

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Peutz Consult GmbH • Borussiastraße 112 • 44149 Dortmund

Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
Fontanestraße 4
40470 Düsseldorf

Via:
PD
Berater der öffentlichen Hand GmbH
Friedrichstraße 149
10117 Berlin

Betreff: **Mögliche Störwirkung durch Kfz-Scheinwerfer im Bereich der TG-Ausfahrt im Rahmen der Nahverdichtung zweier Grundstücke in Rheinbach**

Bericht-Nr.: G 7532-2.1
Datum: 11.02.2022
Ansprechpartner/in: Frau Sara Lippold

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 38 Seiten,
davon 11 Seiten Text, 8 Seiten Anlagen und 19 Seiten Datenanhang.

1 Einleitung

Der Auftraggeber beabsichtigt die Nahverdichtung zweier Grundstücke in Rheinbach mit inklusive zwei Tiefgaragen. Die Grundstücke befinden sich an der Straße Dreeser Weg 1 bis 9. Die Ein- und Ausfahrten der Tiefgaragen sind direkt gegenüber der Wohnbebauung Dreeser Weg 1 bis 20 vorgesehen. Die Ausfahrten der Tiefgaragen sind zur Straße hin orientiert. Die Entfernung der Ein- und Ausfahrt in Höhe des Gebäudes Dreeser Weg 18 (Ausfahrt Tiefgarage 1) beträgt circa 18 m und die Entfernung der Ein- und Ausfahrt in Höhe des Gebäudes Dreeser Weg 8 (Ausfahrt Tiefgarage 2) circa 15 m. Die zwei Grundstücke liegen am Dreeser Weg 1 bis 9 mit einer gesamten Grundstücksfläche von ca. 9.204 m². Im Umfeld des Plangebietes befindet sich die JVA Rheinbach.

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Borussiastraße 112
44149 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Pestalozzistraße 3
10625 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21
90443 Nürnberg
Tel. +49 911 477 576 60
Fax +49 911 477 576 70
nuernberg@peutz.de

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen
ir. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSEDDXXX

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Eindhoven, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

peutz.de

Der Betrieb der Tiefgarage ist zum Tageszeitraum (zwischen 6 und 22 Uhr) und zum Nachtzeitraum (zwischen 22 und 6 Uhr) vorgesehen und für die Anwohner der neu geplanten Gebäude vorbehalten.

Im Rahmen einer lichttechnischen Untersuchung ist der Bereich der geplanten Ein- und Ausfahrt am Dreeser Weg 1 bis 9 im Hinblick auf Lichtimmissionen durch Scheinwerferlicht der Kraftfahrzeuge auf die gegenüberliegende Wohnnutzung zu bewerten.

Die betrachteten Immissionsorte können Anlage 1 entnommen werden. Es handelt sich hierbei um die maßgeblichen Wohnraumfenster an den Gebäuden Dreeser Weg 1 bis 20. Die Immissionsorte sind mit Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt (siehe hierzu Tabelle 2.1).

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Blendung durch Scheinwerfer von Kraftfahrzeugen

Zur Beurteilung des Verkehrs innerhalb der Tiefgarage bzw. der Ein- und Ausfahrt und der damit verbundenen eventuellen Belästigungen von Anwohnern durch kurzzeitigen Lichteinfall über die Scheinwerfer der Kraftfahrzeuge in den Wohnraum existieren keine rechtlich eingeführten Regelwerke.

Lichtbelästigungen durch den öffentlichen Verkehr oder andere öffentliche Beleuchtungsanlagen, welche den Straßenverkehr betreffen, wie zum Beispiel Straßenbeleuchtung oder Ampelanlagen werden allgemein hin als für den Anwohner hinzunehmen eingestuft. Anlagen zur Beleuchtung des öffentlichen Straßenraumes und Beleuchtungsanlagen von Kraftfahrzeugen werden daher explizit aus dem Anwendungsbereich des Lichterlass NRW ausgeschlossen.

Im Rahmen der vorliegenden Stellungnahme kann daher als Grundlage für eine Abwägung nur festgestellt werden, inwiefern von Immissionsorten (Fenstern zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen) des benachbarten Gebäudes ein direkter Blick in die Scheinwerfer eines fahrenden bzw. parkenden Fahrzeugs möglich ist.

Die Blendwirkung liegt in diesen Fällen zudem nicht durchgängig vor, sondern je nach Frequentierung treten mehrfach kurzzeitige Immissionen auf. Der Lichterlass NRW bezieht seine Beurteilungskriterien auf durchgängig betriebene Leuchten, die mindestens eine Stunde mehrmals in der Woche betrieben werden.

Mangels genereller Beurteilungsgrundlagen ist die Zumutbarkeit der vorübergehenden Blendwirkung von Scheinwerfern von einem in beziehungsweise aus einer Garage fahrenden PKW einzelfallbezogen zu entscheiden. Im Rahmen des gegenseitigen Rücksichtnah-

megebotes der Bauordnung kann es dem Nachbarn zuzumuten sein, Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe – wie das Schließen von Jalousien, Rollläden oder Vorhängen - zu ergreifen (vergleiche OVG Münster, Beschluss vom 12.5.2003 oder OVG Lüneburg, Urteil vom 26.2.2003).

Das OVG Münster fasst diese Abwägung auf Grundlage des Rücksichtnahmegebotes wie folgt zusammen (15.03.2007, 10 A 998/06 im Rückgriff auf OVG NRW, 11.7.1997 – 21 A 2145/96):

Ob Lichtimmissionen zumutbar sind, ist daher unter Beachtung der Grundsätze, die die Rechtsprechung zum Gebot der Rücksichtnahme entwickelt hat, im jeweiligen Einzelfall zu beurteilen. Zu berücksichtigen ist dabei auch die durch die Gebietsart und die tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit der betroffenen Nachbarschaft, wobei wertende Elemente wie Herkömmlichkeit, soziale Adäquanz und allgemeine Akzeptanz einzubeziehen sind. Alle Faktoren sind in eine wertende Gesamtbeurteilung im Sinne einer Güterabwägung einzustellen.

In dem dort verhandelten Fall erklärte das OVG Münster, dass es in einem allgemeinen Wohngebiet zumutbar sei, sich vor Lichtimmissionen, die von Parkplätzen und Werbebeleuchtung eines angrenzenden gewerblich genutzten Baugebiet ausgehen, durch Jalousien selbst zu schützen.

Stellplätze und Garagen für Wohnnutzungen sind nach Landesbauordnung NRW auf Privatgrundstücken grundsätzlich zulässig, aber sie „müssen so angeordnet und ausgeführt werden, dass ihre Benutzung die Gesundheit nicht schädigt und Lärm oder Gerüche das Arbeiten und Wohnen, die Ruhe und die Erholung in der Umgebung nicht über das zumutbare Maß hinaus stören“ (§ 51 (7) LBO NRW).

Dabei sind nach der aktuellen Rechtsprechung im straßennahen Bereich angeordnete Garagen, Stellplätze, Einfahrten und auch Tiefgaragen grundsätzlich hinzunehmen (OVG Münster 08.08.2013 / Az. 7 B 570/13), hier sind dem Nachbarn unter Umständen architektonische Selbstschutzmaßnahmen (Schließen des Fensters / der Jalousien) zuzumuten. Im rückwärtigen Grundstücksbereich können Stellplätze oder Garagen eher die Grenze des Zumutbaren überschreiten.

2.2 Kfz-Scheinwerfer gemäß StVZO

Die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) in der aktuellen Ausgabe vom 30. Juni 2016 unter §50 Abs. 6 für die Verwendung von Abblendlicht im Straßenverkehr besagt:

„Die Blendung gilt als behoben (Abblendlicht), wenn die Beleuchtungsstärke in einer Entfernung von 25 m vor jedem einzelnen Scheinwerfer auf einer Ebene senkrecht zur Fahrbahn in Höhe der Scheinwerfermitte und darüber nicht mehr als 1 Lux beträgt.“

Dies gilt für den Straßenverkehr, um eine Blendung des entgegenkommenden Verkehrs auszuschließen.

