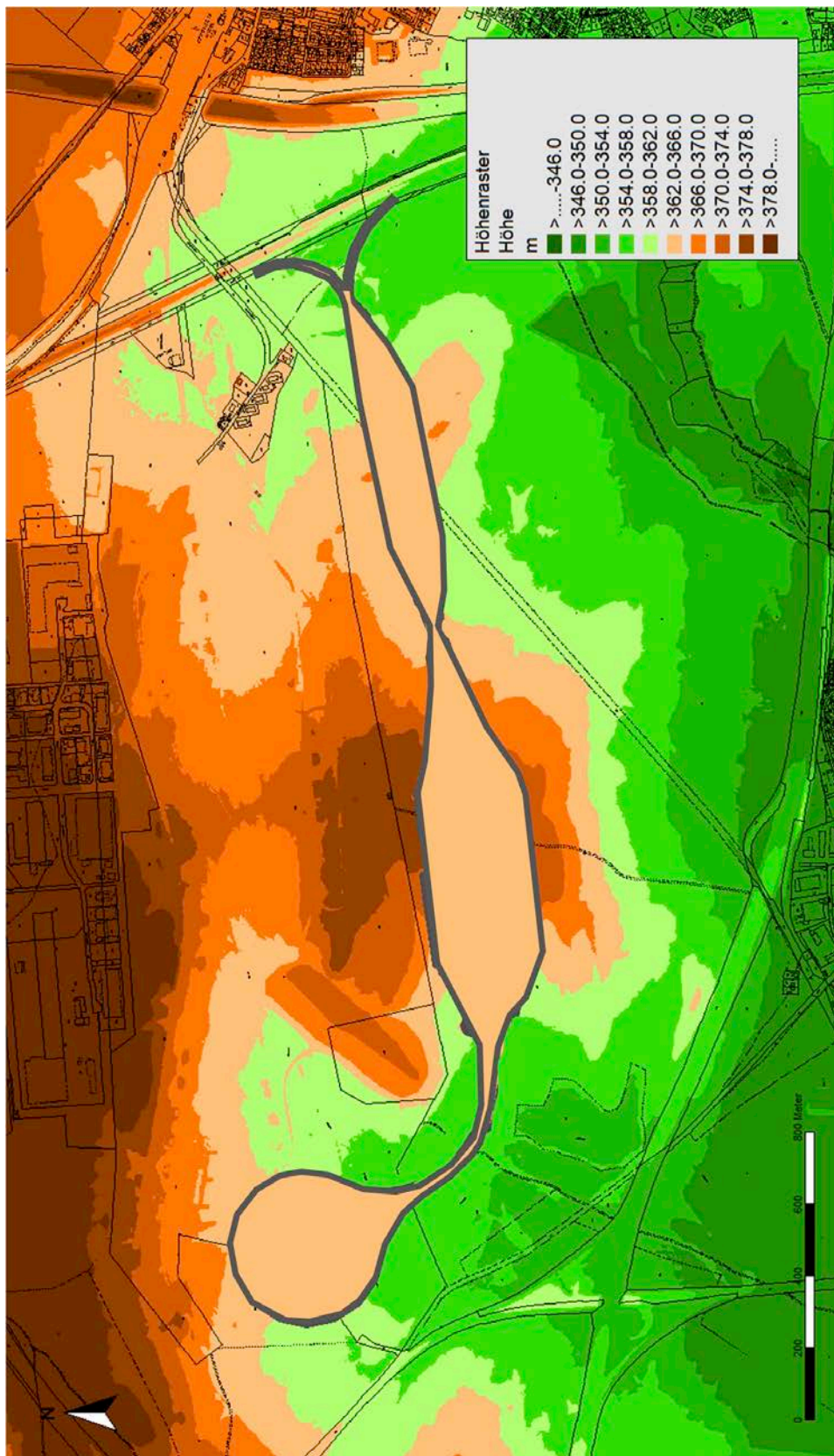
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

## Übersichtslageplan Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

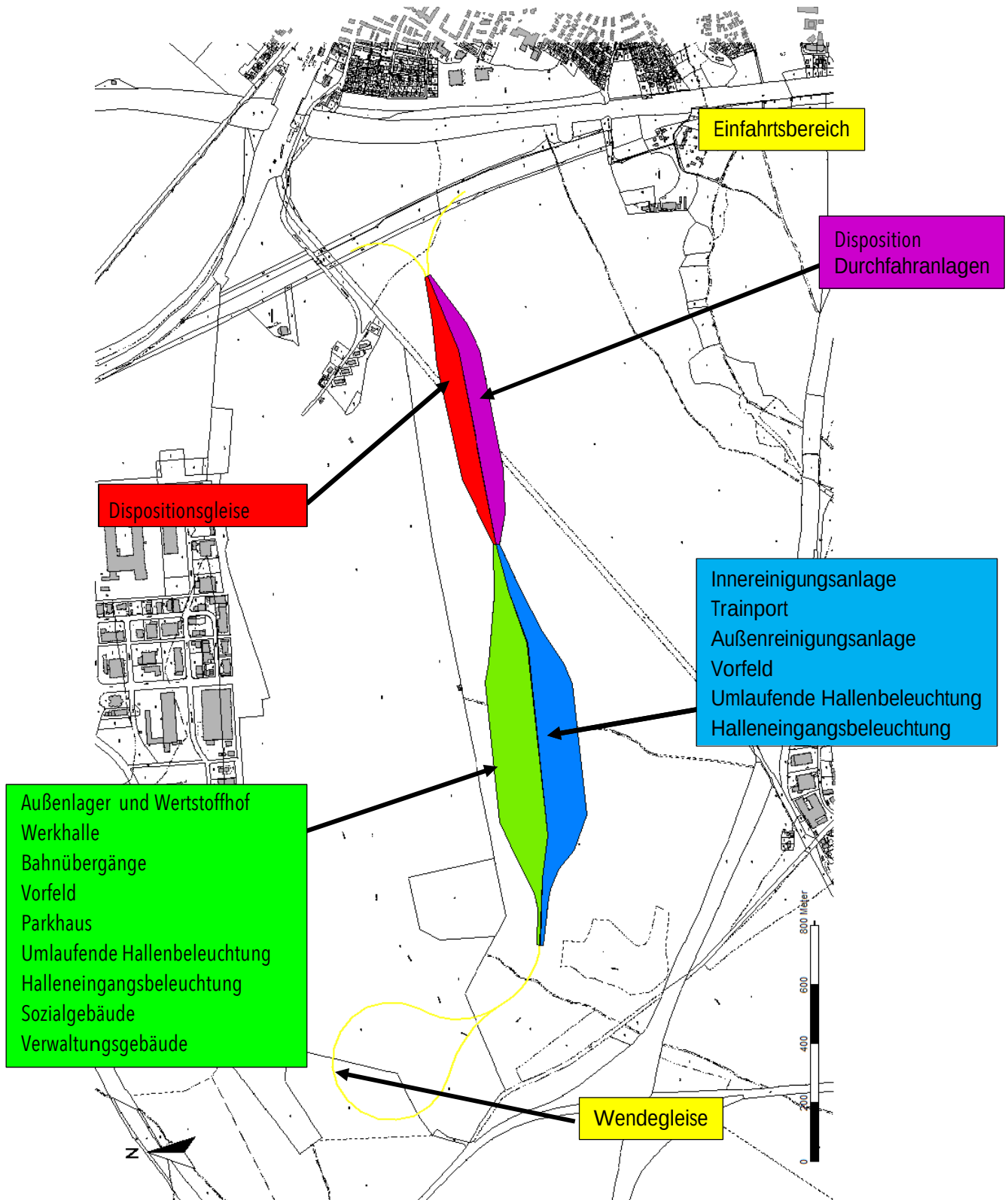
## Höhenplan am Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht



©-eigene-Darstellung-mit-Geobasisdaten:-Bayerische-Vermessungsverwaltung

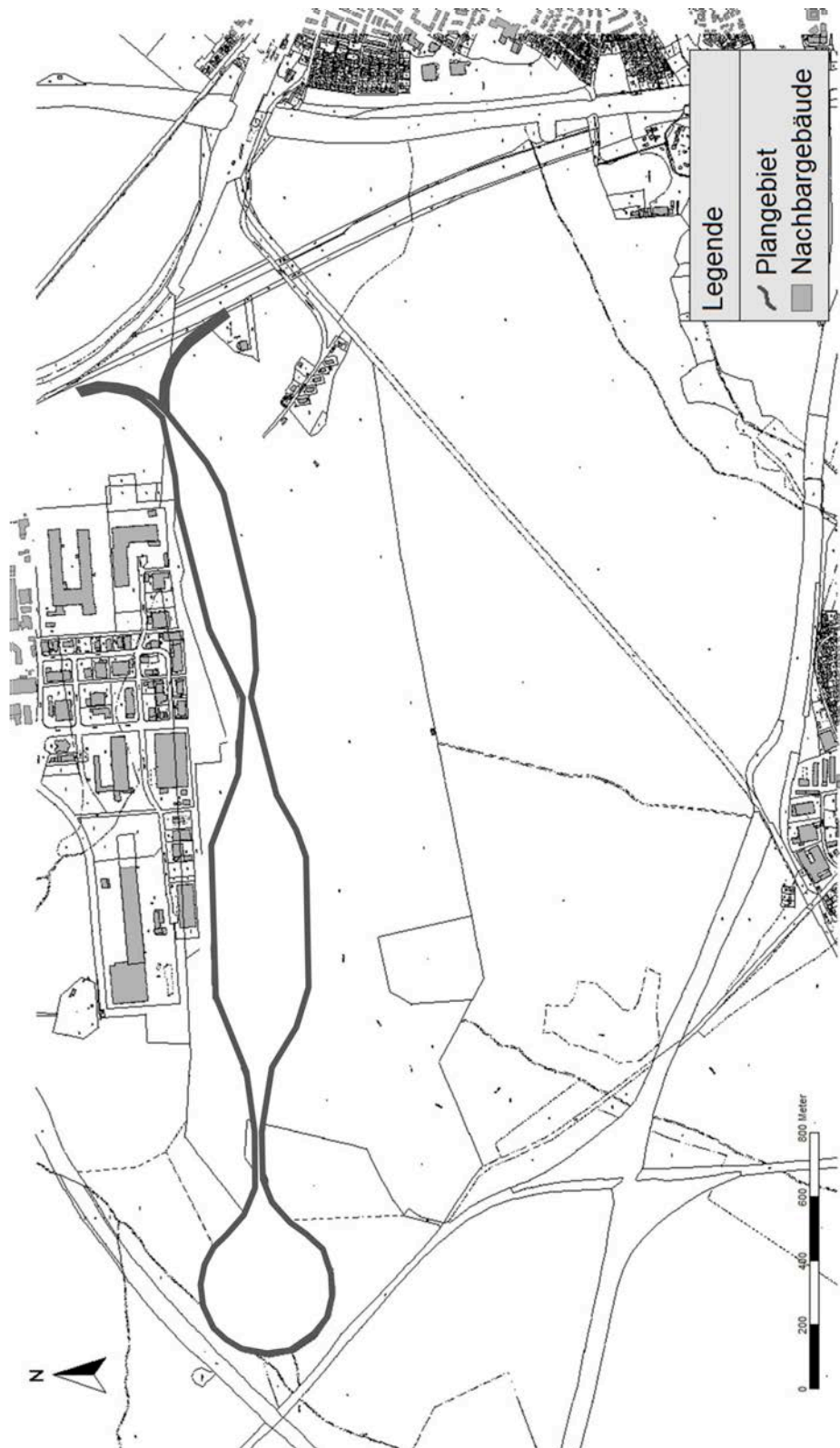


Lage der zu beleuchtenden Flächen am Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht



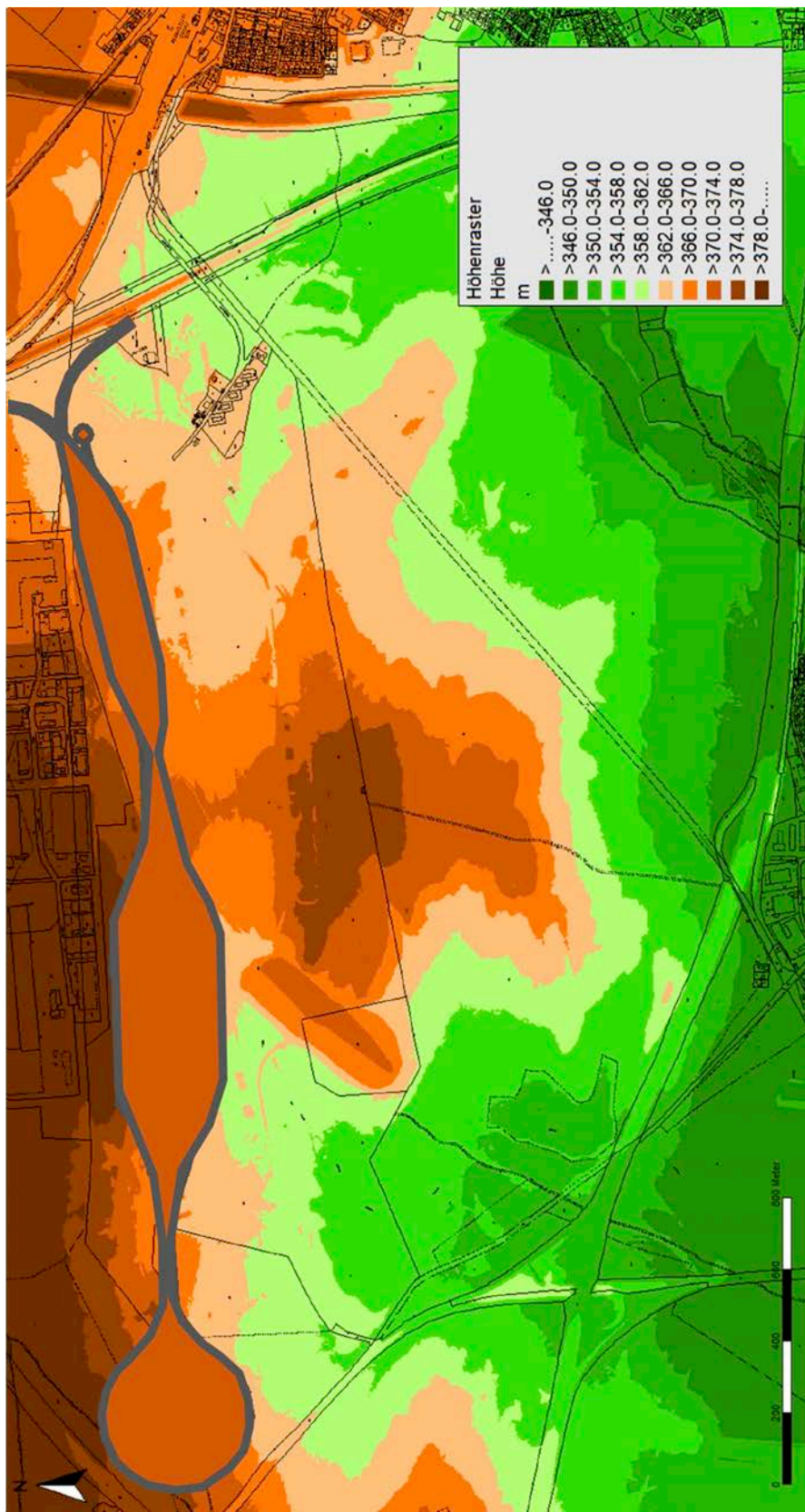


## Übersichtslageplan Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht



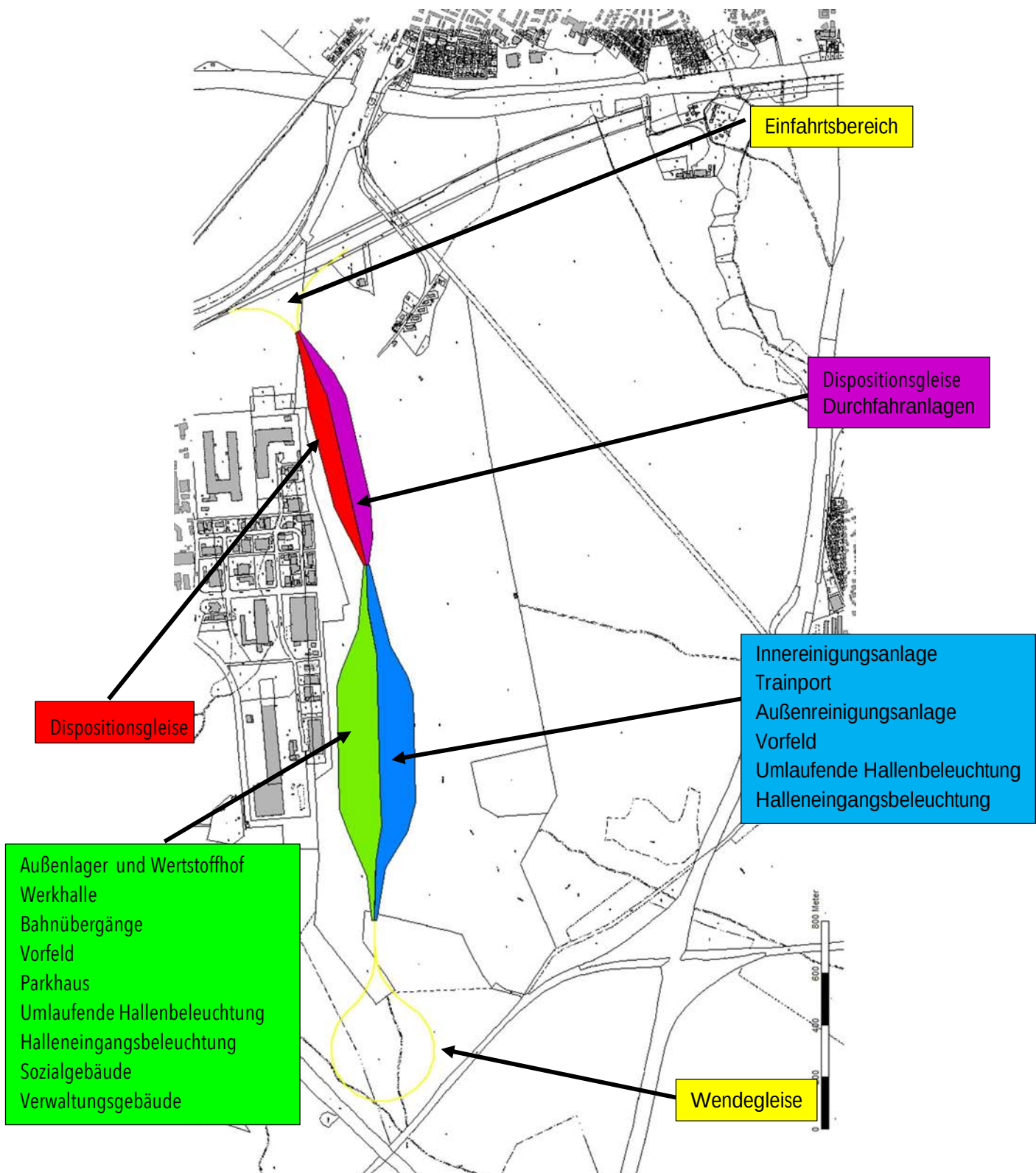
©-eigene-Darstellung-mit-Geobasisdaten:-Bayerische-Vermessungsverwaltung

## Höhenplan Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht



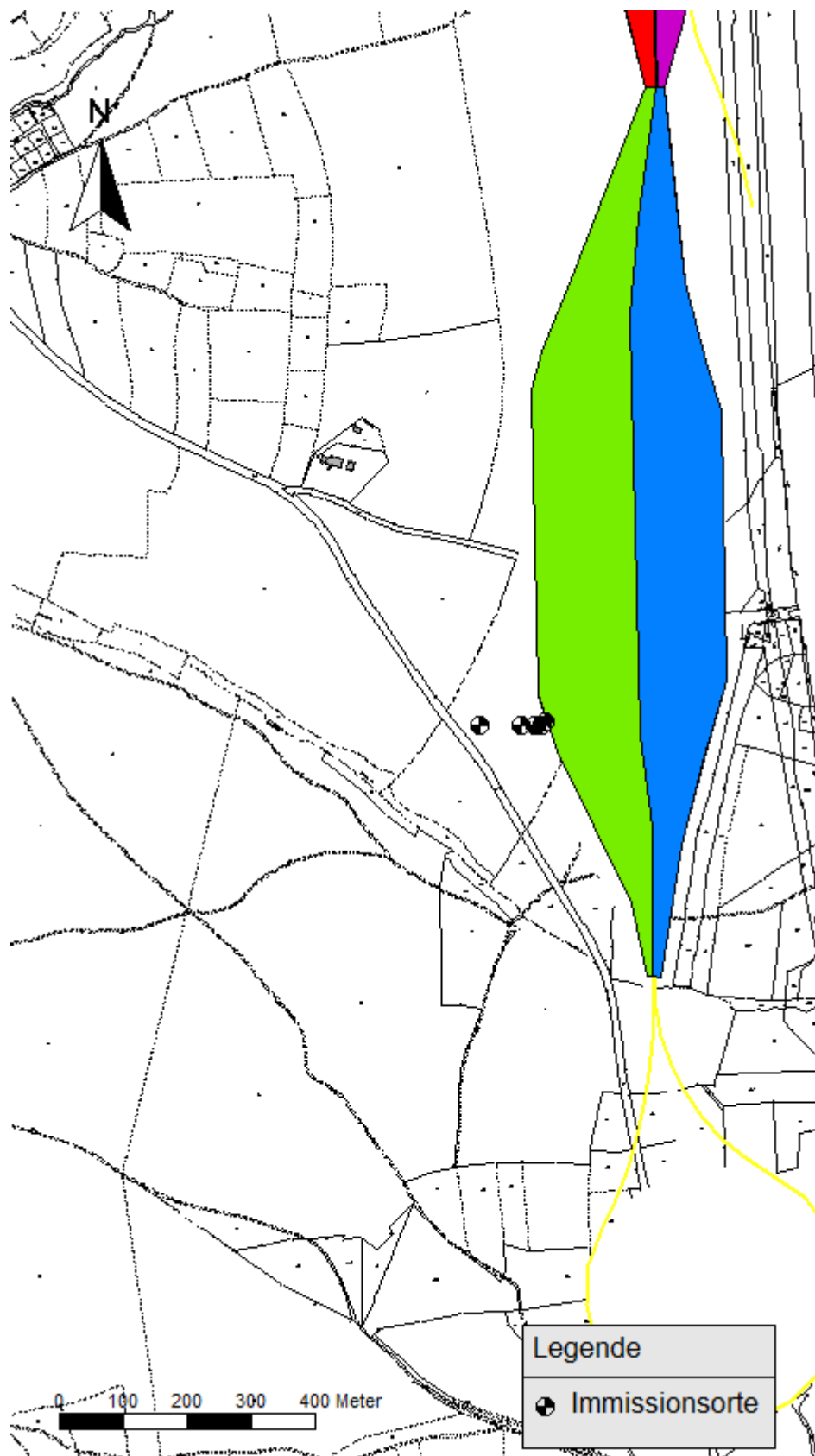
©-eigene-Darstellung-mit-Geobasisdaten-:Bayerische-Vermessungsverwaltung