Ferner sind der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) unter §50 Abs. 3 und Abs. 6 folgende Festlegungen zu entnehmen:

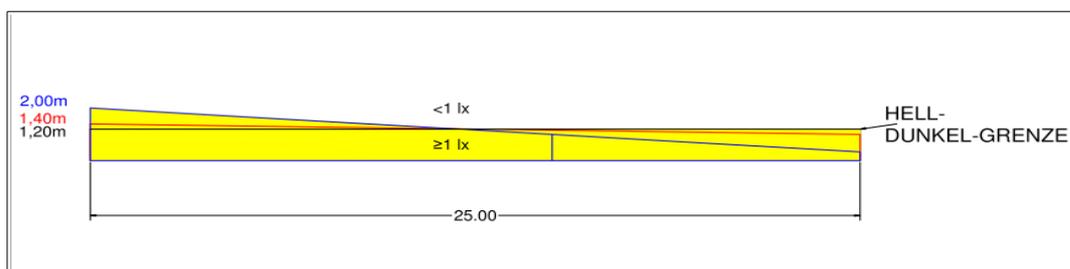
„Bei Scheinwerfern für Abblendlicht darf der niedrigste Punkt der Spiegelkante nicht unter 500 mm und der höchste Punkt der leuchtenden Fläche nicht höher als 1200 mm über der Fahrbahn liegen“

sowie:

„Die Scheinwerfer müssen die Fahrbahn so beleuchten, dass die Beleuchtungsstärke in einer Entfernung von 25 m vor den Scheinwerfern senkrecht zum auffallenden Licht in 150 mm Höhe über der Fahrbahn mindestens die in Absatz 5 angegebenen Werte erreicht.“

Die in Absatz 5 angegebenen Werte betragen für die hier infrage kommenden, maßgebenden Kraftfahrzeuge 1 Lux.

Aus diesen Festlegungen lässt sich ein für alle Arten von KFZ gültiger Lichtkegel konstruieren, welcher den gesetzlich festgelegten Bereich beschreibt. Dieser Lichtkegel beschreibt die sogenannte Hell-Dunkel-Grenze. Ein über den Winkel und Abstand von der Vorderkante des KFZ gemessener Bereich, in dem die Beleuchtungsstärke größer, bzw. kleiner 1 Lux ist.



2.3 Lichtrichtlinie NRW

Beurteilungsgrundlage für die Wirkung von Lichtimmissionen auf Menschen durch Licht emittierende Anlagen ist ein gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr vom 11.12.2014.

Gesundheitsschäden durch Beleuchtungsanlagen sind im Allgemeinen nicht zu erwarten. Schädliche Umwelteinwirkungen können aber auch durch erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft hervorgerufen werden. Um dies zu vermeiden, sind Immissionsrichtwerte bezüglich der zulässigen Raumaufhellung im Inneren von Wohnbereichen und der Blendung durch einzelne Lichtquellen geregelt.

Raumaufhellung

Mess- und Beurteilungsgröße für die Raumaufhellung ist die mittlere Beleuchtungsstufe E_F in der Fensterebene von Wohnungen beziehungsweise bei Balkonen beziehungsweise Terrassen an den Begrenzungsflächen der Wohnnutzungen. Die Werte gelten für die Situation bei geöffnetem Fenster, parallel zur Normalen der Wandflächen und bei ausgeschalteter Zimmerbeleuchtung. Die folgenden Immissionsrichtwerte der mittleren Beleuchtungsstärke E_F sind einzuhalten.

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte der Beleuchtungsstärke

Immissionsort	Beleuchtungsstärke E_F in Lux	
	06.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	1	1
Reine, allgemeine, besondere Wohngebiete, Kernsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	3	1
Dorfgebiete, Mischgebiete	5	1
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	15	5

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf zeitlich konstantes und weißes oder annähernd weißes Licht, das mehrmals in der Woche jeweils länger als eine Stunde eingeschaltet ist. Wird die Anlage seltener oder kürzer betrieben, bzw. über Bewegungsmelder geschaltet, sind Einzelfallbetrachtungen anzustellen. Besondere Regelungen sieht die Lichtimmissions-

richtlinie für wechselnde Betriebszustände (Wechsellichtsituationen), intensiv farbiges Licht und sonstige Auffälligkeiten vor.

3 Störwirkung durch Kfz-Scheinwerfer

Störwirkungen durch die Scheinwerfer der Kfz können gegebenenfalls im Bereich der Ein- und Ausfahrten der Tiefgaragen innerhalb der Dunkelstunden durch Einleuchten in die Fenster von schützenswerten Nutzungen auftreten.

Entscheidende Eingangsgröße für die Möglichkeit einer Störwirkung sind hier die geometrischen Randbedingungen sowie die Vorgaben der StVZO. In der vorliegenden Situation sind die maßgeblichen Immissionsorte die Wohnnutzungen IO 1 Dreeser Weg 20 bis IO 7 Dreeser Weg 6. Für die weiteren umliegenden Nutzungen sind Störwirkungen durch Scheinwerfer der Kfz bei der Ein- und Ausfahrt des Parkhauses auszuschließen, falls die Werte an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Der Immissionsort IO 8 bezieht sich auf die Bebauung Dreeser Straße 1 bis 5. Hierbei handelt es sich um einen Gewerbebetrieb.

Gemäß der StVZO dürfen Kfz in einem Wohngebiet in 25 m Entfernung über der Mitte ihrer Scheinwerferhöhe hinaus eine maximale Beleuchtungsstärke von höchstens 1 Lux aufweisen. Dabei bewegen sich die Scheinwerferhöhen in Bereichen zwischen 0,5 m und 1,20 m, in seltenen Fällen sind die Scheinwerfer in einer Höhe von 1,20 m bis 1,40 m auszumachen. Hier gelten dann strengere Anforderungen an die Hell-Dunkel-Grenze (rote Linie Kapitel 2.2). Für seltene Scheinwerferhöhen oberhalb von 1,40 m sind die Anforderungen nochmals verstärkt (blaue Linie Kapitel 2.2).

Aus Anlage 1 geht hervor, dass die maßgeblichen Wohneinheiten der naheliegenden Wohngebäude am Dreeser Weg 1 bis 20 in unmittelbarer Nähe zur Ein- und Ausfahrt der Tiefgaragen liegen. Diese sind im Einzelnen:

Dreeser Weg	6	(TG 2):	25 m
Dreeser Weg	8	(TG 2):	15 m
Dreeser Weg	10	(TG 2):	16 m
Dreeser Weg	12	(TG 2):	33 m
Kolpingstraße	1	(TG 1):	27 m
Dreeser Weg	18	(TG 1):	18 m
Dreeser Weg	20	(TG 1):	32 m

Gemäß der StVZO ist ab einer Entfernung zwischen Fahrzeug-Scheinwerfer und Wohnbebauung von 25 m sichergestellt, dass eine Beleuchtungsstärke von 1 Lux nicht überschritten wird. Die Fassaden der Wohnbebauungen Kolpingstraße 1, Dreeser Weg 12 und Dreeser Weg 20 liegen mit circa 27 m und 33 m beziehungsweise 30 m über dieser Entfernung. Lediglich die Fassaden der Wohnbebauungen Dreeser Weg 8, Dreeser Weg 10 und Dreeser Weg 18 liegen deutlich unter der als sicher eingestufteten Entfernung von 25 m zwischen Tiefgaragen-Ausfahrt und nächstliegender Wohnbebauung. Hier ist eine mögliche Störwirkung auf den Fassaden der Gebäude durch ausfahrende Kraftfahrzeuge nicht auszuschließen. Um dies genauer zu verifizieren, wurde eine Simulationsberechnung durchgeführt, welche

mögliche Standardscheinwerfer von Kraftfahrzeugen berücksichtigt. In diesem Zusammenhang wurde eine Ausrichtung der Kfz nach Westen ausfahrend sowie nach Osten ausfahrend simuliert. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse sind detailliert im Datenanhang sowie in Anlage 3 dargestellt.