## Lage der zu beleuchtenden Flächen am Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht





## Lage der Immissionsorte im Nürnberger Reichswald für den Standort B: Allersberg/Pyrbäum



©-eigene-Darstellung-mit-Geobasisdaten:-Bayerische-Vermessungsverwaltung

## Anlage 2: Leuchtdatenblätter

Objekt : ICE-Werk Nürnberg  
 Anlage :  
 Projektnummer : 770-6697  
 Datum : 17.02.2022

**RELUX®****1 Leuchtdaten****1.1 Zumtobel, CRAFT XL LED68000-840 PC WB LDO WH (42186770)****1.1.1 Datenblatt****Hersteller: Zumtobel****42186770 Anbau- und Pendelleuchten - CLARIS (Pendel) CRAFT XL LED68000-840 PC WB LDO WH**

LED-Hallenleuchte Gesamtleistung: 478 W, inklusive DALI- und Notstromtauglichem LED-Konverter, Gehäuse aus Aluminium-Druckguss matt, weiß. Pulverbeschichtete Kühlrippenstruktur für optimales Thermomanagement und Staubminimierung. Abdeckung aus klarem Polycarbonat (PC). DALI steuerbare Leuchte (DALI only) mit LED-Konverter. LED-Lebensdauer 50000 h bis zu einem Lichtstromrückgang auf 85 % des Anfangswertes über den gesamten Umgebungstemperaturbereich. Farbortoleranz (initial MacAdam): 3. Leuchten Lichtstrom: 68000 lm, Leuchten Lichtausbeute: 142 lm/W. Farbwiedergabe  $R_a > 80$ , Farbtemperatur 4000 K. Geschlossenes, hocheffizientes, optisches Linsen-System, Symmetrisch breit abstrahlende Leuchte (wide beam), UGR < 22. Vormontiertes 2m langes Anschlusskabel 5 x 1mm<sup>2</sup> Leitung mit freien Enden im Lieferumfang enthalten (Abhängung min. 100 mm Abstand zur Decke), Leuchte halogenfrei und silikonfrei verdrahtet. Hinweis: Vor Spezifikation für Einsatz in Umgebungsatmosphären mit chem. Belastung, hoher od. kondensierender Luftfeuchtigkeit, großen Temperaturschwankungen, sowie Projekten mit notwendiger Silikonfreiheit, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Berater auf. Schutzklasse: SC1, Schutzart: IP65, Umgebungstemperatur: -40°C bis +45°C, Abmessungen: 680 x 680 x 139 mm. Gewicht: 23,2 kg {Wireless Sendeleistung. Lieferbar ab Juli 2019.

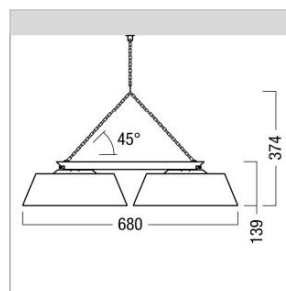
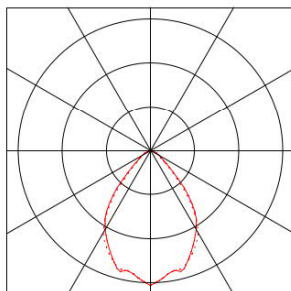
**Leuchtdaten**

Absolute Photometrie  
 Leuchten-Lichtausbeute : 142.26 lm/W  
 Klassifikation : A60 ↓ 100.0% ↑ 0.0%  
 CIE Flux Codes : 73 95 100 100 100  
 UGR 4H 8H : 23.4 / 23.5  
 Leistung : 478 W  
 Lichtstrom : 68000 lm

**Bestückung mit**

Anzahl : 1  
 Bezeichnung : LED  
 Farbe : 4000  
 Farbwiedergabe : 80

Abmessungen : 680 mm x 680 mm x 139 mm



-please put your own address here-

Objekt : ICE-Werk Nürnberg  
 Anlage :  
 Projektnummer : 770-6697  
 Datum : 17.02.2022

## 1 Leuchtendaten

**RELUX®**

### 1.12 Cree Lighting, Outdoor - VSL Series -... (VSL-B-02-\_-B5-30K)

#### 1.12.1 Datenblatt

Hersteller: Cree Lighting

**CREE**   
**LIGHTING**

#### VSL-B-02-\_-B5-30K street luminaire Outdoor - VSL Series - Input power B5

Designed with a lightweight and compact body, the Cree VSL series allows easy replacement of traditional light sources. Available in 2 different sizes that share an aesthetic essential and contemporary that guarantees high performance both in terms of lighting and economic return in the short term.

Applications: Industry, parking, public spaces and large areas.

#### 210

Type II short 1,0 - Asymmetrical optics for street lighting

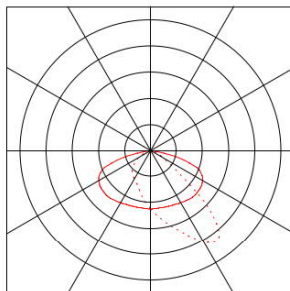
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 91%  
 Leuchten-Lichtausbeute : 134.23 lm/W  
 Klassifikation : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
 CIE Flux Codes : 41 78 98 100 91  
 Blendung : G\*3 / D6  
 Betriebsmittel : Electronic ballast  
 Leistung : 50 W  
 Lichtstrom : 6711.3 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
 Bezeichnung : Input Power B5  
 - 90 LED  
 Farbe : 3000K  
 Lichtstrom : 7375 lm  
 Farbwiedergabe : 70

Abmessungen : 533 mm x 282 mm x 115 mm



-please put your own address here-

Objekt : ICE-Werk Nürnberg  
 Anlage :  
 Projektnummer : 770-6697  
 Datum : 17.02.2022

## 1 Leuchtendaten

**RELUX®**

### 1.13 Cree Lighting, Outdoor - VSL Series - ... (VSL-B-02-\_-C-40K)

#### 1.13.1 Datenblatt

Hersteller: Cree Lighting

**CREE**   
**LIGHTING**

#### VSL-B-02-\_-C-40K street luminaire Outdoor - VSL Series - Input power C

Designed with a lightweight and compact body, the Cree VSL series allows easy replacement of traditional light sources. Available in 2 different sizes that share an aesthetic essential and contemporary that guarantees high performance both in terms of lighting and economic return in the short term.

Applications: Industry, parking, public spaces and large areas.

#### 210

Type II short 1,0 - Asymmetrical optics for street lighting

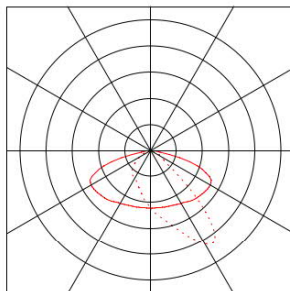
##### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 91%  
 Leuchten-Lichtausbeute : 140.74 lm/W  
 Klassifikation : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
 CIE Flux Codes : 42 78 98 100 91  
 Blendung : G\*3 / D5  
 Betriebsmittel : Electronic ballast  
 Leistung : 120 W  
 Lichtstrom : 16888.7 lm

##### Bestückung mit

Anzahl : 1  
 Bezeichnung : Input Power C  
 - 144 LED  
 Farbe : 4000K  
 Lichtstrom : 18559 lm  
 Farbwiedergabe : 70

Abmessungen : 617 mm x 352 mm x 115 mm



-please put your own address here-

Objekt : ICE-Werk Nürnberg  
Anlage :  
Projektnummer : 770-6697  
Datum : 17.02.2022

## 1 Leuchtendaten

**RELUX®**

### 1.17 LICHT + RAUM, LARS (LARS LED DIREKT 1200)

#### 1.17.1 Datenblatt

Hersteller: LICHT + RAUM



#### LARS LED DIREKT 1200 Deckenleuchte LARS

Materialisierung:  
Kunststoffprofil stranggepresst, Abdeckung unten prismatisch

Spezifikationen:

- Energieeffizienzklasse A+
- homogene Auflösung der LED Punkte
- passive Kühlung
- elektronisches Betriebsgerät integriert
- optisch geschlossenes System mit Berührungsschutz
- leistungsfähigere Ausführung auf Anfrage

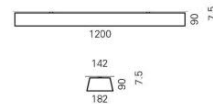
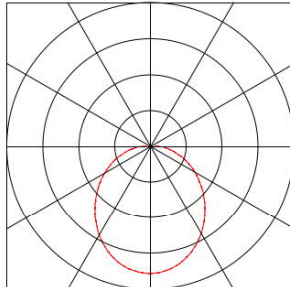
#### Leuchtendaten

Absolute Photometrie  
Leuchten-Lichtausbeute : 96.23 lm/W  
Klassifikation : A40 ↓99.2% ↑0.8%  
CIE Flux Codes : 46 75 92 99 101  
UGR 4H 8H : 20.5 / 22.4  
Leistung : 47.8 W  
Lichtstrom : 4600 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED stripe 830  
Farbe : 3000K  
Farbwiedergabe : > 80

Abmessungen : 1200 mm x 182 mm x 90 mm



-please put your own address here-



Objekt : ICE-Werk Nürnberg  
 Anlage :  
 Projektnummer : 770-6697  
 Datum : 17.02.2022

## 1 Leuchtendaten

### 1.16 A.L.S., DIL 13 (DIL-13NW1-K)

#### 1.16.1 Datenblatt

**RELUX®**

Hersteller: A.L.S.

**ALS**  
ARCHITEKTONISCHE  
L I C H T  
S Y S T E M E

#### DIL-13NW1-K Einbauleuchte DIL 13

DIL, LED Modul 13W, 4000K, 350mA, inkl. Reflektor 38° austauschbar, inkl. Versorgungsteil, mit Verbindungskabel steckbar, Kühlrippen schwarz, ohne Zubehör, Gehäuse weiss

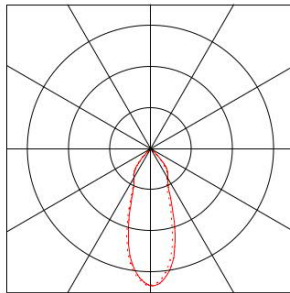
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 83.3%  
 Leuchten-Lichtausbeute : 85.17 lm/W  
 Klassifikation : A70 ↓100.0% ↑0.0%  
 CIE Flux Codes : 88 97 99 100 83  
 UGR 4H 8H : 23.8 / 23.5  
 Betriebsmittel : Electronic transformer  
 Leistung : 12 W  
 Lichtstrom : 1022.1 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
 Bezeichnung : LED 4000K  
 Farbe :  
 Lichtstrom : 1227 lm

Abmessungen : Ø65 mm x 0.0 mm



-please put your own address here-

## Anlage 3: Beleuchtungsstärken auf den Betriebsflächen

Standort B: Allersberg/Pyrbaum:*Nördliche Einfahrt:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                             |           |               |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke | Em        | 52 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke | Emin      | 4 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke | Emax      | 108 lx        |
| Gleichmäßigkeit Uo          | Emin/Em   | 1:13.7 (0.07) |
| Ungleichmäßigkeit Ud        | Emin/Emax | 1:28.6 (0.04) |

*Abstellgleise:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                             |           |               |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke | Em        | 13.4 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke | Emin      | 0.3 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke | Emax      | 84.1 lx       |
| Gleichmäßigkeit Uo          | Emin/Em   | 1:39.9 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit Ud        | Emin/Emax | 1:251 (0)     |

*Durchfahrtsanlage:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 21.6 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.3 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 80.4 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:17.1 (0.06) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:63.8 (0.02) |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 21.8 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.7 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 84 lx         |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:12.9 (0.08) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:49.7 (0.02) |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 21.8 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.9 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 85.2 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:11.4 (0.09) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:44.7 (0.02) |

*Vorfeld Nord:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 16 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 318 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:60.5 (0.02) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:1190 (0)    |

*Umlaufende Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 29.7 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.7 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 60.4 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:17.1 (0.06) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:34.8 (0.03) |

*Halleneingangsbeleuchtung:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 78 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 11 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 296 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:6.99 (0.14) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:26.6 (0.04) |



*Parkplatzbeleuchtung:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 11.5 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 40.2 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:11.2 (0.09) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:39.3 (0.03) |

*Umlaufende Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 24.3 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.2 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 58.7 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:19.7 (0.05) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:47.7 (0.02) |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 88 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 12 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 358 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:7.33 (0.14) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:29.8 (0.03) |

*Wendegleise (Loop):***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 13.8 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.3 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 76.1 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:53.6 (0.02) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:296 (0)     |

*Kreuzungsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 10 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.8 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 76.1 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:13.2 (0.08) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:100 (0.01)  |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 22.6 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.7 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 89.6 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:13 (0.08)   |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:51.9 (0.02) |



*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 22.4 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 2 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 90.4 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:10.9 (0.09) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:44.1 (0.02) |

*Vorfeld Süd:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 10.9 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.4 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 96.7 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:27.4 (0.04) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:243 (0)     |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |              |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 98 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 201 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:117 (0.01) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:240 (0)    |

*Umlaufende Hallenbeleuchtung***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 41 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 4 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 171 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:11.3 (0.09) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:47 (0.02)   |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 66 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 16 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 177 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>o</sub>   | Emin/Em   | 1:4.21 (0.24) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:11.2 (0.09) |

*Trainport:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39412848 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 274342 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 290 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 29 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 447 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>o</sub>   | Emin/Em   | 1:10 (0.1)    |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:15.5 (0.06) |

*Innenreinigungsanlage:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 108 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 2 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 812 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:51.9 (0.02) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:391 (0)     |

*Werkshalle:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |              |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 464 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 230 lx       |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 782 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.01 (0.5) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.4 (0.29) |



*Außenlager:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 11.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 228 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 7 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 913 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:32.5 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:130 (0.01)  |

*Büro OG 4***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 22.70 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm              |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 524 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 228 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 708 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.29 (0.44) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.1 (0.32)  |

*Büro OG 3***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 19.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 517 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 222 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 708 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.33 (0.43) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.19 (0.31) |

*Büro OG 2***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 16.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 513 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 221 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 704 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.32 (0.43) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.19 (0.31) |

*Büro OG 1***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 13.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 514 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 221 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 704 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.33 (0.43) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.19 (0.31) |

*Verwaltung OG 4***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 22.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 211 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 62 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 484 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.43 (0.29) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:7.87 (0.13) |



*Verwaltung OG 3***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 19.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 212 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 62 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 485 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.43 (0.29) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:7.86 (0.13) |

*Verwaltung OG 2***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 16.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40634864 lm           |
| Gesamtleistung                                          | 287469 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m <sup>2</sup> ) | 0.01 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 212 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 62 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 485 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.44 (0.29) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:7.87 (0.13) |

*Verwaltung OG 1***Allgemein**

Verwendeter Rechenalgorithmus  
Höhe der Bewertungsfläche  
Wartungsfaktor

mittlerer Indirektanteil  
13.70 m  
0.80

Gesamtlichtstrom  
Gesamtleistung  
Gesamtleistung pro Fläche (23275240.00 m<sup>2</sup>)

40634864 lm  
287469 W  
0.01 W/m<sup>2</sup>

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax |

214 lx  
62 lx  
490 lx  
1:3.46 (0.29)  
1:7.94 (0.13)

Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht*Westliche Einfahrt:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 53 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 4 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 108 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:13.9 (0.07) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:28.6 (0.04) |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 22.7 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 2.1 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 82.7 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:10.9 (0.09) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:39.5 (0.03) |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 28 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 3 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 113 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:8.32 (0.12) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:33.1 (0.03) |

*Wendegleise (Loop):***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 13.6 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.3 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 76.4 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:39.3 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:221 (0)     |



*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 26 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 2 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 142 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:12.3 (0.08) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:67.3 (0.01) |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 39 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 5 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 134 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:7.26 (0.14) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:24.8 (0.04) |

*Abstellanlage:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 13.5 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.4 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 84.8 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:37.1 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:233 (0)     |

*Vorfeld Ost:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |             |
|----------------------------------|-----------|-------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 14 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 131 lx      |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:30 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:287 (0)   |

*Vorfeld West:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 13.1 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.5 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 83.9 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:28.8 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:184 (0.01)  |

*Durchfahranlagen:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 26 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 120 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:31.1 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:142 (0.01)  |



*Umlaufenden Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 19.7 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.1 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 99 lx         |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:17.3 (0.06) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:87 (0.01)   |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 85 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 8 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 352 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:10.1 (0.1)  |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:41.6 (0.02) |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 74 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 3 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 318 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>o</sub>   | Emin/Em   | 1:23.1 (0.04) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:99.4 (0.01) |

*Umlaufende Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 29 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 197 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>o</sub>   | Emin/Em   | 1:23.3 (0.04) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:159 (0.01)  |

*Innenreinigungsanlage:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |              |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 100 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 887 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:110 (0.01) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:972 (0)    |

*Außenlager:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 220 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 9 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 899 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:24.1 (0.04) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:98.3 (0.01) |

*Werkshalle:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 471 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 211 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 777 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.23 (0.45) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.69 (0.27) |

*Parkplatz:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 11.4 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.9 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 40.7 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:13.1 (0.08) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:46.5 (0.02) |



*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 66 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 12 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 206 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:5.57 (0.18) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:17.3 (0.06) |

*Umlaufende Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 26 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.9 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 72.6 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:28.2 (0.04) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:78.8 (0.01) |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 65 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 12 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 207 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:5.43 (0.18) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:17.4 (0.06) |

*Trainport:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39216428.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 272948 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 340 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 91 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 504 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.72 (0.27) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:5.53 (0.18) |



*Kreuzungsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 14.1 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.4 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 79.9 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:31.5 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:179 (0.01)  |

*Büro OG 4:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 36.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 517 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 160 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 700 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.22 (0.31) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:4.37 (0.23) |

*Büro OG 3:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 33.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                            |               |
|--------------------------------------------|---------------|
| Gesamtlichtstrom                           | 40477740.8 lm |
| Gesamtleistung                             | 286459 W      |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m²) | 0.03 W/m²     |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 518 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 168 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 691 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.08 (0.32) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:4.11 (0.24) |

*Büro OG 2:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 30.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                            |               |
|--------------------------------------------|---------------|
| Gesamtlichtstrom                           | 40477740.8 lm |
| Gesamtleistung                             | 286459 W      |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m²) | 0.03 W/m²     |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 517 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 181 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 686 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.86 (0.35) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.79 (0.26) |

*Büro OG 1:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 27.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |              |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 531 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 166 lx       |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 697 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.2 (0.31) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:4.2 (0.24) |

*Verwaltung OG 4:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 36.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 283 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 84 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 488 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.36 (0.3)  |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:5.79 (0.17) |

*Verwaltung OG 3:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 33.70 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 283 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 84 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 489 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>o</sub>   | Emin/Em   | 1:3.35 (0.3)  |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:5.79 (0.17) |

*Verwaltung OG 2:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 30.70 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40477740.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286459 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |              |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 283 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 84 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 489 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>o</sub>   | Emin/Em   | 1:3.35 (0.3) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:5.8 (0.17) |



*Verwaltung OG 1:***Allgemein**

Verwendeter Rechenalgorithmus

mittlerer Indirektanteil

Höhe der Bewertungsfläche

27.70 m

Wartungsfaktor

0.80

Gesamtlichtstrom

40477740.8 lm

Gesamtleistung

286459 W

Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m<sup>2</sup>)0.03 W/m<sup>2</sup>**Beleuchtungsstärke**

Mittlere Beleuchtungsstärke

Em

285 lx

Minimale Beleuchtungsstärke

Emin

86 lx

Maximale Beleuchtungsstärke

Emax

491 lx

Gleichmäßigkeit U<sub>0</sub>

Emin/Em

1:3.33 (0.3)

Ungleichmäßigkeit U<sub>d</sub>

Emin/Emax

1:5.73 (0.17)

Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht*Östliche Einfahrt:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 52 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 4 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 108 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:14.4 (0.07) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:29.9 (0.03) |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 33.3 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 3.8 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 100 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:8.68 (0.12) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:26.1 (0.04) |



*Bahnübergang:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 27 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 3 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 107 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:8.97 (0.11) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:35.8 (0.03) |

*Wendegleise (Loop):***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 12.3 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.2 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 74.7 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:60.8 (0.02) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:369 (0)     |

*Kreuzungsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 10.1 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.7 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 76.6 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:14.8 (0.07) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:112 (0.01)  |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 27 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 3 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 135 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:8.76 (0.11) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:44 (0.02)   |

*Bahnübergang:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 25.2 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 2.3 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 93.6 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:11 (0.09)   |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:40.6 (0.02) |

*Durchfahranlagen:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 27 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 2 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 115 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:15.6 (0.06) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:67.5 (0.01) |

*Werkhalle:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 336 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 73 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 487 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:4.61 (0.22) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:6.68 (0.15) |

*Trainport:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 472 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 208 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 776 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:2.27 (0.44) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:3.73 (0.27) |



*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 52 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 13 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 144 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:4.03 (0.25) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:11 (0.09)   |

*Umlaufende Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 41 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 7 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 179 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:5.7 (0.18)  |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:24.8 (0.04) |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 88 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 12 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 291 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:7.07 (0.14) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:23.5 (0.04) |

*Umlaufenden Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 26 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 2 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 143 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:15.2 (0.07) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:84 (0.01)   |



*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 81 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 6 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 348 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:13.9 (0.07) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:59.5 (0.02) |

*Vorfeld Ost:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 11 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 133 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:35.1 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:410 (0)     |

*Halleneingangsbereich:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 68 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 5 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 254 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:12.6 (0.08) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:46.9 (0.02) |

*Außenlager:***Allgemein**

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus                           | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                               | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                                          | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm            |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup>    |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 217 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 14 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 915 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:15.7 (0.06) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:66.3 (0.02) |

*Parkplätze:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 11.4 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.9 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 46.8 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:12.8 (0.08) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:52.4 (0.02) |

*Umlaufende Hallenbeleuchtung:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 26.2 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1.2 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 81 lx         |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:21.5 (0.05) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:66.5 (0.02) |

*Innenreinigungsanlage:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |              |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 99 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 1 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 865 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:131 (0.01) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:1150 (0)   |

*Vorfeld West:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 39234876.8 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 273068 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.02 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 11.4 lx       |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 0.3 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 79.7 lx       |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:36.6 (0.03) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:255 (0)     |



*Abstellgleise:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 20.00 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                            |               |
|--------------------------------------------|---------------|
| Gesamtlichtstrom                           | 40480377.6 lm |
| Gesamtleistung                             | 286363 W      |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m²) | 0.03 W/m²     |

**Beleuchtungsstärke**

|                             |           |               |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke | Em        | 14 lx         |
| Minimale Beleuchtungsstärke | Emin      | 0 lx          |
| Maximale Beleuchtungsstärke | Emax      | 155 lx        |
| Gleichmäßigkeit Uo          | Emin/Em   | 1:46.6 (0.02) |
| Ungleichmäßigkeit Ud        | Emin/Emax | 1:523 (0)     |

*Büro OG 4:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 31.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                            |               |
|--------------------------------------------|---------------|
| Gesamtlichtstrom                           | 40480377.6 lm |
| Gesamtleistung                             | 286363 W      |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m²) | 0.03 W/m²     |

**Beleuchtungsstärke**

|                             |           |               |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke | Em        | 517 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke | Emin      | 254 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke | Emax      | 680 lx        |
| Gleichmäßigkeit Uo          | Emin/Em   | 1:2.04 (0.49) |
| Ungleichmäßigkeit Ud        | Emin/Emax | 1:2.68 (0.37) |

*Büro OG 3:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 28.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 518 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 260 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 680 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:1.99 (0.5)  |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:2.62 (0.38) |

*Büro OG 2:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 518 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 268 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 680 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:1.94 (0.52) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:2.54 (0.39) |



*Büro OG 1:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 22.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 517 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 270 lx        |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 680 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:1.92 (0.52) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:2.52 (0.4)  |

*Verwaltung OG 4:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 31.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 265 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 82 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 434 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.24 (0.31) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:5.31 (0.19) |

*Verwaltung OG 3:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 28.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 265 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 82 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 434 lx        |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:3.24 (0.31) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:5.31 (0.19) |

*Verwaltung OG 2:***Allgemein**

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche     | 25.70 m                  |
| Wartungsfaktor                | 0.80                     |

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtlichtstrom                                        | 40480377.6 lm         |
| Gesamtleistung                                          | 286363 W              |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m <sup>2</sup> ) | 0.03 W/m <sup>2</sup> |

**Beleuchtungsstärke**

|                                  |           |               |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke      | Em        | 329 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke      | Emin      | 82 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke      | Emax      | 23700 lx      |
| Gleichmäßigkeit U <sub>0</sub>   | Emin/Em   | 1:4.02 (0.25) |
| Ungleichmäßigkeit U <sub>d</sub> | Emin/Emax | 1:291 (0)     |

*Verwaltung OG 1:***Allgemein**

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| Verwendeter Rechenalgorithmus              | mittlerer Indirektanteil |
| Höhe der Bewertungsfläche                  | 22.70 m                  |
| Wartungsfaktor                             | 0.80                     |
| Gesamtlichtstrom                           | 40480377.6 lm            |
| Gesamtleistung                             | 286363 W                 |
| Gesamtleistung pro Fläche (11253748.00 m²) | 0.03 W/m²                |

**Beleuchtungsstärke**

|                             |           |               |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| Mittlere Beleuchtungsstärke | Em        | 265 lx        |
| Minimale Beleuchtungsstärke | Emin      | 82 lx         |
| Maximale Beleuchtungsstärke | Emax      | 434 lx        |
| Gleichmäßigkeit Uo          | Emin/Em   | 1:3.24 (0.31) |
| Ungleichmäßigkeit Ud        | Emin/Emax | 1:5.31 (0.19) |



# Anlage 4: Blendungen in der Nachbarschaft (Standort B: Allersberg/Pyrbaum)

In den nachfolgenden Abbildungen werden je Immissionsort jeweils die Blendungen der blendensten 10 Leuchten dargestellt:

## IO 1 EG:

| IO 1 (Gebäude im Wald) EG, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ |     |        |       | (2071.69m / 2150.97m / 31.00m) |          |                |      |
|------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|----------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (21.5)                                          | 426 | 67230  | 44610 | 21.23                          | 2.27e-08 | 180.0° / 20.0° | 649  |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (20.14)                                         | 351 | 39440  | 19560 | 15.87                          | 6.58e-08 | 280.0° / 20.0° | 522  |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (21.14)                                         | 251 | 78050  | 38420 | 15.75                          | 1.68e-08 | 340.0° / 20.0° | 623  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (20.13)                                         | 347 | 40870  | 19740 | 15.46                          | 6.13e-08 | 280.0° / 20.0° | 535  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (20.12)                                         | 337 | 42310  | 19560 | 14.79                          | 5.72e-08 | 280.0° / 20.0° | 549  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (20.1)                                          | 425 | 92590  | 40430 | 13.97                          | 1.19e-08 | 280.0° / 20.0° | 938  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (20.11)                                         | 320 | 44740  | 19270 | 13.78                          | 5.12e-08 | 280.0° / 20.0° | 570  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (19.1)                                          | 509 | 152000 | 63520 | 13.37                          | 4.43e-09 | 270.0° / 20.0° | 1344 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (20.10)                                         | 300 | 47690  | 18760 | 12.59                          | 4.50e-08 | 280.0° / 20.0° | 596  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (21.15)                                        | 273 | 65250  | 24040 | 11.79                          | 2.41e-08 | 320.0° / 20.0° | 687  |

## IO 1 OG 1:

| IO 1 (Gebäude im Wald) OG 1, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ |     |        |       | (2071.69m / 2150.97m / 34.00m) |          |                |      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|----------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (21.5)                                            | 392 | 68140  | 42220 | 19.83                          | 2.21e-08 | 180.0° / 20.0° | 649  |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (20.14)                                           | 336 | 39800  | 19040 | 15.31                          | 6.47e-08 | 280.0° / 20.0° | 522  |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (20.13)                                           | 332 | 41240  | 19250 | 14.94                          | 6.02e-08 | 280.0° / 20.0° | 535  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (20.12)                                           | 325 | 42690  | 19190 | 14.38                          | 5.62e-08 | 280.0° / 20.0° | 549  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (21.14)                                           | 217 | 79680  | 34600 | 13.90                          | 1.61e-08 | 340.0° / 20.0° | 623  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (20.11)                                           | 308 | 45140  | 18870 | 13.38                          | 5.03e-08 | 280.0° / 20.0° | 570  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (20.1)                                            | 395 | 93370  | 38210 | 13.10                          | 1.17e-08 | 280.0° / 20.0° | 938  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (19.1)                                            | 469 | 153200 | 59480 | 12.43                          | 4.36e-09 | 270.0° / 20.0° | 1344 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (20.10)                                           | 288 | 48110  | 18320 | 12.18                          | 4.42e-08 | 280.0° / 20.0° | 596  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (21.3)                                           | 352 | 56970  | 19970 | 11.22                          | 3.15e-08 | 230.0° / 20.0° | 747  |

## IO 2 EG:

| IO 2 Altenfelden 27 EG, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ |     |        |       | (2107.79m / 1709.68m / 26.20m) |          |                |      |
|---------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|----------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (20.7)                                       | 625 | 108100 | 69620 | 20.62                          | 8.77e-09 | 280.0° / 20.0° | 1012 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (20.8)                                       | 603 | 101000 | 64510 | 20.45                          | 1.00e-08 | 280.0° / 20.0° | 965  |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (21.16)                                      | 535 | 103800 | 66000 | 20.35                          | 9.51e-09 | 300.0° / 20.0° | 924  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (20.6)                                       | 615 | 115700 | 71430 | 19.76                          | 7.65e-09 | 280.0° / 20.0° | 1061 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (20.9)                                       | 544 | 93700  | 55420 | 18.93                          | 1.17e-08 | 280.0° / 20.0° | 917  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (20.10)                                      | 516 | 86930  | 50050 | 18.42                          | 1.36e-08 | 280.0° / 20.0° | 872  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (20.5)                                       | 575 | 123700 | 69640 | 18.02                          | 6.69e-09 | 280.0° / 20.0° | 1110 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (20.11)                                      | 449 | 80590  | 41630 | 16.53                          | 1.58e-08 | 280.0° / 20.0° | 827  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (20.4)                                       | 508 | 131400 | 63840 | 15.54                          | 5.93e-09 | 280.0° / 20.0° | 1159 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (20.12)                                     | 356 | 74250  | 31260 | 13.47                          | 1.86e-08 | 280.0° / 20.0° | 783  |

## IO 2 OG 1:

| IO 2 Altenfelden 27 OG 1, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ |     |        |       | (2107.79m / 1709.68m / 29.20m) |          |                |      |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|----------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (20.7)                                         | 585 | 109000 | 66300 | 19.46                          | 8.61e-09 | 280.0° / 20.0° | 1012 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (20.8)                                         | 567 | 101900 | 61780 | 19.41                          | 9.87e-09 | 280.0° / 20.0° | 965  |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (20.6)                                         | 571 | 116700 | 67490 | 18.50                          | 7.51e-09 | 280.0° / 20.0° | 1061 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (21.16)                                        | 479 | 104900 | 60340 | 18.40                          | 9.30e-09 | 300.0° / 20.0° | 924  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (20.9)                                         | 515 | 94570  | 53490 | 18.10                          | 1.15e-08 | 280.0° / 20.0° | 917  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (20.10)                                        | 474 | 87730  | 46850 | 17.09                          | 1.33e-08 | 280.0° / 20.0° | 872  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (20.5)                                         | 527 | 124800 | 65090 | 16.69                          | 6.57e-09 | 280.0° / 20.0° | 1110 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (20.11)                                        | 416 | 81340  | 39260 | 15.45                          | 1.55e-08 | 280.0° / 20.0° | 827  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (20.4)                                         | 460 | 132600 | 58790 | 14.19                          | 5.82e-09 | 280.0° / 20.0° | 1159 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (20.12)                                       | 334 | 74940  | 29920 | 12.78                          | 1.82e-08 | 280.0° / 20.0° | 783  |

## IO 3 EG:

| IO 3 Altenfelden 63 A EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |     |        |       | (2315.81m / 1774.24m / 38.20m) |          |               |      |
|---------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (20.1)                           | 508 | 144400 | 54250 | 12.03                          | 4.91e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1380 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (21.6)                           | 323 | 119900 | 44650 | 11.92                          | 7.12e-09 | 160.0°/ 20.0° | 1008 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (20.2)                           | 485 | 137500 | 50320 | 11.71                          | 5.41e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1334 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (20.3)                           | 448 | 130500 | 44950 | 11.02                          | 6.01e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1288 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (21.16)                          | 379 | 107200 | 36860 | 11.00                          | 8.90e-09 | 300.0°/ 20.0° | 1074 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (19.1)                           | 569 | 196800 | 67160 | 10.92                          | 2.64e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1790 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (20.4)                           | 415 | 123900 | 40240 | 10.40                          | 6.67e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1243 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (20.5)                           | 355 | 117600 | 33320 | 9.07                           | 7.41e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1199 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (20.6)                           | 318 | 111200 | 28820 | 8.29                           | 8.28e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1155 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (20.14)                         | 257 | 71420  | 17610 | 7.89                           | 2.01e-08 | 280.0°/ 20.0° | 853  |

## IO 3 OG 1:

| IO 3 Altenfelden 63 A OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |     |        |       | (2315.81m / 1774.24m / 41.20m) |          |               |      |
|-----------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (20.1)                             | 487 | 145300 | 52690 | 11.61                          | 4.85e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1380 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (20.2)                             | 467 | 138400 | 49070 | 11.34                          | 5.35e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1334 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (21.6)                             | 303 | 121300 | 42860 | 11.31                          | 6.96e-09 | 160.0°/ 20.0° | 1008 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (20.3)                             | 432 | 131300 | 43880 | 10.69                          | 5.94e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1288 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (19.1)                             | 544 | 197800 | 64830 | 10.49                          | 2.62e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1790 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (21.16)                            | 353 | 108000 | 34930 | 10.35                          | 8.77e-09 | 300.0°/ 20.0° | 1074 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (20.4)                             | 392 | 124700 | 38450 | 9.87                           | 6.59e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1243 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (20.5)                             | 336 | 118400 | 31960 | 8.64                           | 7.31e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1199 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (20.6)                             | 304 | 111900 | 27900 | 7.98                           | 8.17e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1155 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (20.14)                           | 250 | 71900  | 17340 | 7.72                           | 1.98e-08 | 280.0°/ 20.0° | 853  |

## IO 3 OG 2:

| IO 3 Altenfelden 63 A OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |     |        |       | (2315.81m / 1774.24m / 44.20m) |          |               |      |
|-----------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (20.1)                             | 467 | 146200 | 51130 | 11.19                          | 4.79e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1381 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (20.2)                             | 449 | 139300 | 47780 | 10.97                          | 5.28e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1334 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (21.6)                             | 283 | 122700 | 41010 | 10.70                          | 6.80e-09 | 160.0°/ 20.0° | 1008 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (20.3)                             | 416 | 132200 | 42800 | 10.36                          | 5.86e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1288 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (19.1)                             | 518 | 198900 | 62480 | 10.05                          | 2.59e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1791 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (21.16)                            | 331 | 108900 | 33220 | 9.76                           | 8.64e-09 | 300.0°/ 20.0° | 1074 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (20.4)                             | 368 | 125500 | 36640 | 9.34                           | 6.50e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1243 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (20.5)                             | 317 | 119100 | 30580 | 8.21                           | 7.21e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1199 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (20.6)                             | 290 | 112700 | 26970 | 7.66                           | 8.07e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1155 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (20.14)                           | 242 | 72390  | 17050 | 7.54                           | 1.95e-08 | 280.0°/ 20.0° | 853  |

## IO 4 EG:

| IO 4 Altenfelden 71 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |     |        |       | (2433.45m / 1794.08m / 45.40m) |          |               |      |
|-------------------------------------------------------|-----|--------|-------|--------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (19.1)                         | 508 | 191700 | 54350 | 9.07                           | 2.79e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1831 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (18.29)                        | 540 | 230600 | 64600 | 8.96                           | 1.93e-09 | 270.0°/ 20.0° | 2084 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (20.1)                         | 378 | 144300 | 36750 | 8.15                           | 4.92e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1447 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (21.5)                         | 278 | 112100 | 25720 | 7.34                           | 8.15e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1151 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (20.14)                        | 269 | 78370  | 17780 | 7.26                           | 1.67e-08 | 280.0°/ 20.0° | 952  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (20.2)                         | 324 | 138000 | 30640 | 7.10                           | 5.37e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1402 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (21.16)                        | 274 | 113700 | 25010 | 7.04                           | 7.93e-09 | 300.0°/ 20.0° | 1174 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (21.3)                         | 363 | 92490  | 19910 | 6.89                           | 1.20e-08 | 230.0°/ 20.0° | 1235 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (21.2)                         | 360 | 93620  | 20060 | 6.86                           | 1.17e-08 | 255.0°/ 20.0° | 1239 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (20.13)                       | 257 | 82140  | 17500 | 6.82                           | 1.52e-08 | 280.0°/ 20.0° | 983  |



## IO 4 OG 1:

| IO 4 Altenfelden 71 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2433.45m / 1794.08m / 48.40m) |                             |     |        |       |      |          |               |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(19.1)  | 492 | 192600 | 53170 | 8.83 | 2.76e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1831 |  |
| 2                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(18.29) | 518 | 231700 | 62550 | 8.64 | 1.91e-09 | 270.0°/ 20.0° | 2084 |  |
| 3                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(20.1)  | 360 | 145100 | 35330 | 7.79 | 4.86e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1447 |  |
| 4                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(20.14) | 261 | 78830  | 17470 | 7.09 | 1.65e-08 | 280.0°/ 20.0° | 952  |  |
| 5                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(21.5)  | 265 | 112800 | 24840 | 7.05 | 8.04e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1151 |  |
| 6                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(20.2)  | 309 | 138800 | 29580 | 6.82 | 5.31e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1402 |  |
| 7                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(21.3)  | 357 | 92840  | 19690 | 6.79 | 1.19e-08 | 230.0°/ 20.0° | 1235 |  |
| 8                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(21.16) | 261 | 114400 | 24200 | 6.77 | 7.83e-09 | 300.0°/ 20.0° | 1174 |  |
| 9                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(21.2)  | 353 | 93970  | 19850 | 6.76 | 1.16e-08 | 255.0°/ 20.0° | 1239 |  |
| 10                                                                                     | Outdoor - VSL Ser...(20.13) | 250 | 82620  | 17270 | 6.69 | 1.50e-08 | 280.0°/ 20.0° | 983  |  |

## IO 4 OG 2:

| IO 4 Altenfelden 71 OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2433.45m / 1794.08m / 51.40m) |                             |     |        |       |      |          |               |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(19.1)  | 476 | 193500 | 51970 | 8.59 | 2.73e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1831 |  |
| 2                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(18.29) | 496 | 232800 | 60480 | 8.31 | 1.89e-09 | 270.0°/ 20.0° | 2084 |  |
| 3                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(20.1)  | 341 | 145900 | 33910 | 7.44 | 4.81e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1447 |  |
| 4                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(20.14) | 255 | 79290  | 17240 | 6.96 | 1.63e-08 | 280.0°/ 20.0° | 952  |  |
| 5                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(21.5)  | 252 | 113600 | 23950 | 6.75 | 7.94e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1152 |  |
| 6                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(21.3)  | 350 | 93180  | 19480 | 6.69 | 1.18e-08 | 230.0°/ 20.0° | 1235 |  |
| 7                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(21.2)  | 347 | 94330  | 19630 | 6.66 | 1.15e-08 | 255.0°/ 20.0° | 1239 |  |
| 8                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(20.2)  | 296 | 139600 | 28630 | 6.56 | 5.25e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1403 |  |
| 9                                                                                      | Outdoor - VSL Ser...(20.13) | 244 | 83110  | 17030 | 6.56 | 1.48e-08 | 280.0°/ 20.0° | 983  |  |
| 10                                                                                     | Outdoor - VSL Ser...(21.16) | 249 | 115100 | 23390 | 6.50 | 7.72e-09 | 300.0°/ 20.0° | 1175 |  |