Die Ausfahrten der Tiefgaragen 1 bis 2 sind zur Straße vorgesehen und grundsätzlich nicht zum geschützten Innenbereich hin orientiert. Ein weiteres hervorzuhebendes Merkmal bezieht sich auf die Frequentierung der Tiefgaragen. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich durch die ausschließlich private Nutzung der Anwohner mit wenig Bewegung sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum, um eine grundsätzlich geringe Frequentierung der Ein- und Ausfahrten handelt. Gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, sind für Anwohner-Tiefgaragen von 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zum Tageszeitraum, das heißt von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr, auszugehen. Nachts, das heißt von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr, ist eine Frequentierung von 0,02 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde auszugehen. In der vorliegenden Situation wären das für die Tiefgarage 1 circa 5 Bewegungen pro Stunde am Tag und circa 1 Bewegung pro Stunde zum Nachtzeitraum. Für die Tiefgarage 2 sind somit ca. 6 Bewegungen tags pro Stunde und ca. 1 nachts pro Stunde zu erwarten. Die Häufigkeit einer möglichen Störwirkung ist somit als eher gering einzustufen.

4 Ergebnisse und Beurteilung

Wie aus Anlage 3 sowie dem Datenanhang ersichtlich, ist gemäß der Simulationsergebnisse bei Ausfahrt eines Fahrzeugs aus der Tiefgarage eine Raumaufhellung von circa 5 Lux am Wohngebäude Dreeser Weg 8 und 3 lux am Wohngebäude Dreeser Weg 18 möglich. An den Gebäude Dreeser Weg 10 ist eine kurzzeitige Raumaufhellung von ca. 2 Lux zu erwarten. Bei den anderen Gebäuden liegt die mögliche Beleuchtungsstärke durch die ausfahrenden Kraftfahrzeuge zum Teil deutlich unterhalb von 0,5lux.

Bei Übertragung der Immissionsbegrenzungen auf die Lichtrichtlinie NRW (eigentlich nicht für Kfz), würden die Anforderungen an eine Begrenzung einer möglichen Raumaufhellung von 3 lux tags und 1 lux nachts für reine und allgemeine Wohngebiete an dem Gebäude Dreeser Weg 18 tags und nachts und Dreeser Weg 18 und 10 nachts überschritten werden. Die Werte für Mischgebiete würden überall zum Tageszeitraum eingehalten werden. Zum Nachtzeitraum jedoch auch für Mischgebiete nicht. Für alle anderen Gebäude würden die Immissionsbegrenzungen eingehalten werden.

Insgesamt betrachtet ist davon auszugehen, dass durch die Nutzung der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage eine kurzzeitige Störwirkung durch die Kfz-Scheinwerfer der Tiefgaragennutzer an der gegenüberliegenden Wohnbebauung teilweise zu erwarten ist. Die möglichen Überschreitungen der Immissionsgrenzen sind jedoch aufgrund der Einhaltung der Begrenzungen für den nächst niedrigen Schutzanspruch (Mischgebiete) zum Tageszeitraum als zumutbar zu vertreten. Hinsichtlich der Überschreitungen zum Nachtzeitraum, das heißt zwischen 22.00 und 6.00 Uhr, ist ein Selbstschutz der Anwohner durch die vielleicht ohnehin genutzten Jalousien / Rollos ebenfalls zumutbar.

Weiter ist aufgrund der sehr geringen Frequentierung der Anwohner-Tiefgaragen, mit bis zu circa 6 Bewegungen pro Stunde am Tag und circa 1 Bewegung pro Stunde zum Nachtzeitraum sowie der positiven Orientierung der Ein- beziehungsweise Ausfahrten, weg von den geschützten rückwärtigen Innenbereichen der Wohnanlage zur Straße hin, die insgesamt mögliche Störwirkung als hinnehmbar zu bewerten.

5 Zusammenfassung

Am Dreeser Weg 1 bis 9 in Rheinbach ist die Nahverdichtung zweier Grundstücke mit integrierten zwei Tiefgaragen geplant.

Die Ein- und Ausfahrten der Tiefgarage befinden sich direkt gegenüber der Wohnbebauungen Dreeser Weg 1 bis 20. Die Entfernung der Ein- und Ausfahrt in Höhe des Gebäudes Dreeser Weg 18 (Ausfahrt Tiefgarage 1) beträgt circa 18 m und die Entfernung der Ein- und Ausfahrt in Höhe des Gebäudes Dreeser Weg 8 (Ausfahrt Tiefgarage 2) circa 15 m. Die zwei Grundstücke liegen am Dreeser Weg 1 bis 9 mit einer gesamten Grundstücksfläche von circa 9.200 m². Im Umfeld des Plangebietes befindet sich die JVA Rheinbach.

In der vorliegenden Untersuchung waren die lichttechnischen Auswirkungen einer möglichen Störeinwirkung durch Standard Kfz-Scheinwerfer auf die umliegenden Nutzungen zu beurteilen.

Ergebnis der Untersuchung ist, dass eine mögliche Störwirkung der Anwohner durch Kfz-Scheinwerfer im Bereich der neu geplanten Tiefgaragen nicht ausgeschlossen werden kann. Die möglichen Überschreitungen der Immissionsbegrenzungen sind jedoch aufgrund der Einhaltung der Begrenzungen für den nächst niedrigen Schutzanspruch (Mischgebiete) zum Tageszeitraum als zumutbar zu vertreten. Hinsichtlich der Überschreitungen zum Nachtzeitraum, das heißt zwischen 22.00 und 6.00 Uhr, ist ein Selbstschutz der Anwohner durch die vielleicht ohnehin genutzten Jalousien / Rollos ebenfalls zumutbar.

Weiter ist aufgrund der sehr geringen Frequentierung der Anwohner-Tiefgaragen, mit bis zu circa 6 Bewegungen pro Stunde am Tag und circa 1 Bewegung pro Stunde zum Nachtzeitraum sowie der positiven Orientierung der Ein- beziehungsweise Ausfahrten, weg von den geschützten rückwärtigen Innenbereichen der Wohnanlage zur Straße hin, die insgesamt mögliche Störwirkung als hinnehmbar zu bewerten.

Peutz Consult GmbH

i.V. Dipl.-Ing. Sara Lippold
(fachliche Verantwortung)