## IO 5 EG:

| IO 5 Harrhof 21 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3341.28m / 2796.72m / 43.60m) |                             |     |        |       |      |          |               |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(18.12) | 539 | 240800 | 65310 | 8.68 | 1.77e-09 | 180.0°/ 20.0° | 2161 |  |
| 2                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(18.10) | 536 | 247000 | 65270 | 8.46 | 1.68e-09 | 180.0°/ 20.0° | 2211 |  |
| 3                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(18.14) | 495 | 238700 | 61910 | 8.30 | 1.80e-09 | 180.0°/ 20.0° | 2109 |  |
| 4                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(21.13) | 237 | 247500 | 37480 | 4.85 | 1.67e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1942 |  |
| 5                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(20.8)  | 391 | 138800 | 20640 | 4.76 | 5.31e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1887 |  |
| 6                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(20.9)  | 390 | 138900 | 20640 | 4.76 | 5.31e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1888 |  |
| 7                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(20.7)  | 391 | 139000 | 20640 | 4.75 | 5.30e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1891 |  |
| 8                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(20.6)  | 390 | 139400 | 20640 | 4.74 | 5.27e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1895 |  |
| 9                                                                                | Outdoor - VSL Ser...(20.10) | 389 | 139200 | 20620 | 4.74 | 5.29e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1890 |  |
| 10                                                                               | Outdoor - VSL Ser...(20.11) | 389 | 139400 | 20620 | 4.73 | 5.27e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1891 |  |

## IO 5 OG 1:

| IO 5 Harrhof 21 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3341.28m / 2796.72m / 46.60m) |                             |     |        |       |      |          |               |      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(18.12) | 516 | 241900 | 63150 | 8.35 | 1.75e-09 | 180.0°/ 20.0° | 2161 |  |
| 2                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(18.10) | 513 | 248100 | 63100 | 8.14 | 1.66e-09 | 180.0°/ 20.0° | 2211 |  |
| 3                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(18.14) | 470 | 239800 | 59420 | 7.93 | 1.78e-09 | 180.0°/ 20.0° | 2109 |  |
| 4                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(20.8)  | 386 | 139100 | 20500 | 4.72 | 5.29e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1887 |  |
| 5                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(20.7)  | 387 | 139400 | 20510 | 4.71 | 5.27e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1891 |  |
| 6                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(20.9)  | 386 | 139200 | 20500 | 4.71 | 5.28e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1888 |  |
| 7                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(20.6)  | 386 | 139700 | 20510 | 4.70 | 5.24e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1895 |  |
| 8                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(20.10) | 385 | 139500 | 20480 | 4.70 | 5.26e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1890 |  |
| 9                                                                                  | Outdoor - VSL Ser...(20.11) | 384 | 139700 | 20490 | 4.69 | 5.24e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1891 |  |
| 10                                                                                 | Outdoor - VSL Ser...(20.5)  | 385 | 140200 | 20480 | 4.68 | 5.21e-09 | 280.0°/ 20.0° | 1899 |  |



## IO 5 OG 2:

| IO 5 Harrhof 21 OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3341.28m / 2796.72m / 49.60m) |     |        |       |      |          |                |      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|------|----------|----------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(18.12)                                                                   | 494 | 243000 | 60960 | 8.03 | 1.73e-09 | 180.0° / 20.0° | 2161 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(18.10)                                                                   | 491 | 249300 | 60900 | 7.82 | 1.65e-09 | 180.0° / 20.0° | 2212 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(18.14)                                                                   | 446 | 241000 | 56850 | 7.55 | 1.76e-09 | 180.0° / 20.0° | 2109 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (20.9)                                                                  | 382 | 139500 | 20370 | 4.67 | 5.26e-09 | 280.0° / 20.0° | 1888 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (20.8)                                                                  | 382 | 139400 | 20370 | 4.67 | 5.27e-09 | 280.0° / 20.0° | 1887 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (20.7)                                                                  | 382 | 139700 | 20380 | 4.67 | 5.25e-09 | 280.0° / 20.0° | 1891 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(20.10)                                                                   | 381 | 139800 | 20350 | 4.66 | 5.24e-09 | 280.0° / 20.0° | 1890 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (20.6)                                                                  | 382 | 140100 | 20380 | 4.66 | 5.22e-09 | 280.0° / 20.0° | 1895 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(20.11)                                                                   | 380 | 140100 | 20360 | 4.65 | 5.22e-09 | 280.0° / 20.0° | 1891 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (20.5)                                                                 | 381 | 140500 | 20350 | 4.64 | 5.19e-09 | 280.0° / 20.0° | 1899 |  |  |

## IO 6 EG:

| IO 6 Pruppacher Hauptstr. 24 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3364.06m / 3649.95m / 34.40m) |     |        |       |      |          |                |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|------|----------|----------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.63)                                                                              | 633 | 237800 | 72480 | 9.75 | 1.81e-09 | 180.0° / 20.0° | 2196 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.61)                                                                              | 643 | 236200 | 70950 | 9.61 | 1.84e-09 | 180.0° / 20.0° | 2222 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                                                              | 599 | 240200 | 71360 | 9.51 | 1.77e-09 | 180.0° / 20.0° | 2175 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.59)                                                                              | 629 | 234000 | 66950 | 9.15 | 1.87e-09 | 180.0° / 20.0° | 2242 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                                                              | 529 | 242600 | 65730 | 8.67 | 1.74e-09 | 180.0° / 20.0° | 2150 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.57)                                                                              | 595 | 233100 | 61310 | 8.42 | 1.88e-09 | 180.0° / 20.0° | 2270 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.55)                                                                              | 562 | 232100 | 56130 | 7.74 | 1.90e-09 | 180.0° / 20.0° | 2294 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.53)                                                                              | 564 | 231700 | 54730 | 7.56 | 1.91e-09 | 180.0° / 20.0° | 2324 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(18.31)                                                                              | 403 | 137600 | 21020 | 4.89 | 5.41e-09 | 270.0° / 20.0° | 1883 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(18.30)                                                                             | 404 | 138200 | 21030 | 4.87 | 5.36e-09 | 270.0° / 20.0° | 1891 |  |  |

## IO 6 OG 1:

| IO 6 Pruppacher Hauptstr. 24 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3364.06m / 3649.95m / 37.40m) |     |        |       |      |          |                |      |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|------|----------|----------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.63)                                                                                | 612 | 238800 | 70670 | 9.47 | 1.80e-09 | 180.0° / 20.0° | 2196 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.61)                                                                                | 625 | 237200 | 69470 | 9.37 | 1.82e-09 | 180.0° / 20.0° | 2222 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                                                                | 575 | 241300 | 69170 | 9.17 | 1.76e-09 | 180.0° / 20.0° | 2175 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.59)                                                                                | 613 | 234900 | 65740 | 8.95 | 1.86e-09 | 180.0° / 20.0° | 2242 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                                                                | 503 | 243800 | 63140 | 8.29 | 1.72e-09 | 180.0° / 20.0° | 2150 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.57)                                                                                | 581 | 234000 | 60320 | 8.25 | 1.87e-09 | 180.0° / 20.0° | 2270 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.55)                                                                                | 550 | 232900 | 55290 | 7.60 | 1.89e-09 | 180.0° / 20.0° | 2294 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.53)                                                                                | 546 | 232500 | 53410 | 7.35 | 1.89e-09 | 180.0° / 20.0° | 2324 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(18.31)                                                                                | 399 | 137900 | 20900 | 4.85 | 5.39e-09 | 270.0° / 20.0° | 1883 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(18.30)                                                                               | 399 | 138500 | 20900 | 4.83 | 5.34e-09 | 270.0° / 20.0° | 1892 |  |  |

## IO 7 EG:

| IO 7 Waldschänke Straßmühle EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (2108.26m / 4885.93m / 6.80m) |     |        |       |       |          |                |      |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|----------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.66)                                                                            | 851 | 81220  | 97240 | 38.31 | 1.55e-08 | 0.0° / 20.0°   | 751  |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.64)                                                                            | 445 | 85220  | 58340 | 21.91 | 1.41e-08 | 0.0° / 20.0°   | 736  |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(17.23)                                                                            | 769 | 98990  | 67180 | 21.72 | 1.04e-08 | 260.0° / 20.0° | 1047 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(18.29)                                                                            | 873 | 146000 | 93080 | 20.40 | 4.80e-09 | 270.0° / 20.0° | 1398 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(17.22)                                                                            | 712 | 95080  | 60610 | 20.40 | 1.13e-08 | 260.0° / 20.0° | 1018 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(18.30)                                                                            | 849 | 152700 | 93450 | 19.59 | 4.39e-09 | 270.0° / 20.0° | 1438 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(18.31)                                                                            | 794 | 158500 | 90640 | 18.30 | 4.08e-09 | 270.0° / 20.0° | 1466 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(17.21)                                                                            | 616 | 91560  | 50930 | 17.80 | 1.22e-08 | 260.0° / 20.0° | 995  |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(17.20)                                                                            | 504 | 87910  | 40480 | 14.73 | 1.32e-08 | 260.0° / 20.0° | 970  |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.47)                                                                           | 460 | 51090  | 22780 | 14.27 | 3.92e-08 | 250.0° / 20.0° | 717  |  |  |



## IO 7 OG 1:

| IO 7 Waldschänke Straßmühle OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2108.26m / 4885.93m / 9.80m) |                            |     |        |       |       |          |               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(16.66) | 765 | 82240  | 89620 | 34.87 | 1.51e-08 | 0.0°/ 20.0°   | 751  |
| 2                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(17.23) | 732 | 99670  | 64760 | 20.79 | 1.03e-08 | 260.0°/ 20.0° | 1047 |
| 3                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(18.29) | 837 | 146900 | 90280 | 19.66 | 4.74e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1398 |
| 4                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(17.22) | 678 | 95730  | 58500 | 19.56 | 1.12e-08 | 260.0°/ 20.0° | 1018 |
| 5                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(16.64) | 379 | 86480  | 51190 | 18.94 | 1.37e-08 | 0.0°/ 20.0°   | 736  |
| 6                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(18.30) | 811 | 153600 | 90380 | 18.82 | 4.34e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1438 |
| 7                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(18.31) | 754 | 159500 | 87160 | 17.49 | 4.02e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1466 |
| 8                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(17.21) | 587 | 92180  | 49180 | 17.07 | 1.21e-08 | 260.0°/ 20.0° | 995  |
| 9                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(17.20) | 484 | 88510  | 39410 | 14.25 | 1.31e-08 | 260.0°/ 20.0° | 970  |
| 10                                                                                            | Outdoor - VSL Ser..(16.47) | 449 | 51370  | 22510 | 14.02 | 3.88e-08 | 250.0°/ 20.0° | 717  |

## IO 8 EG:

| IO 8 Birkenlach 2 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |                             |     |        | (2123.84m / 5638.20m / 14.70m) |       |          |               |      |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|--------------------------------|-------|----------|---------------|------|
| 1                                                   | Outdoor - VSL Ser..(16.48)  | 794 | 102800 | 84550                          | 26.32 | 9.69e-09 | 250.0°/ 20.0° | 984  |
| 2                                                   | Outdoor - VSL Ser..(16.47)  | 778 | 97710  | 79960                          | 26.19 | 1.07e-08 | 250.0°/ 20.0° | 953  |
| 3                                                   | Outdoor - VSL Ser..(16.49)  | 785 | 107900 | 86570                          | 25.68 | 8.80e-09 | 250.0°/ 20.0° | 1015 |
| 4                                                   | Outdoor - VSL Ser..(16.13)  | 691 | 134400 | 64130                          | 15.27 | 5.67e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1378 |
| 5                                                   | Outdoor - VSL Ser... (16.1) | 540 | 98080  | 46310                          | 15.11 | 1.06e-08 | 260.0°/ 20.0° | 1046 |
| 6                                                   | Outdoor - VSL Ser..(16.12)  | 665 | 130000 | 60330                          | 14.85 | 6.06e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1349 |
| 7                                                   | Outdoor - VSL Ser..(16.11)  | 628 | 126200 | 55870                          | 14.17 | 6.43e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1323 |
| 8                                                   | Outdoor - VSL Ser... (18.1) | 681 | 196200 | 80670                          | 13.16 | 2.66e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1782 |
| 9                                                   | Outdoor - VSL Ser..(16.10)  | 568 | 121700 | 49350                          | 12.97 | 6.91e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1291 |
| 10                                                  | Outdoor - VSL Ser... (16.9) | 489 | 117600 | 41450                          | 11.27 | 7.40e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1262 |

## IO 8 OG 1:

| IO 8 Birkenlach 2 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |                             |     |        | (2123.84m / 5638.20m / 17.70m) |       |          |               |      |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|--------------------------------|-------|----------|---------------|------|
| 1                                                     | Outdoor - VSL Ser..(16.48)  | 747 | 103700 | 80960                          | 24.98 | 9.52e-09 | 250.0°/ 20.0° | 984  |
| 2                                                     | Outdoor - VSL Ser..(16.47)  | 735 | 98580  | 76880                          | 24.96 | 1.05e-08 | 250.0°/ 20.0° | 953  |
| 3                                                     | Outdoor - VSL Ser..(16.49)  | 735 | 108800 | 82490                          | 24.25 | 8.65e-09 | 250.0°/ 20.0° | 1015 |
| 4                                                     | Outdoor - VSL Ser..(16.13)  | 660 | 135100 | 61970                          | 14.68 | 5.61e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1378 |
| 5                                                     | Outdoor - VSL Ser... (16.1) | 513 | 98730  | 44640                          | 14.47 | 1.05e-08 | 260.0°/ 20.0° | 1046 |
| 6                                                     | Outdoor - VSL Ser..(16.12)  | 637 | 130700 | 58410                          | 14.30 | 5.99e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1348 |
| 7                                                     | Outdoor - VSL Ser..(16.11)  | 602 | 126900 | 54150                          | 13.65 | 6.36e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1323 |
| 8                                                     | Outdoor - VSL Ser... (18.1) | 649 | 197300 | 77650                          | 12.60 | 2.63e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1782 |
| 9                                                     | Outdoor - VSL Ser..(16.10)  | 545 | 122400 | 47880                          | 12.52 | 6.83e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1291 |
| 10                                                    | Outdoor - VSL Ser... (16.9) | 469 | 118300 | 40210                          | 10.88 | 7.32e-09 | 270.0°/ 20.0° | 1262 |

## IO 9 EG:

| IO 9 Schreckhäusl 1 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |                             |      |       | (945.78m / 3590.73m / 7.40m) |       |          |               |     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|------|-------|------------------------------|-------|----------|---------------|-----|
| 1                                                     | Outdoor - VSL Ser..(18.10)  | 1078 | 48160 | 112400                       | 74.69 | 4.42e-08 | 180.0°/ 20.0° | 466 |
| 2                                                     | Outdoor - VSL Ser..(18.12)  | 722  | 56230 | 87930                        | 50.04 | 3.24e-08 | 180.0°/ 20.0° | 504 |
| 3                                                     | Outdoor - VSL Ser... (17.9) | 967  | 71270 | 90320                        | 40.56 | 2.02e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 729 |
| 4                                                     | Outdoor - VSL Ser... (17.8) | 976  | 75390 | 94690                        | 40.19 | 1.80e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 757 |
| 5                                                     | Outdoor - VSL Ser..(17.10)  | 904  | 67170 | 81400                        | 38.78 | 2.27e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 699 |
| 6                                                     | Outdoor - VSL Ser... (17.7) | 951  | 79510 | 95790                        | 38.55 | 1.62e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 783 |
| 7                                                     | Outdoor - VSL Ser..(17.11)  | 878  | 64070 | 76930                        | 38.42 | 2.49e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 676 |
| 8                                                     | Outdoor - VSL Ser..(17.12)  | 808  | 60180 | 68110                        | 36.21 | 2.83e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 648 |
| 9                                                     | Outdoor - VSL Ser... (14.4) | 440  | 56020 | 52790                        | 30.16 | 3.26e-08 | 60.0°/ 15.0°  | 505 |
| 10                                                    | Outdoor - VSL Ser... (17.1) | 875  | 92520 | 81420                        | 28.16 | 1.20e-08 | 90.0°/ 20.0°  | 948 |

## IO 9 OG 1:

| IO 9 Schreckhäusl 1 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |                             |     |       |        |       |          |               | (945.78m / 3590.73m / 10.40m) |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-------|--------|-------|----------|---------------|-------------------------------|
| 1                                                       | Outdoor - VSL Ser..(18.10)  | 951 | 49050 | 102800 | 67.07 | 4.26e-08 | 180.0°/ 20.0° | 466                           |
| 2                                                       | Outdoor - VSL Ser..(18.12)  | 575 | 57360 | 72910  | 40.68 | 3.11e-08 | 180.0°/ 20.0° | 504                           |
| 3                                                       | Outdoor - VSL Ser...(17.9)  | 881 | 72010 | 84040  | 37.34 | 1.97e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 729                           |
| 4                                                       | Outdoor - VSL Ser... (17.8) | 881 | 76180 | 87250  | 36.65 | 1.76e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 756                           |
| 5                                                       | Outdoor - VSL Ser... (17.7) | 889 | 80350 | 91510  | 36.45 | 1.59e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 783                           |
| 6                                                       | Outdoor - VSL Ser..(17.10)  | 828 | 67880 | 76200  | 35.92 | 2.22e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 699                           |
| 7                                                       | Outdoor - VSL Ser..(17.11)  | 811 | 64750 | 72620  | 35.89 | 2.44e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 676                           |
| 8                                                       | Outdoor - VSL Ser..(17.12)  | 749 | 60830 | 64510  | 33.94 | 2.77e-08 | 80.0°/ 20.0°  | 648                           |
| 9                                                       | Outdoor - VSL Ser... (17.1) | 815 | 93260 | 77110  | 26.46 | 1.18e-08 | 90.0°/ 20.0°  | 948                           |
| 10                                                      | Outdoor - VSL Ser... (17.2) | 785 | 89190 | 72140  | 25.88 | 1.29e-08 | 90.0°/ 20.0°  | 919                           |



**IO 10 EG:**

| <b>IO 10 Zur Gleislach 12 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m²</b> |     |        |       | <b>(248.65m / 3802.17m / 1.50m)</b> |          |               |      |
|-----------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(19.25)                                    | 940 | 125200 | 87860 | 22.46                               | 6.53e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1279 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(19.33)                                    | 933 | 134600 | 88210 | 20.98                               | 5.66e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1367 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(19.31)                                    | 863 | 127200 | 78040 | 19.64                               | 6.33e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1321 |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(19.37)                                    | 849 | 133100 | 76500 | 18.39                               | 5.78e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1386 |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(19.35)                                    | 790 | 127500 | 68330 | 17.16                               | 6.30e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1354 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                    | 804 | 133200 | 70360 | 16.91                               | 5.78e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1407 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(19.43)                                    | 760 | 131800 | 65230 | 15.84                               | 5.90e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1406 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                    | 692 | 132800 | 58130 | 14.01                               | 5.81e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1431 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(19.39)                                    | 658 | 127300 | 54660 | 13.74                               | 6.32e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1381 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(19.41)                                   | 545 | 129900 | 44210 | 10.89                               | 6.07e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1426 |

**IO 10 OG 1:**

| <b>IO 10 Zur Gleislach 12 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m²</b> |     |        |       | <b>(248.65m / 3802.17m / 4.50m)</b> |          |               |      |
|-------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(19.25)                                      | 892 | 125900 | 84370 | 21.44                               | 6.46e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1279 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(19.33)                                      | 886 | 135300 | 84780 | 20.05                               | 5.59e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1367 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(19.31)                                      | 826 | 127900 | 75570 | 18.91                               | 6.26e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1321 |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(19.37)                                      | 815 | 133900 | 74220 | 17.74                               | 5.72e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1386 |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(19.35)                                      | 761 | 128100 | 66480 | 16.60                               | 6.24e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1354 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                      | 774 | 133800 | 68470 | 16.37                               | 5.72e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1407 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(19.43)                                      | 733 | 132400 | 63560 | 15.36                               | 5.84e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1406 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                      | 669 | 133400 | 56730 | 13.61                               | 5.75e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1431 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(19.39)                                      | 636 | 127900 | 53310 | 13.34                               | 6.26e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1381 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(19.41)                                     | 527 | 130500 | 43150 | 10.58                               | 6.01e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1426 |

**IO 11 EG:**

| <b>IO 11 Zur Gleislach 5 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m²</b> |     |        |       | <b>(257.34m / 3854.66m / 0.00m)</b> |          |               |      |
|----------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(19.25)                                   | 857 | 123300 | 75240 | 19.53                               | 6.74e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1300 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                   | 882 | 132100 | 79960 | 19.37                               | 5.87e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1371 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                   | 813 | 131400 | 70470 | 17.16                               | 5.93e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1395 |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(19.31)                                   | 788 | 125600 | 67280 | 17.15                               | 6.49e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1343 |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(19.37)                                   | 772 | 131600 | 65860 | 16.02                               | 5.92e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1407 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.63)                                   | 702 | 131400 | 58680 | 14.29                               | 5.93e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1421 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(19.35)                                   | 647 | 126300 | 53090 | 13.45                               | 6.42e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1377 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(19.43)                                   | 610 | 130700 | 49780 | 12.19                               | 6.00e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1429 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.61)                                   | 536 | 131400 | 43170 | 10.51                               | 5.93e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1447 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(19.39)                                  | 514 | 126500 | 40670 | 10.29                               | 6.40e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1405 |

**IO 11 OG 1:**

| <b>IO 11 Zur Gleislach 5 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m²</b> |     |        |       | <b>(257.34m / 3854.66m / 3.00m)</b> |          |               |      |
|------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------------------------------------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(19.25)                                     | 823 | 123900 | 73040 | 18.86                               | 6.67e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1300 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                     | 843 | 132800 | 77300 | 18.62                               | 5.80e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1371 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                     | 783 | 132100 | 68610 | 16.62                               | 5.87e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1394 |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(19.31)                                     | 759 | 126200 | 65510 | 16.61                               | 6.43e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1343 |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(19.37)                                     | 745 | 132200 | 64210 | 15.54                               | 5.86e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1407 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.63)                                     | 679 | 132100 | 57270 | 13.88                               | 5.87e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1421 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(19.35)                                     | 625 | 126900 | 51810 | 13.07                               | 6.36e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1377 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(19.43)                                     | 590 | 131300 | 48610 | 11.85                               | 5.94e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1429 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.61)                                     | 519 | 132000 | 42170 | 10.22                               | 5.88e-09 | 180.0°/ 20.0° | 1447 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(19.39)                                    | 493 | 127100 | 39390 | 9.92                                | 6.34e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1405 |