Anlagenverzeichnis

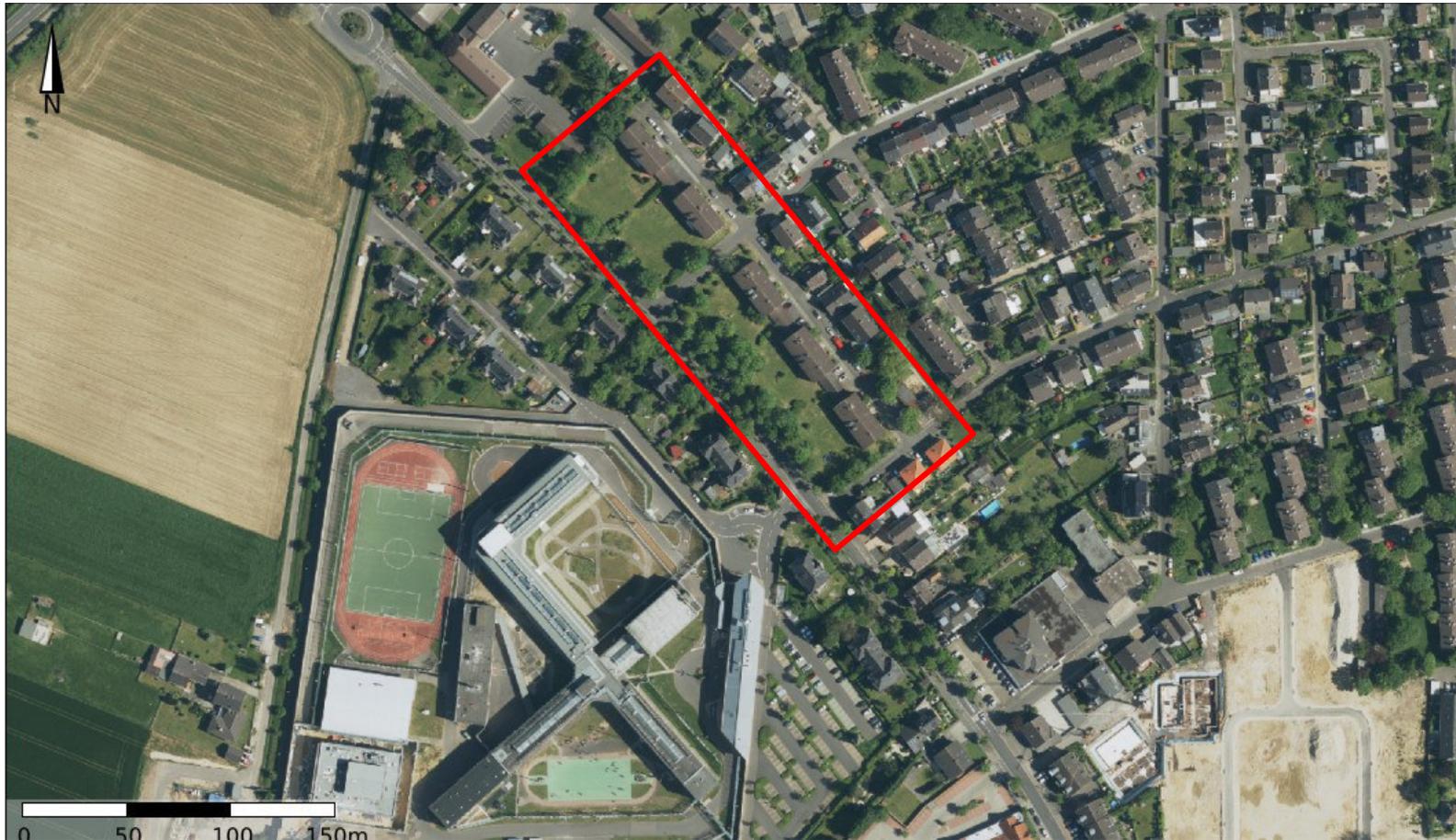
Anlage 1 Übersichtslageplan und Darstellung der Immissionsorte

Anlage 2 Entfernungsdarstellung und Lagebeziehungen

Anlage 3 Ergebnisse Simulationsberechnung

Datenanhang

Anlage 1.1
JVA Rheinbach_Kfz Blendung Tiefgaragenausfahrten
Übersicht Planung (ohne Maßstab)



Luftbild mit Kennzeichnung des Plangebietes – digitales Orthofoto

Quelle: *tim-online* (www.tim-online.nrw.de)

Anlage 1.2
JVA Rheinbach_Kfz Blendung Tiefgaragenausfahrten
Übersicht Planung (ohne Maßstab)



Lageplan – Hintergrundkarte WebAtlasDE mit ALKIS (Farbe) mit Darstellung der untersuchten Immissionsorte

Quelle: tim-online.nrw vervollständigt mit IO Ergänzung durch Peutz Consult GmbH

Anlage 1.3
JVA Rheinbach_Kfz Blendung Tiefgaragenausfahrten
Übersicht Planung (ohne Maßstab)



Vorabzug Planung

Ingenieurplan Siebel GmbH, Stand 16.11.2021

Anlage 2.1
JVA Rheinbach_Kfz Blendung Tiefgaragenausfahrten
 Übersicht Planung (o. Maßstab)



Vorabzug Planung mit Eintragung der Abstände der Tiefgaragenausfahrt zur Bestandsbebauung

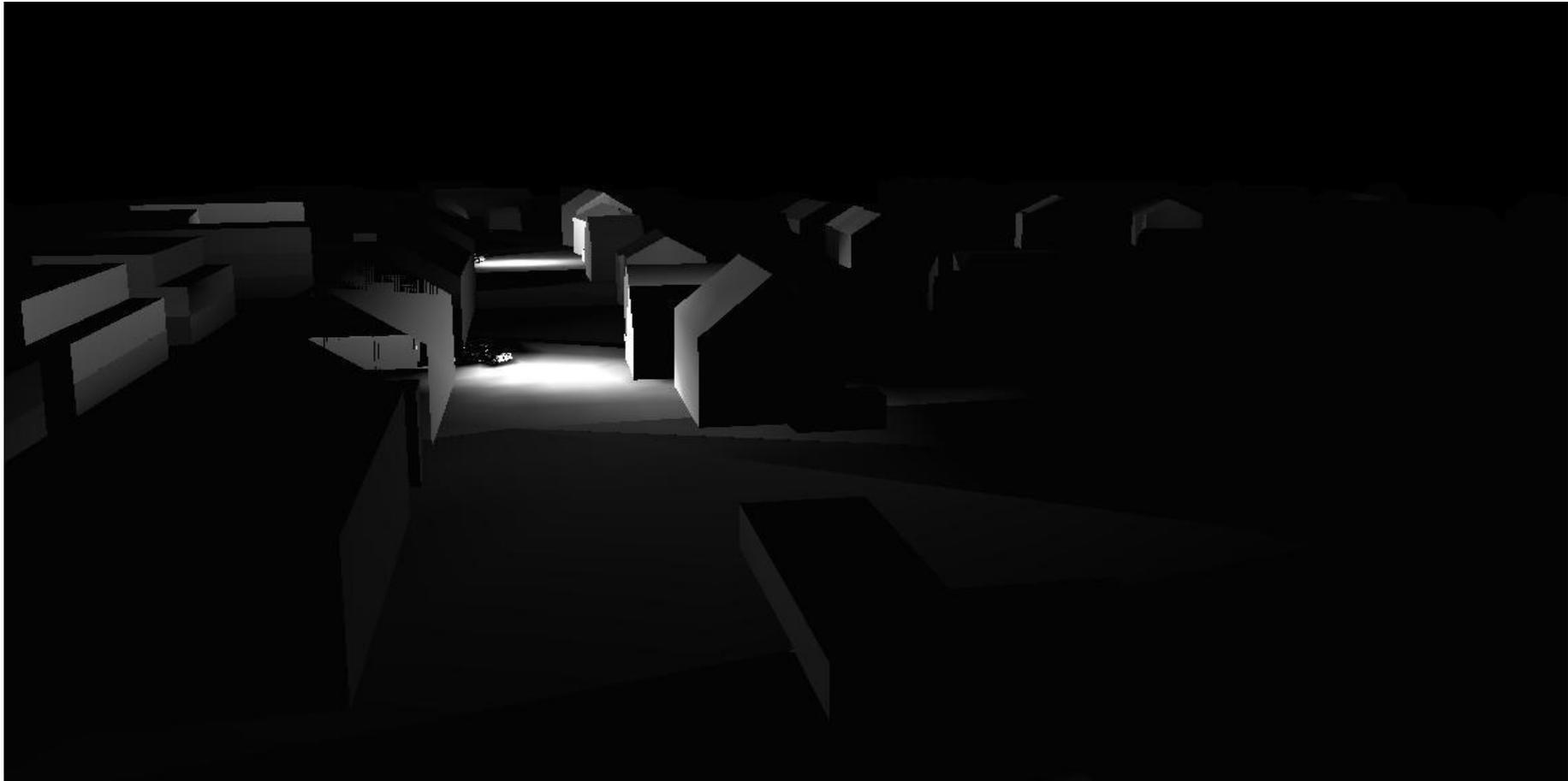
Ingenieurplan Siebel GmbH, Stand 16.11.2021, Ergänzung durch Peutz Consult GmbH