# Anlage 5: Blendungen in der Nachbarschaft (Standort F: Ehemaliges Munitionslager Feucht)

In den nachfolgenden Abbildungen werden je Immissionsort jeweils die Blendungen der blendensten 10 Leuchten dargestellt:

## IO 1 EG:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 EG, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 43.20m) |     |        |       |       |          |               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (36.5)                                                                             | 480 | 64900  | 55860 | 27.54 | 2.43e-08 | 0.0° / 20.0°  | 594  |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (36.4)                                                                             | 455 | 70210  | 56330 | 25.67 | 2.08e-08 | 0.0° / 20.0°  | 624  |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (37.15)                                                                            | 476 | 77290  | 58530 | 24.23 | 1.71e-08 | 0.0° / 20.0°  | 688  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (39.12)                                                                            | 575 | 102500 | 63780 | 19.92 | 9.75e-09 | 14.8° / 20.0° | 961  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.13)                                                                            | 557 | 98760  | 60280 | 19.53 | 1.05e-08 | 14.8° / 20.0° | 939  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.14)                                                                            | 532 | 95280  | 56380 | 18.94 | 1.13e-08 | 14.8° / 20.0° | 915  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.15)                                                                            | 511 | 92370  | 52840 | 18.31 | 1.20e-08 | 14.8° / 20.0° | 897  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.16)                                                                            | 492 | 89510  | 49940 | 17.85 | 1.28e-08 | 14.8° / 20.0° | 878  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.17)                                                                            | 471 | 86340  | 46570 | 17.26 | 1.37e-08 | 14.8° / 20.0° | 858  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (38.29)                                                                           | 526 | 122700 | 64900 | 16.93 | 6.80e-09 | 13.5° / 20.0° | 1091 |

## IO 1 OG 1:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 OG 1, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 46.20m) |     |        |       |       |          |               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|-----|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (36.5)                                                                               | 421 | 65970  | 50590 | 24.54 | 2.35e-08 | 0.0° / 20.0°  | 594 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (36.4)                                                                               | 385 | 71380  | 49230 | 22.07 | 2.01e-08 | 0.0° / 20.0°  | 624 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (37.15)                                                                              | 410 | 78450  | 51990 | 21.21 | 1.66e-08 | 0.0° / 20.0°  | 689 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (39.12)                                                                              | 537 | 103400 | 60690 | 18.77 | 9.57e-09 | 14.8° / 20.0° | 961 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.13)                                                                              | 522 | 99700  | 57570 | 18.48 | 1.03e-08 | 14.8° / 20.0° | 939 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.14)                                                                              | 500 | 96190  | 53980 | 17.96 | 1.11e-08 | 14.8° / 20.0° | 915 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.15)                                                                              | 482 | 93250  | 50870 | 17.46 | 1.18e-08 | 14.8° / 20.0° | 897 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.16)                                                                              | 466 | 90370  | 48150 | 17.05 | 1.25e-08 | 14.8° / 20.0° | 878 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (36.18)                                                                              | 337 | 37020  | 19290 | 16.68 | 7.47e-08 | 26.5° / 20.0° | 484 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (39.17)                                                                             | 436 | 87160  | 43960 | 16.14 | 1.35e-08 | 14.8° / 20.0° | 858 |

## IO 1 OG 2:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 OG 2, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 49.20m) |     |        |       |       |          |               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|-----|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (36.12)                                                                              | 283 | 48760  | 34810 | 22.85 | 4.31e-08 | 96.5° / 20.0° | 435 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (36.5)                                                                               | 363 | 67100  | 45170 | 21.54 | 2.27e-08 | 0.0° / 20.0°  | 595 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (36.4)                                                                               | 316 | 72610  | 41850 | 18.44 | 1.94e-08 | 0.0° / 20.0°  | 624 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (37.15)                                                                              | 346 | 79660  | 45210 | 18.16 | 1.61e-08 | 0.0° / 20.0°  | 689 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.12)                                                                              | 499 | 104500 | 57530 | 17.62 | 9.39e-09 | 14.8° / 20.0° | 962 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.13)                                                                              | 488 | 100700 | 54830 | 17.43 | 1.01e-08 | 14.8° / 20.0° | 939 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.14)                                                                              | 468 | 97140  | 51540 | 16.98 | 1.09e-08 | 14.8° / 20.0° | 915 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.15)                                                                              | 454 | 94170  | 48870 | 16.61 | 1.15e-08 | 14.8° / 20.0° | 897 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.16)                                                                              | 439 | 91250  | 46310 | 16.24 | 1.23e-08 | 14.8° / 20.0° | 878 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (36.18)                                                                             | 322 | 37390  | 18810 | 16.10 | 7.32e-08 | 26.5° / 20.0° | 484 |

## IO 1 OG 3:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 OG 3, limit: $k = 32$ , $Lu = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 52.20m) |     |        |       |       |          |               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|-----|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (36.5)                                                                               | 307 | 68280  | 39550 | 18.53 | 2.20e-08 | 0.0° / 20.0°  | 595 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (36.4)                                                                               | 282 | 73910  | 38620 | 16.72 | 1.87e-08 | 0.0° / 20.0°  | 624 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (39.12)                                                                              | 462 | 105500 | 54320 | 16.48 | 9.20e-09 | 14.8° / 20.0° | 962 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (39.13)                                                                              | 454 | 101700 | 52050 | 16.38 | 9.90e-09 | 14.8° / 20.0° | 939 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.14)                                                                              | 437 | 98110  | 49090 | 16.01 | 1.06e-08 | 14.8° / 20.0° | 915 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (37.15)                                                                              | 299 | 80930  | 40330 | 15.95 | 1.56e-08 | 0.0° / 20.0°  | 689 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.15)                                                                              | 427 | 95110  | 46820 | 15.75 | 1.13e-08 | 14.8° / 20.0° | 897 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.16)                                                                              | 414 | 92170  | 44470 | 15.44 | 1.21e-08 | 14.8° / 20.0° | 878 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.17)                                                                              | 389 | 88890  | 40740 | 14.67 | 1.30e-08 | 14.8° / 20.0° | 858 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (36.7)                                                                              | 283 | 42820  | 17990 | 13.44 | 5.58e-08 | 26.5° / 20.0° | 531 |



## IO 2 EG:

| IO 2 Südallee 9 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |     |       |       | (2371.80m / 2030.73m / 32.20m) |          |               |     |
|---------------------------------------------------|-----|-------|-------|--------------------------------|----------|---------------|-----|
| 1 Outdoor - VSL Ser...(36.6)                      | 556 | 31680 | 68870 | 69.55                          | 1.02e-07 | 26.5°/ 20.0°  | 281 |
| 2 Outdoor - VSL Ser...(38.26)                     | 722 | 55200 | 78180 | 45.32                          | 3.36e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 524 |
| 3 Outdoor - VSL Ser...(38.27)                     | 670 | 50010 | 67850 | 43.42                          | 4.09e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 491 |
| 4 Outdoor - VSL Ser...(38.25)                     | 704 | 59820 | 80320 | 42.97                          | 2.86e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 554 |
| 5 Outdoor - VSL Ser...(38.28)                     | 636 | 46320 | 61500 | 42.49                          | 4.77e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 466 |
| 6 Outdoor - VSL Ser...(36.34)                     | 329 | 38140 | 47030 | 39.46                          | 7.04e-08 | 26.5°/ 20.0°  | 315 |
| 7 Outdoor - VSL Ser...(39.18)                     | 399 | 17500 | 21470 | 39.26                          | 3.34e-07 | 14.8°/ 20.0°  | 236 |
| 8 Outdoor - VSL Ser...(38.32)                     | 340 | 39280 | 47950 | 39.06                          | 6.64e-08 | 353.5°/ 20.0° | 327 |
| 9 Outdoor - VSL Ser...(38.29)                     | 556 | 41630 | 50000 | 38.44                          | 5.91e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 434 |
| 10 Outdoor - VSL Ser...(38.24)                    | 613 | 65500 | 74330 | 36.31                          | 2.39e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 588 |

## IO 2 OG 1:

| IO 2 Südallee 9 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |     |       |       | (2371.80m / 2030.73m / 35.20m) |          |               |     |
|-----------------------------------------------------|-----|-------|-------|--------------------------------|----------|---------------|-----|
| 1 Outdoor - VSL Ser...(36.6)                        | 358 | 32890 | 47760 | 46.47                          | 9.47e-08 | 26.5°/ 20.0°  | 281 |
| 2 Outdoor - VSL Ser...(38.26)                       | 639 | 56150 | 71560 | 40.78                          | 3.25e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 524 |
| 3 Outdoor - VSL Ser...(38.27)                       | 601 | 50870 | 63000 | 39.63                          | 3.96e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 491 |
| 4 Outdoor - VSL Ser...(38.25)                       | 613 | 60850 | 72290 | 38.02                          | 2.77e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 554 |
| 5 Outdoor - VSL Ser...(38.28)                       | 542 | 47120 | 54230 | 36.83                          | 4.61e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 466 |
| 6 Outdoor - VSL Ser...(39.18)                       | 365 | 17840 | 20390 | 36.58                          | 3.22e-07 | 14.8°/ 20.0°  | 236 |
| 7 Outdoor - VSL Ser...(38.29)                       | 484 | 42350 | 45090 | 34.07                          | 5.71e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 434 |
| 8 Outdoor - VSL Ser...(36.4)                        | 319 | 18450 | 19370 | 33.60                          | 3.01e-07 | 0.0°/ 20.0°   | 234 |
| 9 Outdoor - VSL Ser...(39.17)                       | 342 | 19010 | 19900 | 33.50                          | 2.83e-07 | 14.8°/ 20.0°  | 246 |
| 10 Outdoor - VSL Ser...(38.32)                      | 271 | 40730 | 41130 | 32.31                          | 6.17e-08 | 353.5°/ 20.0° | 327 |

## IO 2 OG 2:

| IO 2 Südallee 9 OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |     |       |       | (2371.80m / 2030.73m / 38.20m) |          |              |     |
|-----------------------------------------------------|-----|-------|-------|--------------------------------|----------|--------------|-----|
| 1 Outdoor - VSL Ser...(36.6)                        | 286 | 34240 | 41390 | 38.68                          | 8.73e-08 | 26.5°/ 20.0° | 281 |
| 2 Outdoor - VSL Ser...(38.26)                       | 558 | 57160 | 64710 | 36.23                          | 3.13e-08 | 13.5°/ 20.0° | 524 |
| 3 Outdoor - VSL Ser...(38.27)                       | 534 | 51780 | 58050 | 35.87                          | 3.82e-08 | 13.5°/ 20.0° | 491 |
| 4 Outdoor - VSL Ser...(39.18)                       | 332 | 18200 | 19300 | 33.94                          | 3.09e-07 | 14.8°/ 20.0° | 236 |
| 5 Outdoor - VSL Ser...(38.28)                       | 489 | 47970 | 50660 | 33.79                          | 4.45e-08 | 13.5°/ 20.0° | 466 |
| 6 Outdoor - VSL Ser...(38.25)                       | 523 | 61930 | 63910 | 33.02                          | 2.67e-08 | 13.5°/ 20.0° | 554 |
| 7 Outdoor - VSL Ser...(39.17)                       | 313 | 19390 | 19000 | 31.35                          | 2.72e-07 | 14.8°/ 20.0° | 246 |
| 8 Outdoor - VSL Ser...(36.4)                        | 289 | 18860 | 18300 | 31.06                          | 2.88e-07 | 0.0°/ 20.0°  | 234 |
| 9 Outdoor - VSL Ser...(38.29)                       | 416 | 43110 | 40130 | 29.78                          | 5.51e-08 | 13.5°/ 20.0° | 434 |
| 10 Outdoor - VSL Ser...(39.16)                      | 290 | 20610 | 18380 | 28.54                          | 2.41e-07 | 14.8°/ 20.0° | 256 |
| 11 Outdoor - VSL Ser...(36.5)                       | 258 | 21260 | 17550 | 26.42                          | 2.27e-07 | 0.0°/ 20.0°  | 255 |

## IO 3 EG:

| IO 3 Gebäude auf Fl.St. 172/100 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² |      |       |        | (3516.96m / 1867.50m / 18.70m) |          |               |     |
|-------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|--------------------------------|----------|---------------|-----|
| 1 Outdoor - VSL Ser...(38.47)                                     | 1298 | 35550 | 134000 | 120.63                         | 8.10e-08 | 173.5°/ 20.0° | 346 |
| 2 Outdoor - VSL Ser...(38.1)                                      | 1212 | 46040 | 121400 | 84.37                          | 4.83e-08 | 183.5°/ 20.0° | 455 |
| 3 Outdoor - VSL Ser...(38.48)                                     | 899  | 41350 | 104500 | 80.86                          | 5.99e-08 | 173.5°/ 20.0° | 379 |
| 4 Outdoor - VSL Ser...(38.4)                                      | 1225 | 53490 | 114400 | 68.44                          | 3.58e-08 | 193.5°/ 20.0° | 547 |
| 5 Outdoor - VSL Ser...(38.3)                                      | 1174 | 48960 | 103200 | 67.45                          | 4.27e-08 | 193.5°/ 20.0° | 516 |
| 6 Outdoor - VSL Ser...(38.5)                                      | 1140 | 58520 | 113000 | 61.80                          | 2.99e-08 | 193.5°/ 20.0° | 581 |
| 7 Outdoor - VSL Ser...(38.2)                                      | 1041 | 45180 | 86610  | 61.35                          | 5.02e-08 | 193.5°/ 20.0° | 489 |
| 8 Outdoor - VSL Ser...(38.6)                                      | 1075 | 62890 | 111900 | 56.94                          | 2.59e-08 | 193.5°/ 20.0° | 609 |
| 9 Outdoor - VSL Ser...(38.7)                                      | 981  | 68050 | 107900 | 50.74                          | 2.21e-08 | 193.5°/ 20.0° | 641 |
| 10 Outdoor - VSL Ser...(38.8)                                     | 861  | 73830 | 99630  | 43.18                          | 1.88e-08 | 193.5°/ 20.0° | 678 |



## IO 4 EG:

| IO 4 äußere Weißenseestr. 5 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3354.30m / 1681.86m / 18.70m) |      |       |        |       |          |               |     |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-------|----------|---------------|-----|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.52)                                                                 | 1238 | 41450 | 126800 | 97.90 | 5.96e-08 | 283.5°/ 20.0° | 405 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.54)                                                                 | 1305 | 39890 | 112700 | 90.40 | 6.43e-08 | 283.5°/ 20.0° | 424 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                 | 847  | 39970 | 65210  | 52.20 | 6.41e-08 | 283.5°/ 20.0° | 450 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (39.2)                                                                | 1046 | 77830 | 99300  | 40.83 | 1.69e-08 | 194.8°/ 20.0° | 789 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.1)                                                                | 1021 | 73600 | 93440  | 40.63 | 1.89e-08 | 194.8°/ 20.0° | 760 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.3)                                                                | 1020 | 82220 | 100400 | 39.08 | 1.51e-08 | 194.8°/ 20.0° | 819 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.4)                                                                | 997  | 86270 | 101100 | 37.50 | 1.38e-08 | 194.8°/ 20.0° | 847 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.5)                                                                | 987  | 90460 | 103200 | 36.51 | 1.25e-08 | 194.8°/ 20.0° | 874 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.6)                                                                | 938  | 95900 | 101900 | 34.00 | 1.11e-08 | 194.8°/ 20.0° | 909 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(38.13)                                                                | 841  | 66710 | 70280  | 33.71 | 2.30e-08 | 193.5°/ 20.0° | 721 |  |  |

## IO 4 OG 1:

| IO 4 äußere Weißenseestr. 5 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3354.30m / 1681.86m / 21.70m) |      |       |        |       |          |               |     |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-------|----------|---------------|-----|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.52)                                                                   | 1075 | 42310 | 114800 | 86.82 | 5.72e-08 | 283.5°/ 20.0° | 405 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.54)                                                                   | 1148 | 40560 | 102500 | 80.87 | 6.22e-08 | 283.5°/ 20.0° | 424 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                   | 744  | 40530 | 58940  | 46.53 | 6.23e-08 | 283.5°/ 20.0° | 450 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (39.1)                                                                  | 939  | 74330 | 87650  | 37.74 | 1.85e-08 | 194.8°/ 20.0° | 760 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.2)                                                                  | 955  | 78590 | 92480  | 37.65 | 1.66e-08 | 194.8°/ 20.0° | 789 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.3)                                                                  | 931  | 83030 | 93410  | 36.00 | 1.49e-08 | 194.8°/ 20.0° | 819 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.4)                                                                  | 937  | 87120 | 96850  | 35.58 | 1.35e-08 | 194.8°/ 20.0° | 847 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.5)                                                                  | 925  | 91350 | 98660  | 34.56 | 1.23e-08 | 194.8°/ 20.0° | 874 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.6)                                                                  | 873  | 96840 | 96760  | 31.97 | 1.09e-08 | 194.8°/ 20.0° | 909 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(38.13)                                                                  | 787  | 67340 | 67050  | 31.86 | 2.26e-08 | 193.5°/ 20.0° | 721 |  |  |

## IO 5 EG:

| IO 5 äußere Weißenseestr. 1 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3479.76m / 1571.23m / 18.50m) |      |        |        |       |          |               |      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.52)                                                                 | 1186 | 56880  | 115400 | 64.92 | 3.16e-08 | 283.5°/ 20.0° | 570  |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.54)                                                                 | 1026 | 55700  | 88950  | 51.11 | 3.30e-08 | 283.5°/ 20.0° | 591  |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                 | 754  | 55760  | 60070  | 34.47 | 3.29e-08 | 283.5°/ 20.0° | 617  |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (39.6)                                                                | 950  | 104200 | 90250  | 27.71 | 9.43e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1056 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.5)                                                                | 914  | 99330  | 84180  | 27.12 | 1.04e-08 | 194.8°/ 20.0° | 1023 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.7)                                                                | 947  | 109000 | 92360  | 27.11 | 8.62e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1091 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (15.5)                                                                | 420  | 52770  | 44520  | 27.00 | 3.68e-08 | 140.0°/ 15.0° | 507  |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.4)                                                                | 873  | 95550  | 78350  | 26.24 | 1.12e-08 | 194.8°/ 20.0° | 996  |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.3)                                                                | 848  | 91880  | 74310  | 25.88 | 1.21e-08 | 194.8°/ 20.0° | 970  |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (39.2)                                                               | 794  | 87920  | 67570  | 24.59 | 1.32e-08 | 194.8°/ 20.0° | 942  |  |  |

## IO 5 OG 1:

| IO 5 äußere Weißenseestr. 1 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3479.76m / 1571.23m / 21.50m) |      |        |        |       |          |               |      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.52)                                                                   | 1033 | 57680  | 103400 | 57.36 | 3.08e-08 | 283.5°/ 20.0° | 570  |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.54)                                                                   | 935  | 56360  | 83030  | 47.14 | 3.22e-08 | 283.5°/ 20.0° | 591  |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                   | 695  | 56350  | 56550  | 32.12 | 3.23e-08 | 283.5°/ 20.0° | 617  |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (39.6)                                                                  | 888  | 105000 | 85620  | 26.10 | 9.29e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1056 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.5)                                                                  | 859  | 100100 | 80220  | 25.66 | 1.02e-08 | 194.8°/ 20.0° | 1023 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.7)                                                                  | 882  | 109800 | 87220  | 25.42 | 8.49e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1091 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.4)                                                                  | 825  | 96250  | 75140  | 24.98 | 1.11e-08 | 194.8°/ 20.0° | 996  |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (15.5)                                                                  | 378  | 53710  | 41450  | 24.70 | 3.55e-08 | 140.0°/ 15.0° | 507  |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.3)                                                                  | 803  | 92560  | 71420  | 24.69 | 1.20e-08 | 194.8°/ 20.0° | 970  |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (39.2)                                                                 | 753  | 88570  | 65060  | 23.51 | 1.31e-08 | 194.8°/ 20.0° | 942  |  |  |



## IO 6 EG:

| IO 6 äußere Weißenseestr. 7 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3537.24m / 1548.79m / 19.70m) |      |        |        |       |          |               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.52)                                                                 | 1088 | 60700  | 100200 | 52.82 | 2.78e-08 | 283.5°/ 20.0° | 625  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.54)                                                                 | 851  | 59990  | 71180  | 37.97 | 2.85e-08 | 283.5°/ 20.0° | 648  |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (15.5)                                                                | 452  | 61600  | 55870  | 29.03 | 2.70e-08 | 140.0°/ 15.0° | 547  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (15.2)                                                                | 407  | 63340  | 52690  | 26.62 | 2.55e-08 | 270.0°/ 15.0° | 550  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.6)                                                                | 904  | 110200 | 85910  | 24.94 | 8.43e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1118 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.7)                                                                | 910  | 115000 | 88510  | 24.62 | 7.74e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1152 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.5)                                                                | 864  | 105400 | 79620  | 24.18 | 9.22e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1084 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.4)                                                                | 837  | 101600 | 75390  | 23.75 | 9.92e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1058 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.3)                                                                | 812  | 97930  | 71470  | 23.35 | 1.07e-08 | 194.8°/ 20.0° | 1032 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                | 563  | 60330  | 43790  | 23.23 | 2.81e-08 | 283.5°/ 20.0° | 676  |