Anlage 3.1
JVA Rheinbach_Kfz Blendung Tiefgaragenausfahrten
Simulationsberechnungen



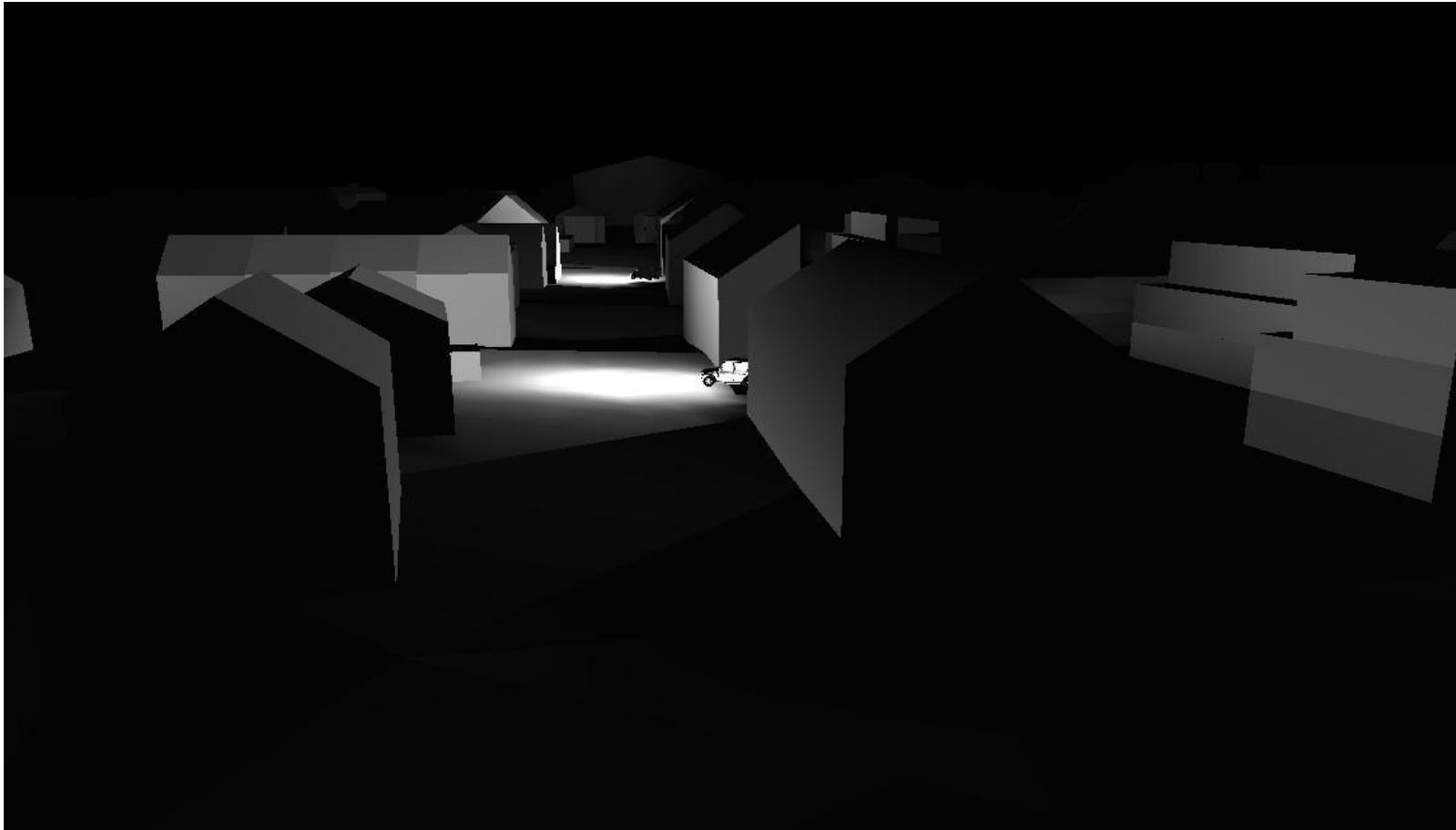
3D Darstellung der Simulationsberechnung - Aufsicht

Kfz aus der Tiefgarage kommend



3D Darstellung der Simulationsberechnung – Blick in die Straße 1

Kfz aus der Tiefgarage kommend



3D Darstellung der Simulationsberechnung – Blick in die Straße 2

Kfz aus der Tiefgarage kommend

JVA Rheinland

Anlage : Tiefgarage_KFZ_Immissionsuntersuchung

Projektnummer : 7532 G

Kunde : PD-Berater der öffentlichen Hand GmbH Berlin, Herr Maximilian Ischorst

Bearbeiter : Ulrike Wilhelmy/Sara Lippold

Datum : 11.02.2022

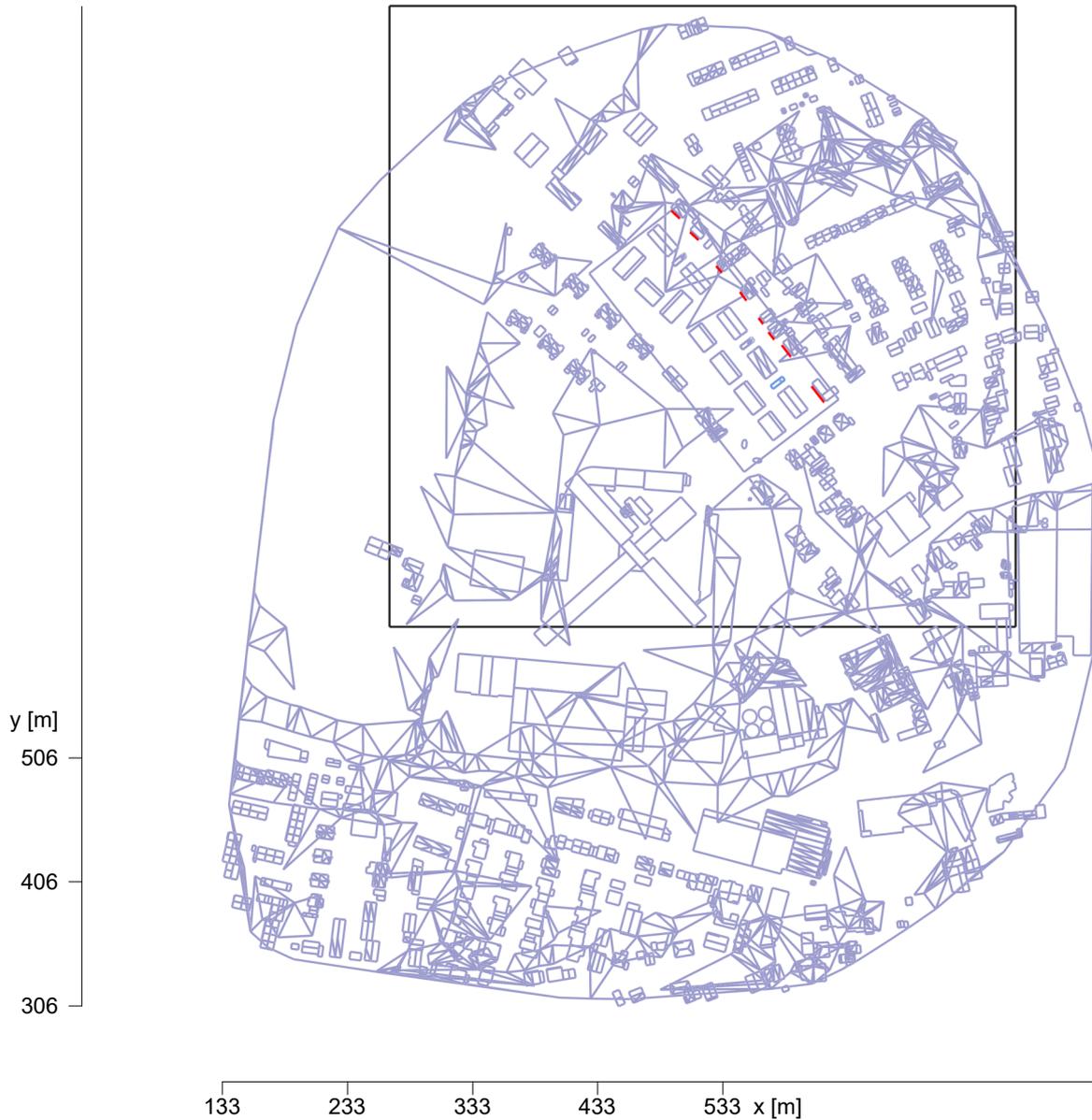
Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