## IO 7 EG:

| IO 7 Innere Weißenseestr. 38 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (4311.21m / 1691.57m / 22.70m) |     |        |       |       |          |               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (38.2)                                                                 | 850 | 133200 | 87100 | 20.92 | 5.77e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1301 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (38.3)                                                                 | 857 | 137600 | 89730 | 20.87 | 5.41e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1328 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.51)                                                                  | 769 | 107000 | 69200 | 20.70 | 8.95e-09 | 195.0°/ 20.0° | 1115 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (38.4)                                                                 | 853 | 142600 | 91550 | 20.54 | 5.04e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1360 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (38.5)                                                                 | 837 | 148000 | 92120 | 19.92 | 4.68e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1394 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (38.6)                                                                 | 808 | 152600 | 90810 | 19.05 | 4.40e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1422 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (38.7)                                                                 | 769 | 157900 | 88460 | 17.93 | 4.11e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1455 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (38.8)                                                                 | 725 | 163700 | 85310 | 16.68 | 3.82e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1491 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (38.9)                                                                 | 681 | 168500 | 81780 | 15.53 | 3.61e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1520 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(38.10)                                                                 | 628 | 174100 | 77080 | 14.17 | 3.38e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1552 |

## IO 7 OG 1:

| IO 7 Innere Weißenseestr. 38 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (4311.21m / 1691.57m / 25.70m) |     |        |       |       |          |               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser... (38.2)                                                                   | 816 | 134100 | 84660 | 20.20 | 5.69e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1301 |
| 2 Outdoor - VSL Ser... (38.3)                                                                   | 820 | 138500 | 87070 | 20.12 | 5.34e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1328 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.51)                                                                    | 731 | 107700 | 66630 | 19.80 | 8.83e-09 | 195.0°/ 20.0° | 1115 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (38.4)                                                                   | 815 | 143500 | 88640 | 19.76 | 4.97e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1360 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (38.5)                                                                   | 799 | 148900 | 89030 | 19.13 | 4.62e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1394 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (38.6)                                                                   | 769 | 153600 | 87510 | 18.24 | 4.34e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1422 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (38.7)                                                                   | 729 | 158900 | 84920 | 17.10 | 4.06e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1455 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (38.8)                                                                   | 684 | 164700 | 81540 | 15.84 | 3.77e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1491 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (38.9)                                                                   | 640 | 169600 | 77790 | 14.68 | 3.56e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1520 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(38.10)                                                                   | 586 | 175200 | 72830 | 13.30 | 3.34e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1552 |

## IO 8 EG:

| IO 8 Weißensee 26 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (4327.78m / 1357.40m / 21.00m) |     |        |       |       |          |               |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.47)                                                       | 798 | 141000 | 91180 | 20.70 | 5.15e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1303 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.48)                                                       | 733 | 146800 | 86480 | 18.85 | 4.75e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1336 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.49)                                                       | 659 | 152900 | 80280 | 16.80 | 4.38e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1370 |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (38.1)                                                      | 779 | 136100 | 71090 | 16.72 | 5.53e-09 | 183.5°/ 20.0° | 1408 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.4)                                                      | 804 | 186300 | 77850 | 13.37 | 2.95e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1870 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.5)                                                      | 808 | 190300 | 79390 | 13.35 | 2.83e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1897 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.3)                                                      | 792 | 182400 | 75760 | 13.29 | 3.08e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1843 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.7)                                                      | 817 | 200200 | 82820 | 13.24 | 2.55e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1966 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.6)                                                      | 804 | 195300 | 80380 | 13.17 | 2.68e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1931 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (39.2)                                                     | 769 | 178200 | 72410 | 13.00 | 3.23e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1814 |

## IO 8 OG 1:

| IO 8 Weißensee 26 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (4327.78m / 1357.40m / 24.00m) |     |        |       |       |          |               |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.47)                                                         | 752 | 142000 | 87190 | 19.65 | 5.08e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1303 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.48)                                                         | 686 | 147900 | 82080 | 17.76 | 4.68e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1336 |
| 3 Outdoor - VSL Ser... (38.1)                                                        | 747 | 136800 | 68900 | 16.12 | 5.47e-09 | 183.5°/ 20.0° | 1408 |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(38.49)                                                         | 611 | 154100 | 75490 | 15.68 | 4.31e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1370 |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (39.7)                                                        | 796 | 201100 | 81340 | 12.95 | 2.53e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1966 |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (39.4)                                                        | 772 | 187100 | 75410 | 12.90 | 2.93e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1870 |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (39.6)                                                        | 783 | 196100 | 78890 | 12.87 | 2.66e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1931 |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (39.5)                                                        | 775 | 191100 | 76770 | 12.86 | 2.81e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1897 |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (39.3)                                                        | 762 | 183200 | 73480 | 12.84 | 3.05e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1843 |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (39.1)                                                       | 736 | 174800 | 68840 | 12.61 | 3.35e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1786 |



## IO 8 OG 2:

| IO 8 Weißensee 26 OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (4327.78m / 1357.40m / 27.00m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.47)                                                         | 707 | 143000 | 83130 | 18.60 | 5.01e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1303 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.48)                                                         | 639 | 149000 | 77600 | 16.67 | 4.61e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1336 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.1)                                                          | 715 | 137500 | 66680 | 15.51 | 5.41e-09 | 183.5°/ 20.0° | 1408 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(38.49)                                                         | 563 | 155200 | 70580 | 14.55 | 4.25e-09 | 173.5°/ 20.0° | 1370 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(39.7)                                                          | 775 | 201900 | 79850 | 12.65 | 2.51e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1966 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(39.6)                                                          | 762 | 197000 | 77480 | 12.59 | 2.64e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1931 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(39.4)                                                          | 740 | 187900 | 72940 | 12.42 | 2.90e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1870 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(39.3)                                                          | 732 | 184000 | 71170 | 12.38 | 3.03e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1843 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(39.5)                                                          | 742 | 191900 | 74130 | 12.36 | 2.78e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1897 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(39.1)                                                         | 710 | 175500 | 67000 | 12.22 | 3.32e-09 | 194.8°/ 20.0° | 1786 |  |  |

## IO 9 EG:

| IO 9 Josef-Schlosser-Weg 208 NF EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3940.41m / 644.09m / 9.20m) |     |        |        |       |          |               |      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.62)                                                                   | 950 | 175700 | 101800 | 18.54 | 3.32e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1678 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.64)                                                                   | 969 | 174000 | 99170  | 18.24 | 3.38e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1699 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.66)                                                                   | 974 | 172200 | 95340  | 17.72 | 3.45e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1719 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(38.60)                                                                   | 870 | 178500 | 98250  | 17.61 | 3.21e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1660 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(38.58)                                                                   | 756 | 180700 | 89950  | 15.92 | 3.13e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1638 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                   | 576 | 184800 | 72940  | 12.63 | 3.00e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1622 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(36.31)                                                                   | 769 | 226000 | 67540  | 9.56  | 2.00e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2383 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(36.3)                                                                    | 673 | 194000 | 56420  | 9.31  | 2.72e-09 | 180.5°/ 20.0° | 2094 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(36.29)                                                                   | 728 | 218700 | 62700  | 9.17  | 2.14e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2330 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(36.30)                                                                  | 725 | 218900 | 62310  | 9.11  | 2.14e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2333 |  |  |

## IO 9 OG 1:

| IO 9 Josef-Schlosser-Weg 208 NF OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3940.41m / 644.09m / 12.20m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.62)                                                                      | 916 | 176700 | 99180 | 17.97 | 3.28e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1678 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.64)                                                                      | 938 | 174900 | 97040 | 17.76 | 3.35e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1699 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.66)                                                                      | 930 | 173000 | 91910 | 17.00 | 3.42e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1719 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(38.60)                                                                      | 832 | 179500 | 95010 | 16.94 | 3.18e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1660 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(38.58)                                                                      | 714 | 181800 | 85940 | 15.13 | 3.10e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1638 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                      | 530 | 186000 | 68030 | 11.71 | 2.96e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1622 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(36.31)                                                                      | 752 | 226700 | 66450 | 9.38  | 1.99e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2383 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(36.3)                                                                       | 658 | 194600 | 55500 | 9.12  | 2.70e-09 | 180.5°/ 20.0° | 2094 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(36.29)                                                                      | 713 | 219400 | 61720 | 9.00  | 2.13e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2329 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(36.30)                                                                     | 709 | 219600 | 61350 | 8.94  | 2.12e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2333 |  |  |

## IO 9 OG 2:

| IO 9 Josef-Schlosser-Weg 208 NF OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (3940.41m / 644.09m / 15.20m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.62)                                                                      | 883 | 177600 | 96560 | 17.40 | 3.25e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1678 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.64)                                                                      | 908 | 175700 | 94870 | 17.28 | 3.32e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1699 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.66)                                                                      | 887 | 173800 | 88440 | 16.29 | 3.39e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1719 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(38.60)                                                                      | 794 | 180500 | 91720 | 16.26 | 3.14e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1660 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(38.58)                                                                      | 672 | 182900 | 81860 | 14.32 | 3.06e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1638 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(38.56)                                                                      | 485 | 187200 | 63020 | 10.77 | 2.92e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1622 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(36.31)                                                                      | 735 | 227400 | 65360 | 9.20  | 1.98e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2383 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(36.3)                                                                       | 642 | 195300 | 54560 | 8.94  | 2.69e-09 | 180.5°/ 20.0° | 2094 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(36.29)                                                                      | 697 | 220100 | 60740 | 8.83  | 2.11e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2329 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(36.30)                                                                     | 694 | 220300 | 60370 | 8.77  | 2.11e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2333 |  |  |

**IO 10 EG:****IO 10 Josef-Schlosser-Weg 208 WF EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup>(3934.39m / 639.87m / 9.20m)**

|    |                             |     |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|-----|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(38.62)  | 940 | 176400 | 101500 | 18.41 | 3.29e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1677 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(38.64)  | 970 | 174600 | 100100 | 18.35 | 3.36e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1698 |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(38.66)  | 969 | 172700 | 95560  | 17.71 | 3.43e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1718 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(38.60)  | 853 | 179300 | 97140  | 17.34 | 3.19e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1660 |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(38.58)  | 731 | 181600 | 87820  | 15.47 | 3.10e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1638 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(38.56)  | 535 | 185800 | 68520  | 11.80 | 2.97e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1622 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(36.31)  | 761 | 225200 | 66590  | 9.46  | 2.02e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2380 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser... (36.3) | 657 | 193300 | 54840  | 9.08  | 2.74e-09 | 180.5°/ 20.0° | 2091 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(36.29)  | 718 | 218000 | 61560  | 9.04  | 2.15e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2326 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser..(36.30)  | 714 | 218200 | 61160  | 8.97  | 2.15e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2330 |

**IO 10 OG 1:****IO 10 Josef-Schlosser-Weg 208 WF OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/(3934.39m / 639.87m / 12.20m)**

|    |                             |     |        |       |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(38.64)  | 939 | 175500 | 97840 | 17.84 | 3.33e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1698 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(38.62)  | 906 | 177300 | 98840 | 17.84 | 3.26e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1677 |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(38.66)  | 924 | 173500 | 92000 | 16.97 | 3.40e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1718 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(38.60)  | 814 | 180300 | 93780 | 16.64 | 3.15e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1660 |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(38.58)  | 688 | 182700 | 83680 | 14.66 | 3.07e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1638 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(38.56)  | 489 | 187000 | 63480 | 10.86 | 2.93e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1622 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(36.31)  | 745 | 225900 | 65530 | 9.28  | 2.01e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2379 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser... (36.3) | 642 | 194000 | 53940 | 8.90  | 2.72e-09 | 180.5°/ 20.0° | 2091 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(36.29)  | 702 | 218600 | 60600 | 8.87  | 2.14e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2326 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser..(36.30)  | 699 | 218800 | 60210 | 8.80  | 2.14e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2330 |

**IO 10 OG 2:****IO 10 Josef-Schlosser-Weg 208 WF OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/(3934.39m / 639.87m / 15.20m)**

|    |                             |     |        |       |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(38.64)  | 908 | 176300 | 95600 | 17.35 | 3.29e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1698 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(38.62)  | 872 | 178300 | 96140 | 17.26 | 3.22e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1677 |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(38.66)  | 890 | 174300 | 89390 | 16.41 | 3.37e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1718 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(38.60)  | 775 | 181300 | 90360 | 15.95 | 3.11e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1660 |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(38.58)  | 646 | 183800 | 79440 | 13.83 | 3.03e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1638 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(38.56)  | 444 | 188200 | 58320 | 9.92  | 2.89e-09 | 283.5°/ 20.0° | 1622 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(36.31)  | 728 | 226600 | 64480 | 9.11  | 1.99e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2379 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser... (36.3) | 627 | 194600 | 53040 | 8.72  | 2.70e-09 | 180.5°/ 20.0° | 2091 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(36.29)  | 687 | 219300 | 59650 | 8.70  | 2.13e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2326 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser..(36.30)  | 684 | 219500 | 59270 | 8.64  | 2.13e-09 | 186.5°/ 20.0° | 2330 |

**IO 11 EG:****IO 11 Bogenstraße 5 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m<sup>2</sup> (2077.14m / 140.01m / 3.10m)**

|    |                             |     |        |       |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(37.40)  | 850 | 199500 | 97760 | 15.68 | 2.57e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1838 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(37.36)  | 727 | 201300 | 87890 | 13.97 | 2.53e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1809 |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(37.34)  | 702 | 207600 | 85500 | 13.18 | 2.38e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1858 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser... (21.6) | 869 | 222000 | 78400 | 11.30 | 2.08e-09 | 160.0°/ 20.0° | 2309 |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(37.32)  | 559 | 203800 | 71020 | 11.15 | 2.47e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1786 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(38.67)  | 736 | 175100 | 60780 | 11.11 | 3.34e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1904 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(37.30)  | 501 | 210500 | 64670 | 9.83  | 2.31e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1831 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser..(38.65)  | 623 | 175800 | 50240 | 9.14  | 3.31e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1935 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(38.63)  | 538 | 176300 | 42390 | 7.69  | 3.30e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1963 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser..(36.36)  | 332 | 197400 | 46020 | 7.46  | 2.63e-09 | 256.5°/ 20.0° | 1657 |



## IO 12 EG:

| IO 12 Nibelungenstr. 24 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2416.59m / 30.58m / 2.70m) |      |        |        |       |          |               |      |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(36.36)                                                          | 1046 | 181200 | 100600 | 17.76 | 3.12e-09 | 256.5°/ 20.0° | 1826 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(36.27)                                                          | 1014 | 186900 | 100800 | 17.26 | 2.93e-09 | 256.5°/ 20.0° | 1852 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.63)                                                          | 998  | 201500 | 103100 | 16.37 | 2.52e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1959 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(37.42)                                                          | 927  | 200300 | 102500 | 16.37 | 2.55e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1882 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(38.65)                                                          | 966  | 203300 | 103800 | 16.34 | 2.48e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1938 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(37.28)                                                          | 995  | 203800 | 102600 | 16.11 | 2.47e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1983 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(38.61)                                                          | 991  | 200400 | 98730  | 15.76 | 2.55e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1985 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(38.67)                                                          | 899  | 205200 | 100800 | 15.72 | 2.43e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1915 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(37.26)                                                          | 989  | 209300 | 102400 | 15.66 | 2.34e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2033 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(38.59)                                                         | 1012 | 198800 | 97220  | 15.65 | 2.59e-09 | 103.5°/ 20.0° | 2004 |  |  |

## IO 12 OG 1:

| IO 12 Nibelungenstr. 24 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2416.59m / 30.58m / 5.70m) |      |        |        |       |          |               |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(36.36)                                                            | 1005 | 182000 | 97520  | 17.15 | 3.09e-09 | 256.5°/ 20.0° | 1826 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(36.27)                                                            | 976  | 187700 | 97910  | 16.70 | 2.91e-09 | 256.5°/ 20.0° | 1852 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.63)                                                            | 971  | 202400 | 101100 | 15.99 | 2.50e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1959 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(38.65)                                                            | 935  | 204200 | 101400 | 15.89 | 2.45e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1938 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(37.42)                                                            | 894  | 201300 | 99790  | 15.86 | 2.53e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1882 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(37.28)                                                            | 968  | 204600 | 100700 | 15.75 | 2.45e-09 | 272.9°/ 20.0° | 1983 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(38.61)                                                            | 959  | 201200 | 96270  | 15.31 | 2.53e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1985 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(37.26)                                                            | 963  | 210100 | 100500 | 15.30 | 2.32e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2033 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(38.67)                                                            | 866  | 206100 | 98030  | 15.22 | 2.41e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1914 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(38.59)                                                           | 976  | 199500 | 94510  | 15.16 | 2.57e-09 | 103.5°/ 20.0° | 2004 |  |  |

## IO 13 EG:

| IO 13 Nibelungenstr. 21 D EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2681.94m / 43.98m / 4.50m) |     |        |        |       |          |               |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.53)                                                            | 940 | 210600 | 101800 | 15.47 | 2.31e-09 | 103.5°/ 20.0° | 2000 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.55)                                                            | 874 | 212400 | 98630  | 14.86 | 2.27e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1976 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(38.57)                                                            | 777 | 215200 | 91710  | 13.64 | 2.21e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1957 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(37.42)                                                            | 906 | 193400 | 82130  | 13.59 | 2.74e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2008 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(38.59)                                                            | 647 | 218000 | 80150  | 11.77 | 2.15e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1935 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(37.28)                                                            | 824 | 199700 | 71560  | 11.47 | 2.57e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2117 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(37.24)                                                            | 841 | 209200 | 74150  | 11.34 | 2.34e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2201 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(37.26)                                                            | 830 | 204900 | 72550  | 11.33 | 2.44e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2166 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(37.30)                                                            | 780 | 208100 | 66820  | 10.28 | 2.36e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2221 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(37.32)                                                           | 748 | 202800 | 63210  | 9.97  | 2.49e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2179 |  |  |

## IO 13 OG 1:

| IO 13 Nibelungenstr. 21 D OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2681.94m / 43.98m / 7.50m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(38.53)                                                              | 911 | 211500 | 99490 | 15.05 | 2.29e-09 | 103.5°/ 20.0° | 2000 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(38.55)                                                              | 842 | 213400 | 95910 | 14.38 | 2.25e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1976 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(37.42)                                                              | 879 | 194200 | 80270 | 13.23 | 2.72e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2008 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(38.57)                                                              | 742 | 216200 | 88440 | 13.09 | 2.19e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1957 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(37.28)                                                              | 804 | 200300 | 70320 | 11.23 | 2.55e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2117 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(38.59)                                                              | 609 | 219100 | 76220 | 11.13 | 2.13e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1935 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(37.24)                                                              | 821 | 209900 | 72850 | 11.11 | 2.32e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2201 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(37.26)                                                              | 810 | 205600 | 71300 | 11.10 | 2.42e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2166 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(37.30)                                                              | 762 | 208700 | 65750 | 10.08 | 2.35e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2221 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(37.32)                                                             | 731 | 203400 | 62210 | 9.79  | 2.47e-09 | 272.9°/ 20.0° | 2179 |  |  |

## IO 14 EG:

| IO 14 Thomas-Dachser-Str. 11 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (1777.56m / 2005.01m / 39.40m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(39.18)                                                                  | 593 | 79750  | 67440 | 27.06 | 1.61e-08 | 14.8°/ 20.0°  | 739  |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(39.17)                                                                  | 579 | 83960  | 68210 | 26.00 | 1.45e-08 | 14.8°/ 20.0°  | 765  |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(39.16)                                                                  | 550 | 87690  | 66870 | 24.40 | 1.33e-08 | 14.8°/ 20.0°  | 786  |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(39.15)                                                                  | 516 | 91000  | 64200 | 22.58 | 1.24e-08 | 14.8°/ 20.0°  | 806  |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(36.5)                                                                   | 258 | 60980  | 39560 | 20.76 | 2.75e-08 | 0.0°/ 20.0°   | 487  |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(39.14)                                                                  | 459 | 94450  | 58730 | 19.90 | 1.15e-08 | 14.8°/ 20.0°  | 825  |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(39.13)                                                                  | 409 | 98390  | 53570 | 17.42 | 1.06e-08 | 14.8°/ 20.0°  | 850  |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(21.4)                                                                   | 657 | 137400 | 74040 | 17.24 | 5.42e-09 | 210.0°/ 20.0° | 1279 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(36.34)                                                                  | 275 | 35930  | 18240 | 16.24 | 7.93e-08 | 26.5°/ 20.0°  | 436  |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(36.4)                                                                  | 193 | 67700  | 32150 | 15.20 | 2.23e-08 | 0.0°/ 20.0°   | 519  |  |  |



Anlage 6: Blendungen in der Nachbarschaft (Standort G: südlich ehemaliges Munitionslager Feucht)

In den nachfolgenden Abbildungen werden je Immissionsort jeweils die Blendungen der blendensten 10 Leuchten dargestellt:

IO 1 EG:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 EG, limit: $k = 32$ , $L_u = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 43.20m) |     |        |       |       |          |               |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(24.38)                                                                               | 528 | 148500 | 64310 | 13.86 | 4.64e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1330 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(24.10)                                                                               | 488 | 143100 | 61050 | 13.65 | 5.00e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1264 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(21.12)                                                                               | 411 | 98390  | 39910 | 12.98 | 1.06e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 987  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.32)                                                                               | 603 | 177500 | 68860 | 12.42 | 3.25e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1641 |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(16.31)                                                                               | 593 | 183200 | 69300 | 12.11 | 3.05e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1674 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.30)                                                                               | 575 | 188800 | 68750 | 11.65 | 2.87e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1707 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(24.33)                                                                               | 370 | 153300 | 49070 | 10.24 | 4.36e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1315 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(24.14)                                                                               | 323 | 149900 | 45490 | 9.71  | 4.56e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1248 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(21.16)                                                                               | 381 | 80720  | 20540 | 8.14  | 1.57e-08 | 300.0°/ 20.0° | 1086 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(21.15)                                                                              | 384 | 81090  | 20490 | 8.09  | 1.56e-08 | 320.0°/ 20.0° | 1097 |

IO 1 OG 1:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 OG 1, limit: $k = 32$ , $L_u = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 46.20m) |     |        |       |       |          |               |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(24.38)                                                                                 | 492 | 149600 | 60760 | 12.99 | 4.57e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1330 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(24.10)                                                                                 | 448 | 144300 | 56900 | 12.62 | 4.92e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1264 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(21.12)                                                                                 | 382 | 99190  | 37660 | 12.15 | 1.04e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 987  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.32)                                                                                 | 577 | 178500 | 66610 | 11.94 | 3.21e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1641 |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(16.31)                                                                                 | 565 | 184200 | 66820 | 11.61 | 3.02e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1674 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.30)                                                                                 | 546 | 189900 | 66050 | 11.13 | 2.84e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1707 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(24.33)                                                                                 | 350 | 154600 | 47230 | 9.78  | 4.28e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1315 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(24.14)                                                                                 | 305 | 151300 | 43890 | 9.28  | 4.47e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1248 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(21.16)                                                                                 | 373 | 81050  | 20310 | 8.02  | 1.56e-08 | 300.0°/ 20.0° | 1086 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(21.15)                                                                                | 377 | 81420  | 20260 | 7.96  | 1.54e-08 | 320.0°/ 20.0° | 1097 |

IO 1 OG 2:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 OG 2, limit: $k = 32$ , $L_u = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 49.20m) |     |        |       |       |          |               |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(24.38)                                                                                 | 455 | 150800 | 57140 | 12.13 | 4.50e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1330 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(24.10)                                                                                 | 407 | 145500 | 52660 | 11.58 | 4.84e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1265 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.32)                                                                                 | 551 | 179500 | 64350 | 11.47 | 3.18e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1641 |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(21.12)                                                                                 | 355 | 100000 | 35640 | 11.40 | 1.02e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 987  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(16.31)                                                                                 | 538 | 185300 | 64320 | 11.11 | 2.98e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1674 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.30)                                                                                 | 518 | 191000 | 63310 | 10.61 | 2.81e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1707 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(24.33)                                                                                 | 335 | 155900 | 45890 | 9.42  | 4.21e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1315 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(24.14)                                                                                 | 288 | 152800 | 42240 | 8.85  | 4.39e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1248 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(21.16)                                                                                 | 366 | 81390  | 20070 | 7.89  | 1.55e-08 | 300.0°/ 20.0° | 1086 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(21.15)                                                                                | 370 | 81750  | 20040 | 7.84  | 1.53e-08 | 320.0°/ 20.0° | 1097 |

IO 1 OG 3:

| IO 1 Thomas-Dachser-Str. 4 OG 3, limit: $k = 32$ , $L_u = 0.1 \text{ cd/m}^2$ (1711.02m / 2113.11m / 52.20m) |     |        |       |       |          |               |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(24.38)                                                                                 | 419 | 152000 | 53440 | 11.25 | 4.43e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1330 |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.32)                                                                                 | 525 | 180600 | 62050 | 11.00 | 3.14e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1641 |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(21.12)                                                                                 | 338 | 100900 | 34520 | 10.95 | 1.01e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 987  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.31)                                                                                 | 511 | 186400 | 61780 | 10.61 | 2.95e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1674 |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(24.10)                                                                                 | 368 | 146700 | 48320 | 10.54 | 4.76e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1265 |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.30)                                                                                 | 489 | 192200 | 60540 | 10.08 | 2.77e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1707 |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(24.33)                                                                                 | 319 | 157300 | 44520 | 9.06  | 4.14e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1316 |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(24.14)                                                                                 | 272 | 154300 | 40530 | 8.41  | 4.30e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1248 |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(21.16)                                                                                 | 359 | 81740  | 19830 | 7.76  | 1.53e-08 | 300.0°/ 20.0° | 1086 |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(21.15)                                                                                | 362 | 82090  | 19800 | 7.72  | 1.52e-08 | 320.0°/ 20.0° | 1097 |



## IO 2 EG:

| IO 2 Südallee 9 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (2371.80m / 2030.73m / 32.20m) |     |          |          |       |          |               |      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 CRAFT XL LED680(22.2)                                                                      | 10  | 10120000 | 11560000 | 36.56 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 917  |  |  |
| 2 CRAFT XL LED680(22.34)                                                                     | 10  | 10120000 | 11380000 | 35.99 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 926  |  |  |
| 3 CRAFT XL LED680(22.56)                                                                     | 10  | 10120000 | 11050000 | 34.94 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 943  |  |  |
| 4 CRAFT XL LED680(22.35)                                                                     | 10  | 10120000 | 10760000 | 34.03 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 958  |  |  |
| 5 CRAFT XL LED680(22.67)                                                                     | 10  | 10120000 | 10570000 | 33.43 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 969  |  |  |
| 6 CRAFT XL LED680(22.68)                                                                     | 10  | 10120000 | 10380000 | 32.82 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 979  |  |  |
| 7 CRAFT XL LED680(22.69)                                                                     | 10  | 10120000 | 10290000 | 32.54 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 970  |  |  |
| 8 CRAFT XL LED680(22.70)                                                                     | 10  | 10120000 | 10140000 | 32.07 | 1.00e-12 | 276.4°/ 0.0°  | 980  |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                                                 | 616 | 117000   | 62580    | 17.12 | 7.49e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1147 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                                                | 590 | 115700   | 56310    | 15.58 | 7.65e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1170 |  |  |

## IO 2 OG 1:

| IO 2 Südallee 9 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (2371.80m / 2030.73m / 35.20m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                                                   | 589 | 117800 | 60680 | 16.48 | 7.38e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1147 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                                                   | 556 | 116500 | 53810 | 14.79 | 7.55e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1170 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(21.13)                                                                   | 657 | 156800 | 70030 | 14.29 | 4.16e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1501 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.63)                                                                   | 499 | 116100 | 45870 | 12.65 | 7.60e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1197 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (21.3)                                                                  | 530 | 145600 | 48680 | 10.70 | 4.83e-09 | 230.0°/ 20.0° | 1501 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (24.2)                                                                  | 399 | 70040  | 21020 | 9.60  | 2.09e-08 | 11.0°/ 20.0°  | 954  |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.61)                                                                   | 394 | 115700 | 34400 | 9.52  | 7.65e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1223 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (24.4)                                                                  | 403 | 72390  | 21020 | 9.29  | 1.95e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 991  |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (24.5)                                                                  | 403 | 72700  | 21010 | 9.25  | 1.94e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 994  |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (24.6)                                                                 | 389 | 74420  | 21150 | 9.09  | 1.85e-08 | 31.0°/ 20.0°  | 997  |  |  |

## IO 2 OG 2:

| IO 2 Südallee 9 OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (2371.80m / 2030.73m / 38.20m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.67)                                                                   | 562 | 118700 | 58750 | 15.84 | 7.27e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1147 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.65)                                                                   | 523 | 117300 | 51270 | 13.99 | 7.45e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1170 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(21.13)                                                                   | 632 | 157700 | 68120 | 13.82 | 4.12e-09 | 0.0°/ 20.0°   | 1501 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.63)                                                                   | 474 | 116800 | 44120 | 12.09 | 7.51e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1197 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (21.3)                                                                  | 509 | 146400 | 47210 | 10.32 | 4.78e-09 | 230.0°/ 20.0° | 1501 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser... (24.2)                                                                  | 391 | 70360  | 20760 | 9.44  | 2.07e-08 | 11.0°/ 20.0°  | 954  |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.61)                                                                   | 379 | 116300 | 33470 | 9.21  | 7.57e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1223 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser... (24.4)                                                                  | 395 | 72710  | 20780 | 9.15  | 1.94e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 991  |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (24.5)                                                                  | 395 | 73020  | 20770 | 9.10  | 1.92e-08 | 20.0°/ 20.0°  | 994  |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser... (24.6)                                                                 | 381 | 74750  | 20890 | 8.94  | 1.83e-08 | 31.0°/ 20.0°  | 997  |  |  |

## IO 3 EG:

| IO 3 Gebäude auf Fl.St. 172/100 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3516.96m / 1867.50m / 18.70m) |     |        |       |       |          |               |      |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.58)                                                                                 | 948 | 63970  | 97460 | 48.75 | 2.50e-08 | 283.5°/ 20.0° | 623  |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.56)                                                                                 | 777 | 65750  | 91300 | 44.44 | 2.37e-08 | 283.5°/ 20.0° | 599  |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.60)                                                                                 | 884 | 62450  | 81310 | 41.66 | 2.63e-08 | 283.5°/ 20.0° | 644  |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.62)                                                                                 | 711 | 62630  | 60150 | 30.73 | 2.61e-08 | 283.5°/ 20.0° | 673  |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser... (24.2)                                                                                | 831 | 111700 | 80590 | 23.08 | 8.21e-09 | 11.0°/ 20.0°  | 1121 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.54)                                                                                 | 333 | 69600  | 46460 | 21.36 | 2.11e-08 | 283.5°/ 20.0° | 582  |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser... (15.6)                                                                                | 353 | 62370  | 41570 | 21.33 | 2.63e-08 | 320.0°/ 15.0° | 568  |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(17.20)                                                                                 | 684 | 90630  | 58890 | 20.79 | 1.25e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 965  |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser... (24.4)                                                                                | 649 | 125200 | 79210 | 20.24 | 6.53e-09 | 20.0°/ 20.0°  | 1120 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.64)                                                                                | 485 | 63000  | 38260 | 19.43 | 2.58e-08 | 283.5°/ 20.0° | 701  |  |  |

## IO 4 EG:

| IO 4 äußere Weißenseestr. 5 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3354.30m / 1681.86m / 18.70m) |      |       |        |       |          |               |     |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-------|----------|---------------|-----|--|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.64)                                                                             | 1044 | 46510 | 99780  | 68.65 | 4.73e-08 | 283.5°/ 20.0° | 470 |  |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.62)                                                                             | 906  | 48200 | 102000 | 67.72 | 4.41e-08 | 283.5°/ 20.0° | 449 |  |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.66)                                                                             | 816  | 46460 | 69170  | 47.64 | 4.74e-08 | 283.5°/ 20.0° | 499 |  |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser... (24.2)                                                                            | 884  | 89690 | 90280  | 32.21 | 1.27e-08 | 11.0°/ 20.0°  | 877 |  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(17.20)                                                                             | 691  | 66810 | 58350  | 27.95 | 2.29e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 718 |  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.60)                                                                             | 309  | 51540 | 43660  | 27.11 | 3.85e-08 | 283.5°/ 20.0° | 428 |  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(17.19)                                                                             | 565  | 63520 | 46140  | 23.25 | 2.54e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 695 |  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.43)                                                                             | 470  | 31780 | 22860  | 23.02 | 1.01e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 450 |  |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.44)                                                                             | 468  | 31750 | 22810  | 22.99 | 1.02e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 449 |  |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.45)                                                                            | 466  | 31870 | 22880  | 22.97 | 1.01e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 449 |  |  |



## IO 4 OG 1:

| IO 4 äußere Weißenseestr. 5 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3354.30m / 1681.86m / 21.70m) |     |       |       |       |          |               |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|----------|---------------|-----|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.64)                                                                               | 890 | 47290 | 87950 | 59.51 | 4.58e-08 | 283.5°/ 20.0° | 470 |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.62)                                                                               | 762 | 49200 | 89310 | 58.09 | 4.23e-08 | 283.5°/ 20.0° | 449 |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.66)                                                                               | 739 | 47110 | 64370 | 43.72 | 4.61e-08 | 283.5°/ 20.0° | 499 |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(24.2)                                                                                | 831 | 90550 | 86540 | 30.58 | 1.25e-08 | 11.0°/ 20.0°  | 877 |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(17.20)                                                                               | 645 | 67460 | 55510 | 26.33 | 2.25e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 718 |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.60)                                                                               | 262 | 52980 | 39180 | 23.67 | 3.65e-08 | 283.5°/ 20.0° | 428 |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.43)                                                                               | 453 | 32060 | 22410 | 22.37 | 9.96e-08 | 33.5°/ 20.0°  | 450 |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.44)                                                                               | 451 | 32030 | 22360 | 22.34 | 9.98e-08 | 33.5°/ 20.0°  | 449 |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.45)                                                                               | 449 | 32150 | 22450 | 22.34 | 9.91e-08 | 33.5°/ 20.0°  | 449 |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.42)                                                                              | 453 | 32170 | 22410 | 22.29 | 9.89e-08 | 33.5°/ 20.0°  | 452 |  |

## IO 5 EG:

| IO 5 äußere Weißenseestr. 1 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3479.76m / 1571.23m / 18.50m) |      |       |        |        |          |               |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|--------|----------|---------------|-----|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.56)                                                                             | 1197 | 30420 | 118900 | 125.08 | 1.11e-07 | 283.5°/ 20.0° | 302 |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.58)                                                                             | 945  | 30200 | 77760  | 82.40  | 1.12e-07 | 283.5°/ 20.0° | 329 |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(17.13)                                                                             | 964  | 61340 | 99740  | 52.03  | 2.72e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 596 |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(17.14)                                                                             | 935  | 65050 | 100500 | 49.44  | 2.42e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 620 |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(17.15)                                                                             | 865  | 68950 | 97190  | 45.10  | 2.15e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 643 |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.54)                                                                             | 345  | 33340 | 46550  | 44.67  | 9.21e-08 | 283.5°/ 20.0° | 284 |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(17.16)                                                                             | 815  | 72020 | 93850  | 41.70  | 1.97e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 663 |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(17.17)                                                                             | 742  | 75370 | 88200  | 37.45  | 1.80e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 683 |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.42)                                                                             | 492  | 20360 | 23420  | 36.82  | 2.47e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 291 |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.43)                                                                            | 488  | 20700 | 23580  | 36.45  | 2.39e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 294 |  |

## IO 5 OG 1:

| IO 5 äußere Weißenseestr. 1 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3479.76m / 1571.23m / 21.50m) |     |       |        |        |          |               |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|--------|--------|----------|---------------|-----|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.56)                                                                               | 994 | 31260 | 104300 | 106.78 | 1.05e-07 | 283.5°/ 20.0° | 302 |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.58)                                                                               | 820 | 30820 | 70290  | 72.98  | 1.08e-07 | 283.5°/ 20.0° | 329 |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(17.13)                                                                               | 877 | 62220 | 93330  | 48.00  | 2.65e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 596 |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(17.14)                                                                               | 845 | 65980 | 93390  | 45.29  | 2.35e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 620 |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(17.15)                                                                               | 771 | 69950 | 89080  | 40.75  | 2.09e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 643 |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(17.16)                                                                               | 720 | 73050 | 85250  | 37.34  | 1.92e-08 | 15.0°/ 20.0°  | 663 |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.54)                                                                               | 277 | 34700 | 40420  | 37.28  | 8.51e-08 | 283.5°/ 20.0° | 284 |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.42)                                                                               | 465 | 20630 | 22770  | 35.33  | 2.41e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 291 |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.43)                                                                               | 462 | 20980 | 22940  | 35.00  | 2.33e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 294 |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.44)                                                                              | 456 | 21400 | 23060  | 34.49  | 2.24e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 297 |  |

## IO 6 EG:

| IO 6 äußere Weißenseestr. 7 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3537.24m / 1548.79m / 19.70m) |      |       |        |        |          |               |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|--------|----------|---------------|-----|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.54)                                                                             | 1193 | 26060 | 106800 | 131.14 | 1.51e-07 | 283.5°/ 20.0° | 272 |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.52)                                                                             | 792  | 27420 | 94660  | 110.46 | 1.36e-07 | 283.5°/ 20.0° | 248 |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.56)                                                                             | 579  | 26220 | 43560  | 53.15  | 1.49e-07 | 283.5°/ 20.0° | 299 |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(16.29)                                                                             | 854  | 49750 | 76170  | 48.99  | 4.14e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 521 |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(16.28)                                                                             | 732  | 45250 | 61300  | 43.35  | 5.00e-08 | 13.5°/ 20.0°  | 489 |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.42)                                                                             | 484  | 17560 | 23730  | 43.25  | 3.32e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 248 |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.51)                                                                             | 486  | 17710 | 23600  | 42.64  | 3.26e-07 | 13.5°/ 20.0°  | 251 |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.43)                                                                             | 463  | 18430 | 23530  | 40.85  | 3.01e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 256 |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.50)                                                                             | 468  | 18730 | 23560  | 40.26  | 2.92e-07 | 13.5°/ 20.0°  | 261 |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(16.44)                                                                            | 437  | 19320 | 23050  | 38.18  | 2.74e-07 | 33.5°/ 20.0°  | 263 |  |

## IO 7 EG:

| IO 7 Innere Weißenseestr. 38 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (4311.21m / 1691.57m / 22.70m) |     |        |       |       |          |               |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|
| 1 Outdoor - VSL Ser..(16.32)                                                                              | 787 | 139600 | 81840 | 18.76 | 5.26e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1353 |  |
| 2 Outdoor - VSL Ser..(16.31)                                                                              | 770 | 134500 | 78260 | 18.63 | 5.66e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1318 |  |
| 3 Outdoor - VSL Ser..(16.30)                                                                              | 751 | 129500 | 74610 | 18.43 | 6.10e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1284 |  |
| 4 Outdoor - VSL Ser..(15.4)                                                                               | 287 | 79030  | 35540 | 14.39 | 1.64e-08 | 0.0°/ 15.0°   | 702  |  |
| 5 Outdoor - VSL Ser..(16.52)                                                                              | 432 | 64900  | 22200 | 10.95 | 2.43e-08 | 283.5°/ 20.0° | 894  |  |
| 6 Outdoor - VSL Ser..(16.54)                                                                              | 432 | 68390  | 22170 | 10.37 | 2.19e-08 | 283.5°/ 20.0° | 943  |  |
| 7 Outdoor - VSL Ser..(16.56)                                                                              | 432 | 71680  | 22130 | 9.88  | 1.99e-08 | 283.5°/ 20.0° | 989  |  |
| 8 Outdoor - VSL Ser..(16.58)                                                                              | 431 | 75180  | 22110 | 9.41  | 1.81e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1038 |  |
| 9 Outdoor - VSL Ser..(16.60)                                                                              | 431 | 78430  | 22060 | 9.00  | 1.66e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1084 |  |
| 10 Outdoor - VSL Ser..(25.14)                                                                             | 711 | 306300 | 82770 | 8.65  | 1.09e-09 | 350.0°/ 20.0° | 2805 |  |



## IO 7 OG 1:

| IO 7 Innere Weißenseestr. 38 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (4311.21m / 1691.57m / 25.70m) |                             |     |        |       |       |          |               |      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.32)  | 756 | 140500 | 79530 | 18.12 | 5.19e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1353 |  |
| 2                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.31)  | 740 | 135300 | 76150 | 18.01 | 5.59e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1318 |  |
| 3                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.30)  | 713 | 130300 | 71700 | 17.60 | 6.03e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1284 |  |
| 4                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser... (15.4) | 254 | 80210  | 32370 | 12.91 | 1.59e-08 | 0.0°/ 15.0°   | 702  |  |
| 5                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 423 | 65210  | 21940 | 10.77 | 2.41e-08 | 283.5°/ 20.0° | 894  |  |
| 6                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 423 | 68690  | 21930 | 10.22 | 2.17e-08 | 283.5°/ 20.0° | 943  |  |
| 7                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 424 | 71990  | 21900 | 9.74  | 1.98e-08 | 283.5°/ 20.0° | 989  |  |
| 8                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 424 | 75480  | 21880 | 9.28  | 1.80e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1038 |  |
| 9                                                                                                           | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 424 | 78730  | 21850 | 8.88  | 1.65e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1084 |  |
| 10                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 424 | 82240  | 21830 | 8.49  | 1.51e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1132 |  |