1 TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.1 Beschreibung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

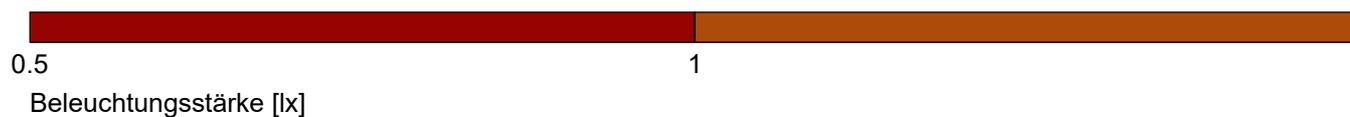
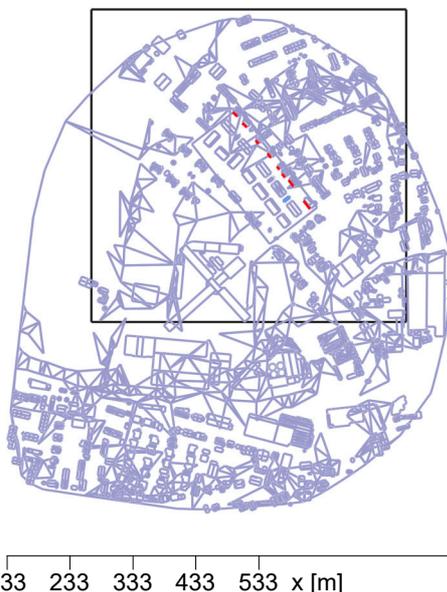
1.1.1 Grundriss



1 TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.1 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 20



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

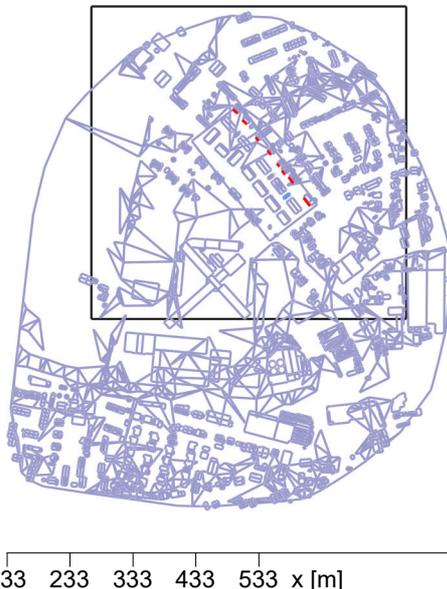
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.15 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.08 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.26 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.9 (0.53)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:3.27 (0.31)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.2 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 18



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

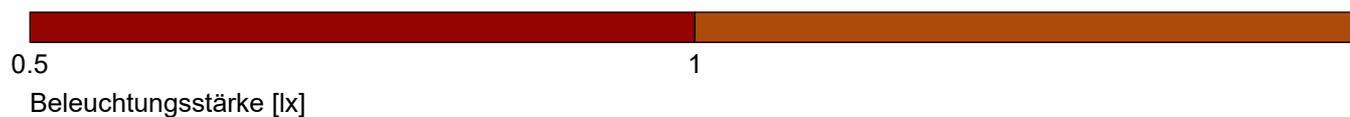
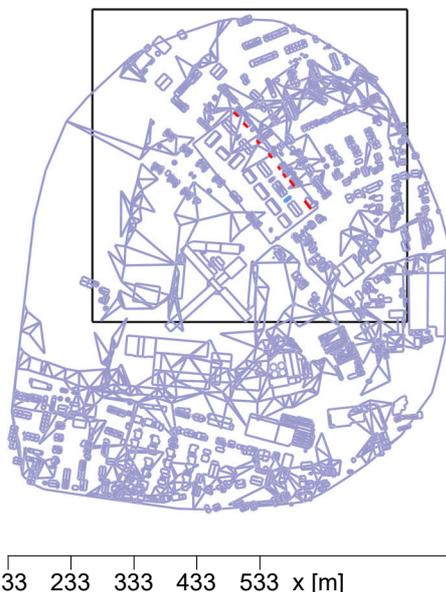
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	3.08 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	2.01 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	4.85 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.53 (0.65)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:2.41 (0.41)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.3 Ergebnisübersicht, Kolpingstraße 1



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

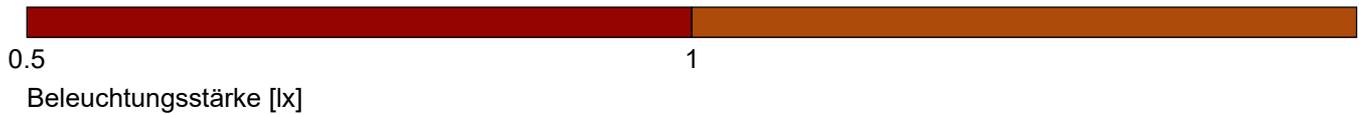
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.08 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.08 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.08 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1 (1)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:1 (1)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.4 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 12



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

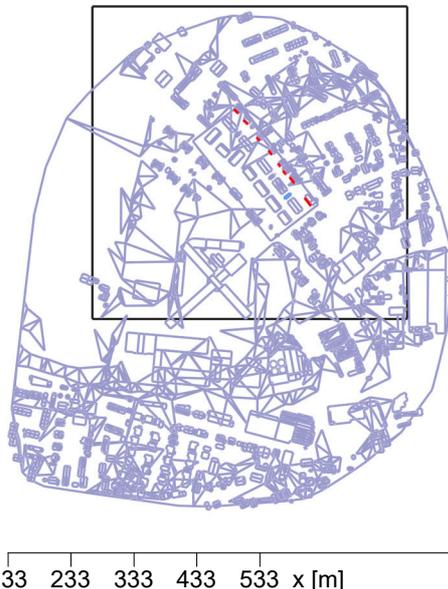
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.07 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.06 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.08 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.25 (0.8)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:1.49 (0.67)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.5 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 10



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	1.66 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.91 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	4.7 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.83 (0.55)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:5.18 (0.19)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting
		Bestell Nr. : !
		Leuchtenname : Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung : 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.6 Ergebnisübersicht, Dreser Weg 8



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	1.8 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.67 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	5.17 lx
Gleichmäßigkeit U _o	Emin/Em	1:2.7 (0.37)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:7.78 (0.13)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting
		Bestell Nr. : !
		Leuchtenname : Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung : 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.7 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 6



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

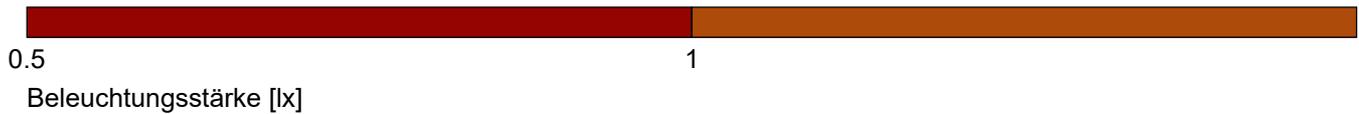
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.05 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.04 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.07 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.33 (0.75)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:1.65 (0.6)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.8 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg Gewerbe



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

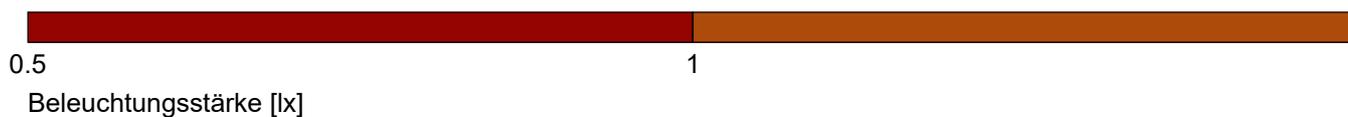
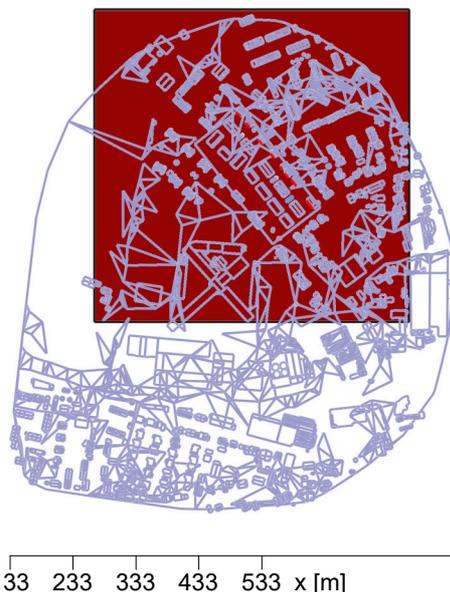
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.65 (0.61)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:2.56 (0.39)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

1.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.2.9 Ergebnisübersicht, Bewertungsbereich 1



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000.00 lm
Gesamtleistung	64.0 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ² (256.00 W/m ² /100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1

	Horizontal
Em	0 lx
Emin	0 lx
Emin/Em (Uo)	---
Emin/Emax (Ud)	---
Position	0.00 m

Typ Anz. Fabrikat



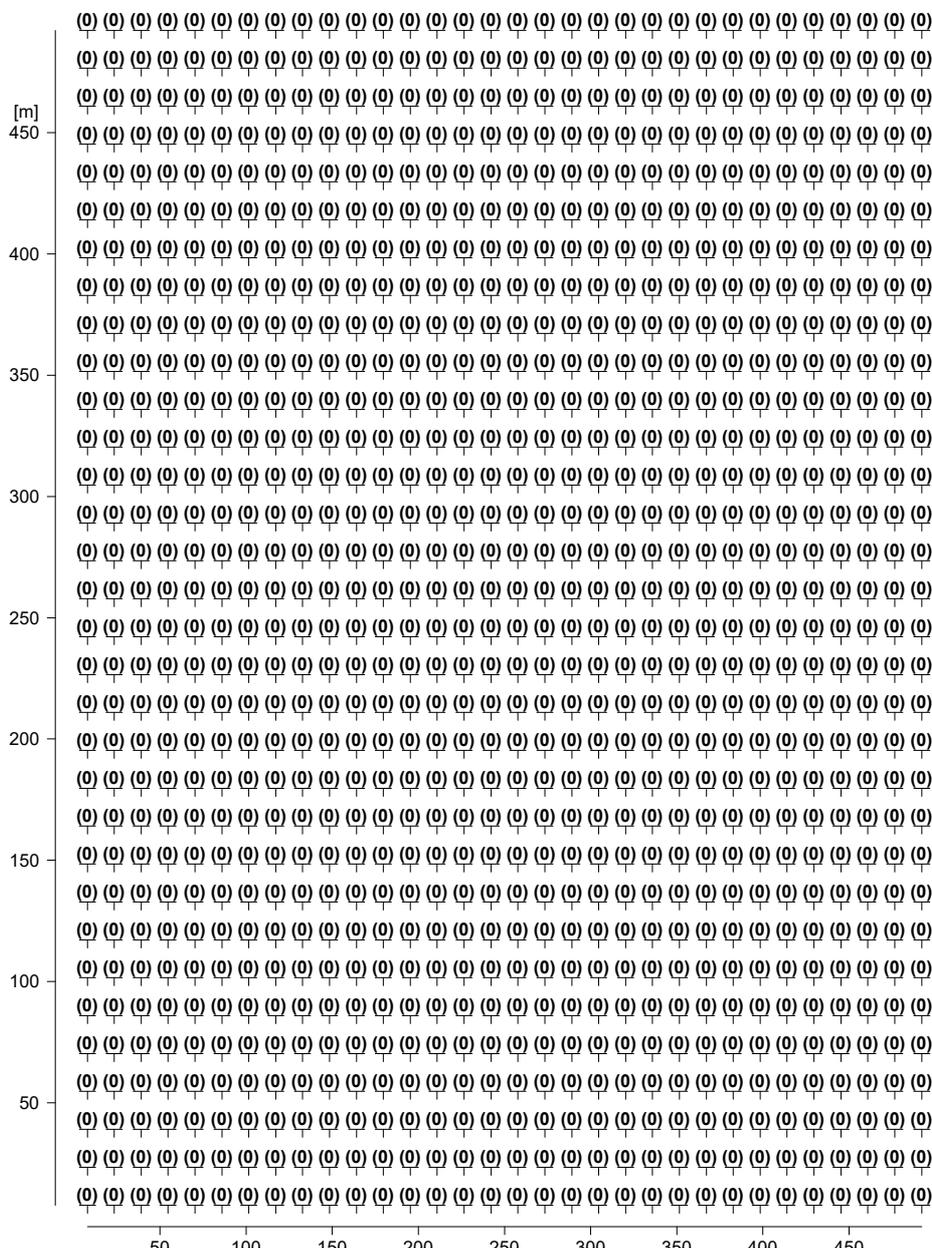
Regent Lighting

1	4	Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

1 TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.3 Berechnungsergebnisse, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung links