## IO 8 EG:

| IO 8 Weißensee 26 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (4327.78m / 1357.40m / 21.00m) |                             |     |        |       |       |          |               |      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 439 | 59340  | 22260 | 12.00 | 2.91e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |  |
| 2                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 439 | 62740  | 22210 | 11.33 | 2.60e-08 | 283.5°/ 20.0° | 872  |  |
| 3                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 439 | 66080  | 22180 | 10.74 | 2.34e-08 | 283.5°/ 20.0° | 918  |  |
| 4                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 439 | 69500  | 22160 | 10.20 | 2.12e-08 | 283.5°/ 20.0° | 966  |  |
| 5                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 438 | 72920  | 22140 | 9.72  | 1.93e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1014 |  |
| 6                                                                                              | Outdoor - VSL Ser... (15.2) | 237 | 52120  | 15470 | 9.50  | 3.77e-08 | 270.0°/ 15.0° | 638  |  |
| 7                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 438 | 76360  | 22110 | 9.27  | 1.76e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1062 |  |
| 8                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 437 | 79720  | 22090 | 8.87  | 1.61e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1109 |  |
| 9                                                                                              | Outdoor - VSL Ser..(16.66)  | 437 | 83170  | 22070 | 8.49  | 1.48e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1157 |  |
| 10                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(25.20)  | 722 | 273300 | 70100 | 8.21  | 1.37e-09 | 218.9°/ 20.0° | 2740 |  |

## IO 8 OG 1:

| IO 8 Weißensee 26 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (4327.78m / 1357.40m / 24.00m) |                             |     |        |       |       |          |               |      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 430 | 59640  | 21990 | 11.80 | 2.88e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |  |
| 2                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 430 | 63040  | 21960 | 11.15 | 2.58e-08 | 283.5°/ 20.0° | 872  |  |
| 3                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 430 | 66380  | 21950 | 10.58 | 2.32e-08 | 283.5°/ 20.0° | 918  |  |
| 4                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 430 | 69800  | 21930 | 10.05 | 2.10e-08 | 283.5°/ 20.0° | 966  |  |
| 5                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 430 | 73220  | 21930 | 9.58  | 1.91e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1014 |  |
| 6                                                                                                | Outdoor - VSL Ser... (15.2) | 227 | 52570  | 15080 | 9.18  | 3.71e-08 | 270.0°/ 15.0° | 638  |  |
| 7                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 431 | 76650  | 21910 | 9.15  | 1.74e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1062 |  |
| 8                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 430 | 80020  | 21900 | 8.76  | 1.60e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1109 |  |
| 9                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.66)  | 430 | 83460  | 21880 | 8.39  | 1.47e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1157 |  |
| 10                                                                                               | Outdoor - VSL Ser..(25.20)  | 702 | 274000 | 68580 | 8.01  | 1.36e-09 | 218.9°/ 20.0° | 2740 |  |

## IO 8 OG 2:

| IO 8 Weißensee 26 OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (4327.78m / 1357.40m / 27.00m) |                             |     |        |       |       |          |               |      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 420 | 59940  | 21710 | 11.59 | 2.85e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |  |
| 2                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 421 | 63340  | 21700 | 10.96 | 2.55e-08 | 283.5°/ 20.0° | 872  |  |
| 3                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 421 | 66680  | 21700 | 10.41 | 2.30e-08 | 283.5°/ 20.0° | 918  |  |
| 4                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 422 | 70100  | 21700 | 9.91  | 2.08e-08 | 283.5°/ 20.0° | 966  |  |
| 5                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 422 | 73520  | 21700 | 9.44  | 1.89e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1014 |  |
| 6                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 423 | 76950  | 21700 | 9.02  | 1.73e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1062 |  |
| 7                                                                                                | Outdoor - VSL Ser... (15.2) | 218 | 53030  | 14740 | 8.89  | 3.64e-08 | 270.0°/ 15.0° | 638  |  |
| 8                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 423 | 80310  | 21700 | 8.65  | 1.59e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1109 |  |
| 9                                                                                                | Outdoor - VSL Ser..(16.66)  | 424 | 83760  | 21690 | 8.29  | 1.46e-08 | 283.5°/ 20.0° | 1157 |  |
| 10                                                                                               | Outdoor - VSL Ser..(25.20)  | 683 | 274800 | 67060 | 7.81  | 1.36e-09 | 218.9°/ 20.0° | 2740 |  |

## IO 9 EG:

| IO 9 Josef-Schlosser-Weg 208 NF EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m <sup>2</sup> (3940.41m / 644.09m / 9.20m) |                             |      |        |        |       |          |               |      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|--|
| 1                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 1098 | 84160  | 111800 | 42.51 | 1.45e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |  |
| 2                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 1153 | 82450  | 107400 | 41.68 | 1.51e-08 | 283.5°/ 20.0° | 844  |  |
| 3                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 956  | 86250  | 107300 | 39.81 | 1.38e-08 | 283.5°/ 20.0° | 804  |  |
| 4                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 986  | 82360  | 86000  | 33.41 | 1.51e-08 | 283.5°/ 20.0° | 871  |  |
| 5                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.33)  | 984  | 111100 | 105500 | 30.39 | 8.30e-09 | 303.5°/ 20.0° | 1061 |  |
| 6                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 812  | 81940  | 66390  | 25.93 | 1.53e-08 | 283.5°/ 20.0° | 896  |  |
| 7                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 544  | 90150  | 69260  | 24.58 | 1.26e-08 | 283.5°/ 20.0° | 790  |  |
| 8                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser... (24.1) | 824  | 125800 | 71470  | 18.19 | 6.48e-09 | 191.0°/ 20.0° | 1334 |  |
| 9                                                                                                          | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 583  | 82340  | 45290  | 17.60 | 1.51e-08 | 283.5°/ 20.0° | 923  |  |
| 10                                                                                                         | Outdoor - VSL Ser... (15.5) | 391  | 77650  | 41440  | 17.08 | 1.70e-08 | 140.0°/ 15.0° | 745  |  |



## IO 9 OG 1:

**IO 9 Josef-Schlosser-Weg 208 NF OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m(3940.41m / 644.09m / 12.20m)**

|    |                             |      |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 1029 | 85010  | 106900 | 40.24 | 1.42e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 1065 | 83190  | 101100 | 38.89 | 1.48e-08 | 283.5°/ 20.0° | 844  |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 870  | 87240  | 99920  | 36.65 | 1.35e-08 | 283.5°/ 20.0° | 804  |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 929  | 83030  | 82370  | 31.75 | 1.49e-08 | 283.5°/ 20.0° | 871  |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(16.33)  | 929  | 112000 | 101100 | 28.88 | 8.16e-09 | 303.5°/ 20.0° | 1061 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 772  | 82540  | 64040  | 24.83 | 1.50e-08 | 283.5°/ 20.0° | 895  |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 448  | 91350  | 58530  | 20.50 | 1.23e-08 | 283.5°/ 20.0° | 790  |
| 8  | Outdoor - VSL Ser... (24.1) | 792  | 126400 | 69500  | 17.59 | 6.41e-09 | 191.0°/ 20.0° | 1334 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 549  | 82900  | 43240  | 16.69 | 1.49e-08 | 283.5°/ 20.0° | 923  |
| 10 | Outdoor - VSL Ser... (15.5) | 364  | 78580  | 39510  | 16.09 | 1.66e-08 | 140.0°/ 15.0° | 745  |

## IO 9 OG 2:

**IO 9 Josef-Schlosser-Weg 208 NF OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m(3940.41m / 644.09m / 15.20m)**

|    |                             |     |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|-----|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 962 | 85890  | 102000 | 38.00 | 1.39e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 979 | 83960  | 94640  | 36.07 | 1.45e-08 | 283.5°/ 20.0° | 844  |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 785 | 88260  | 92290  | 33.46 | 1.31e-08 | 283.5°/ 20.0° | 804  |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 873 | 83720  | 78680  | 30.07 | 1.46e-08 | 283.5°/ 20.0° | 871  |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(16.33)  | 873 | 113000 | 96740  | 27.41 | 8.03e-09 | 303.5°/ 20.0° | 1061 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 732 | 83170  | 61680  | 23.73 | 1.48e-08 | 283.5°/ 20.0° | 895  |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 377 | 92590  | 50600  | 17.49 | 1.19e-08 | 283.5°/ 20.0° | 789  |
| 8  | Outdoor - VSL Ser... (24.1) | 762 | 127100 | 67520  | 17.00 | 6.34e-09 | 191.0°/ 20.0° | 1334 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 516 | 83480  | 41180  | 15.79 | 1.47e-08 | 283.5°/ 20.0° | 923  |
| 10 | Outdoor - VSL Ser... (15.5) | 337 | 79550  | 37530  | 15.10 | 1.62e-08 | 140.0°/ 15.0° | 745  |

## IO 10 EG:

**IO 10 Josef-Schlosser-Weg 208 WF EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m(3934.39m / 639.87m / 9.20m)**

|    |                             |      |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 1084 | 84780  | 112200 | 42.35 | 1.42e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 1158 | 82930  | 109400 | 42.21 | 1.49e-08 | 283.5°/ 20.0° | 843  |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 912  | 87050  | 104300 | 38.34 | 1.35e-08 | 283.5°/ 20.0° | 804  |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 1028 | 82740  | 90760  | 35.10 | 1.50e-08 | 283.5°/ 20.0° | 870  |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(16.33)  | 968  | 111500 | 105000 | 30.15 | 8.24e-09 | 303.5°/ 20.0° | 1058 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 850  | 82220  | 70260  | 27.35 | 1.51e-08 | 283.5°/ 20.0° | 894  |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 457  | 91190  | 59430  | 20.85 | 1.23e-08 | 283.5°/ 20.0° | 790  |
| 8  | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 620  | 82550  | 48630  | 18.85 | 1.50e-08 | 283.5°/ 20.0° | 921  |
| 9  | Outdoor - VSL Ser... (24.1) | 810  | 125000 | 69790  | 17.87 | 6.56e-09 | 191.0°/ 20.0° | 1330 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser... (15.5) | 373  | 77440  | 39030  | 16.13 | 1.71e-08 | 140.0°/ 15.0° | 748  |

## IO 10 OG 1:

**IO 10 Josef-Schlosser-Weg 208 WF OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/(3934.39m / 639.87m / 12.20m)**

|    |                             |      |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 1013 | 85650  | 107000 | 39.98 | 1.40e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 1066 | 83690  | 102600 | 39.23 | 1.46e-08 | 283.5°/ 20.0° | 843  |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 823  | 88060  | 96410  | 35.03 | 1.32e-08 | 283.5°/ 20.0° | 804  |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 963  | 83420  | 86460  | 33.17 | 1.47e-08 | 283.5°/ 20.0° | 870  |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(16.33)  | 911  | 112400 | 100400 | 28.59 | 8.11e-09 | 303.5°/ 20.0° | 1058 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 808  | 82830  | 67730  | 26.17 | 1.49e-08 | 283.5°/ 20.0° | 894  |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 579  | 83120  | 46000  | 17.71 | 1.48e-08 | 283.5°/ 20.0° | 921  |
| 8  | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 374  | 92430  | 50000  | 17.31 | 1.20e-08 | 283.5°/ 20.0° | 790  |
| 9  | Outdoor - VSL Ser... (24.1) | 780  | 125600 | 67900  | 17.30 | 6.49e-09 | 191.0°/ 20.0° | 1330 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser... (15.5) | 348  | 78350  | 37290  | 15.23 | 1.67e-08 | 140.0°/ 15.0° | 748  |
| 11 | Outdoor - VSL Ser..(16.66)  | 475  | 83460  | 35870  | 13.75 | 1.47e-08 | 283.5°/ 20.0° | 949  |



## IO 10 OG 2:

**IO 10 Josef-Schlosser-Weg 208 WF OG 2, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/(3934.39m / 639.87m / 15.20m)**

|    |                             |     |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|-----|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(16.56)  | 943 | 86550  | 101700 | 37.60 | 1.37e-08 | 283.5°/ 20.0° | 824  |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(16.58)  | 975 | 84470  | 95600  | 36.22 | 1.44e-08 | 283.5°/ 20.0° | 843  |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(16.54)  | 736 | 89110  | 88240  | 31.69 | 1.29e-08 | 283.5°/ 20.0° | 804  |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(16.60)  | 899 | 84120  | 82080  | 31.22 | 1.45e-08 | 283.5°/ 20.0° | 870  |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(16.33)  | 854 | 113300 | 95780  | 27.04 | 7.97e-09 | 303.5°/ 20.0° | 1058 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(16.62)  | 765 | 83470  | 65180  | 24.99 | 1.47e-08 | 283.5°/ 20.0° | 894  |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(16.64)  | 543 | 83700  | 43750  | 16.73 | 1.46e-08 | 283.5°/ 20.0° | 921  |
| 8  | Outdoor - VSL Ser... (24.1) | 750 | 126300 | 66000  | 16.72 | 6.42e-09 | 191.0°/ 20.0° | 1330 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(16.52)  | 348 | 93720  | 47830  | 16.33 | 1.17e-08 | 283.5°/ 20.0° | 790  |
| 10 | Outdoor - VSL Ser... (15.5) | 323 | 79300  | 35520  | 14.33 | 1.63e-08 | 140.0°/ 15.0° | 748  |

## IO 11 EG:

**IO 11 Bogenstraße 5 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2077.14m / 140.01m / 3.10m)**

|    |                             |      |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(24.14)  | 1157 | 95530  | 102300 | 34.27 | 1.12e-08 | 101.0°/ 20.0° | 1004 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(24.12)  | 1052 | 88140  | 88900  | 32.28 | 1.32e-08 | 101.0°/ 20.0° | 947  |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(24.10)  | 950  | 96570  | 78880  | 26.14 | 1.10e-08 | 101.0°/ 20.0° | 1047 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(24.33)  | 850  | 89610  | 67830  | 24.22 | 1.28e-08 | 101.0°/ 20.0° | 991  |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(25.40)  | 613  | 105600 | 76640  | 23.21 | 9.18e-09 | 278.9°/ 20.0° | 934  |
| 6  | Outdoor - VSL Ser... (17.1) | 888  | 132500 | 76310  | 18.42 | 5.83e-09 | 195.0°/ 20.0° | 1413 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser... (16.7) | 995  | 164000 | 93950  | 18.34 | 3.81e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1667 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser... (16.6) | 997  | 168600 | 95820  | 18.19 | 3.60e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1699 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser... (16.8) | 975  | 158900 | 90040  | 18.13 | 4.05e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1634 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser... (16.5) | 988  | 172700 | 96490  | 17.88 | 3.43e-09 | 193.5°/ 20.0° | 1727 |

## IO 12 EG:

**IO 12 Nibelungenstr. 24 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2416.59m / 30.58m / 2.70m)**

|    |                            |      |        |        |       |          |               |      |
|----|----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(25.32) | 1082 | 114900 | 113000 | 31.46 | 7.75e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1111 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(25.36) | 1138 | 114300 | 112000 | 31.37 | 7.84e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1138 |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(25.42) | 1153 | 114300 | 107400 | 30.06 | 7.83e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1171 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(25.28) | 922  | 114500 | 105400 | 29.46 | 7.81e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1058 |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(25.34) | 1093 | 120200 | 109500 | 29.16 | 7.09e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1186 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(25.38) | 1140 | 119200 | 107700 | 28.92 | 7.21e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1211 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(25.30) | 1019 | 122900 | 110200 | 28.70 | 6.78e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1167 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser..(25.26) | 905  | 120000 | 103900 | 27.70 | 7.11e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1107 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(24.28) | 927  | 87060  | 74780  | 27.49 | 1.35e-08 | 240.0°/ 20.0° | 958  |
| 10 | Outdoor - VSL Ser..(25.40) | 1030 | 115900 | 91120  | 25.15 | 7.62e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1218 |

## IO 12 OG 1:

**IO 12 Nibelungenstr. 24 OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2416.59m / 30.58m / 5.70m)**

|    |                            |      |        |        |       |          |               |      |
|----|----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(25.32) | 1028 | 115800 | 109000 | 30.12 | 7.63e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1111 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(25.36) | 1059 | 115100 | 105700 | 29.40 | 7.74e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1138 |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(25.42) | 1090 | 115100 | 102900 | 28.61 | 7.73e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1171 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(25.34) | 1046 | 121000 | 106300 | 28.12 | 7.00e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1186 |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(25.28) | 853  | 115500 | 99350  | 27.53 | 7.68e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1058 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(25.38) | 1077 | 119900 | 103100 | 27.51 | 7.12e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1211 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(25.30) | 965  | 123800 | 105900 | 27.38 | 6.68e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1167 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser..(24.28) | 885  | 87650  | 72420  | 26.44 | 1.33e-08 | 240.0°/ 20.0° | 958  |
| 9  | Outdoor - VSL Ser..(25.26) | 840  | 121100 | 98070  | 25.92 | 6.99e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1107 |
| 10 | Outdoor - VSL Ser..(25.40) | 983  | 116600 | 87970  | 24.14 | 7.53e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1218 |

## IO 13 EG:

**IO 13 Nibelungenstr. 21 D EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2681.94m / 43.98m / 4.50m)**

|    |                             |      |        |        |       |          |               |      |
|----|-----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1  | Outdoor - VSL Ser..(24.36)  | 1160 | 103300 | 113000 | 35.02 | 9.60e-09 | 261.0°/ 20.0° | 1034 |
| 2  | Outdoor - VSL Ser..(24.27)  | 1083 | 109200 | 112000 | 32.83 | 8.59e-09 | 261.0°/ 20.0° | 1061 |
| 3  | Outdoor - VSL Ser..(25.44)  | 1131 | 106800 | 104100 | 31.19 | 8.98e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1100 |
| 4  | Outdoor - VSL Ser..(25.28)  | 879  | 112100 | 73960  | 21.12 | 8.15e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1207 |
| 5  | Outdoor - VSL Ser..(25.24)  | 928  | 124500 | 81420  | 20.93 | 6.61e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1314 |
| 6  | Outdoor - VSL Ser..(25.26)  | 892  | 117300 | 75950  | 20.72 | 7.44e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1256 |
| 7  | Outdoor - VSL Ser..(25.30)  | 803  | 122000 | 66760  | 17.51 | 6.88e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1322 |
| 8  | Outdoor - VSL Ser..(25.32)  | 702  | 115400 | 56650  | 15.70 | 7.68e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1270 |
| 9  | Outdoor - VSL Ser... (27.3) | 423  | 113900 | 54470  | 15.30 | 7.89e-09 | 274.2°/ 15.0° | 992  |
| 10 | Outdoor - VSL Ser..(16.67)  | 631  | 114400 | 50040  | 14.00 | 7.83e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1269 |

## IO 13 OG 1:

| IO 13 Nibelungenstr. 21 D OG 1, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (2681.94m / 43.98m / 7.50m) |                             |      |        |        |       |          |               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|--------|--------|-------|----------|---------------|------|
| 1                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(24.36)  | 1075 | 104100 | 106300 | 32.69 | 9.46e-09 | 261.0°/ 20.0° | 1034 |
| 2                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(24.27)  | 1028 | 110000 | 108000 | 31.41 | 8.46e-09 | 261.0°/ 20.0° | 1061 |
| 3                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(25.44)  | 1068 | 107500 | 99620  | 29.65 | 8.86e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1100 |
| 4                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(25.28)  | 845  | 112700 | 71910  | 20.42 | 8.06e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1207 |
| 5                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(25.24)  | 892  | 125200 | 79090  | 20.22 | 6.53e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1314 |
| 6                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(25.26)  | 858  | 118000 | 73860  | 20.04 | 7.36e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1256 |
| 7                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(25.30)  | 775  | 122600 | 65100  | 16.99 | 6.81e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1322 |
| 8                                                                                         | Outdoor - VSL Ser..(25.32)  | 678  | 116000 | 55240  | 15.23 | 7.61e-09 | 278.9°/ 20.0° | 1270 |
| 9                                                                                         | Outdoor - VSL Ser... (27.3) | 371  | 115200 | 48760  | 13.55 | 7.72e-09 | 274.2°/ 15.0° | 992  |
| 10                                                                                        | Outdoor - VSL Ser..(16.67)  | 600  | 114900 | 48040  | 13.38 | 7.75e-09 | 103.5°/ 20.0° | 1269 |

## IO 14 EG:

| IO 14 Thomas-Dachser-Str. 11 EG, limit: k = 32, Lu = 0.1 cd/m² (1777.55m / 2005.01m / 39.40m) |                             |     |        |       |       |          |               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|--------|-------|-------|----------|---------------|------|
| 1                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(21.12)  | 537 | 104300 | 63990 | 19.64 | 9.42e-09 | 20.0°/ 20.0°  | 944  |
| 2                                                                                             | Outdoor - VSL Ser... (21.3) | 488 | 105100 | 60800 | 18.51 | 9.27e-09 | 230.0°/ 20.0° | 931  |
| 3                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(24.10)  | 549 | 126500 | 66230 | 16.75 | 6.40e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1138 |
| 4                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(24.38)  | 580 | 132100 | 68110 | 16.51 | 5.87e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1204 |
| 5                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(24.33)  | 444 | 136400 | 57170 | 13.41 | 5.50e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1189 |
| 6                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(16.32)  | 573 | 169800 | 69340 | 13.07 | 3.55e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1526 |
| 7                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(16.31)  | 530 | 175800 | 65740 | 11.96 | 3.31e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1559 |
| 8                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(24.14)  | 345 | 132800 | 47370 | 11.41 | 5.80e-09 | 101.0°/ 20.0° | 1121 |
| 9                                                                                             | Outdoor - VSL Ser..(16.30)  | 480 | 181800 | 61060 | 10.75 | 3.10e-09 | 353.5°/ 20.0° | 1593 |
| 10                                                                                            | Outdoor - VSL Ser..(16.50)  | 573 | 200400 | 55220 | 8.82  | 2.55e-09 | 13.5°/ 20.0°  | 2018 |