1.3.1 Tabelle, Nutzebene 1.1 (E)

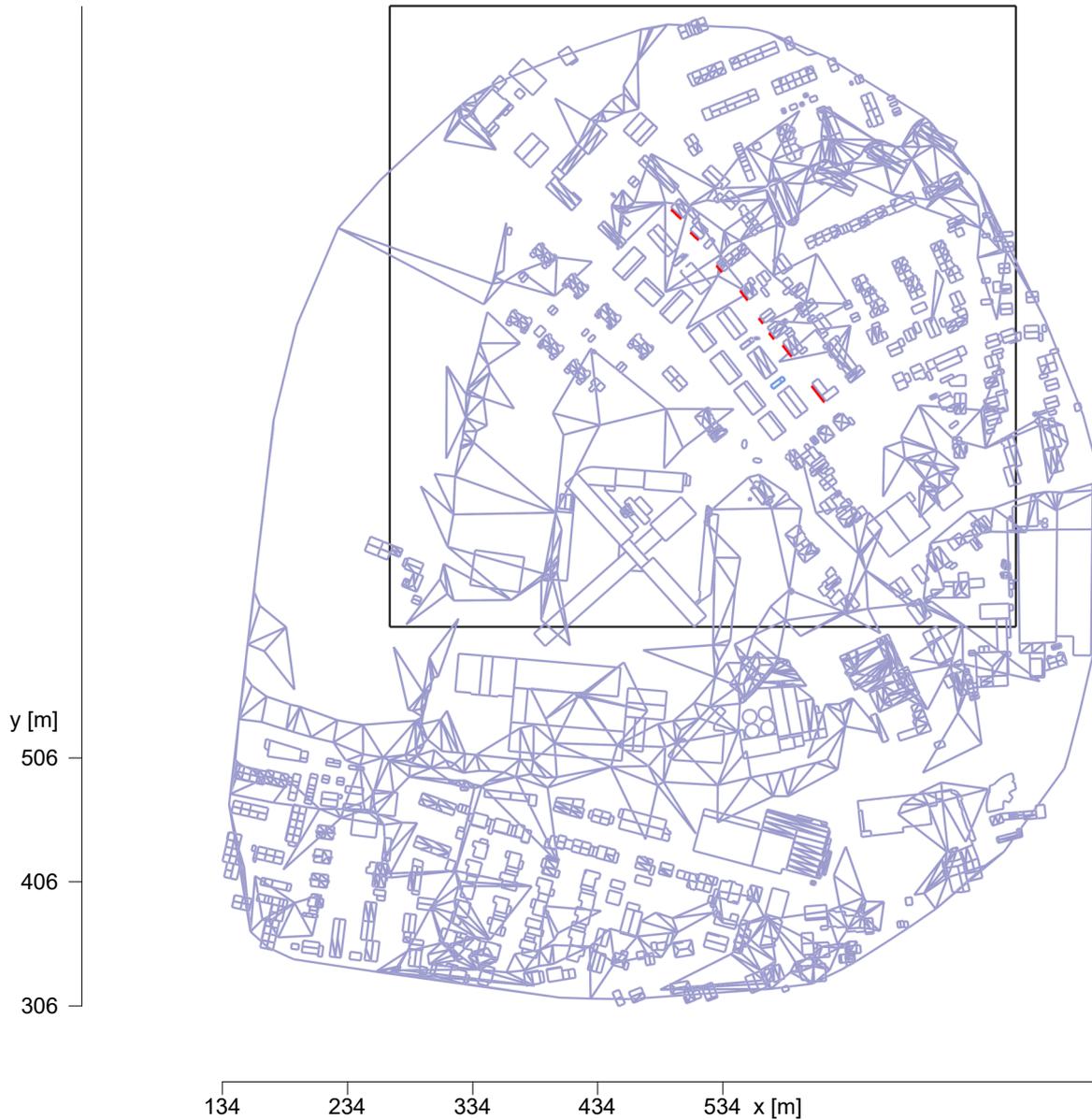


Höhe der Nutzebene	:	-5.00 m
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	: 0 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	: 0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	: 0 lx
Gleichmäßigkeit Uo	Emin/Em	: ---
Ungleichmäßigkeit Ud	Emin/Emax	: ---

2 TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.1 Beschreibung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

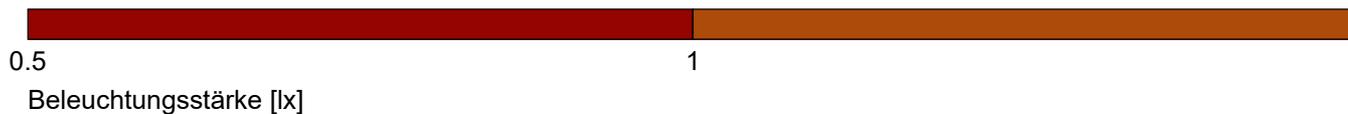
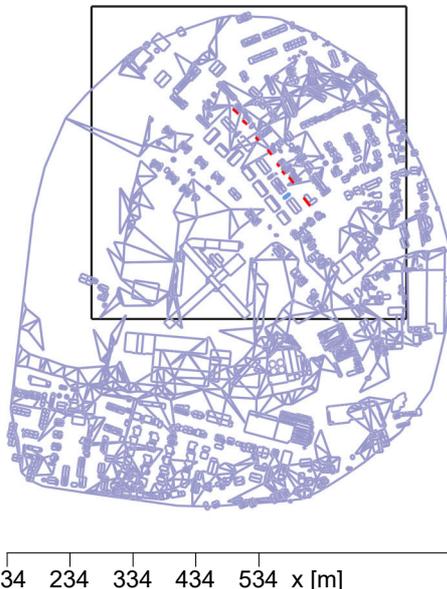
2.1.1 Grundriss



2 TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.1 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 20



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

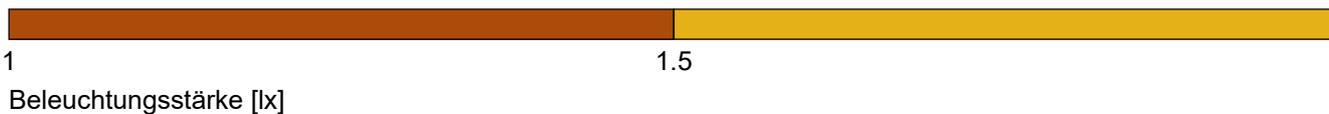
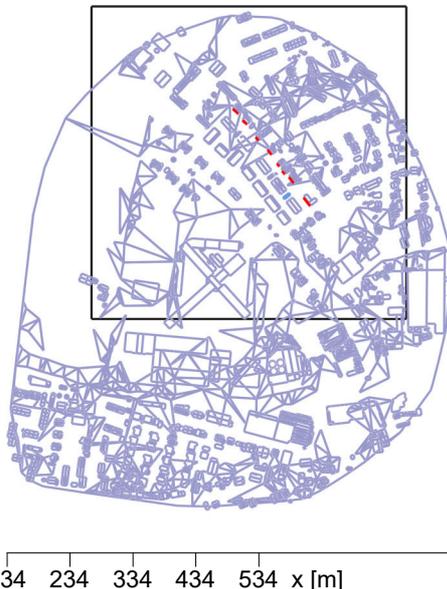
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.08 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.03 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.17 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:2.91 (0.34)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:6.41 (0.16)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.2 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 18



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	1.52 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	1.12 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	1.72 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.35 (0.74)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:1.54 (0.65)

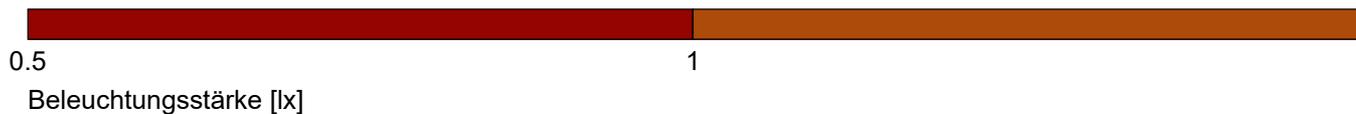
Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm



2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.3 Ergebnisübersicht, Kolpingstraße 1



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

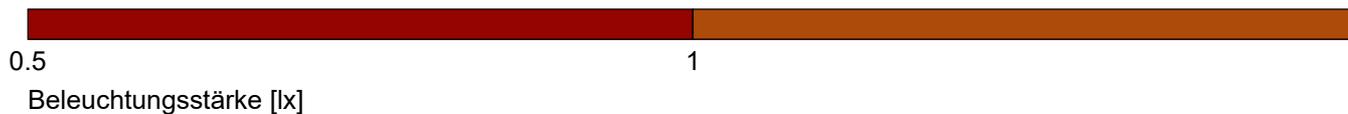
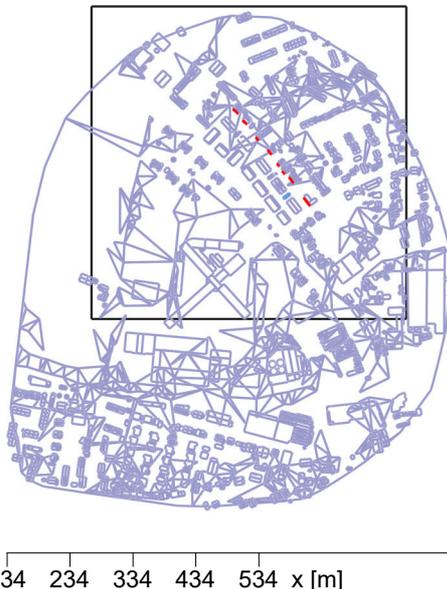
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.11 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.11 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.11 lx
Gleichmäßigkeit U _o	Emin/Em	1:1 (1)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:1 (1)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.4 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 12



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.03 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.02 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.05 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.77 (0.56)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:2.51 (0.4)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.5 Ergebnisübersicht, Dreser Weg 10



0.5 1 1.5
 Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.58 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.17 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	1.16 lx
Gleichmäßigkeit U _o	Emin/Em	1:3.34 (0.3)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:6.61 (0.15)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.6 Ergebnisübersicht, Dreser Weg 8



134 234 334 434 534 x [m]



Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

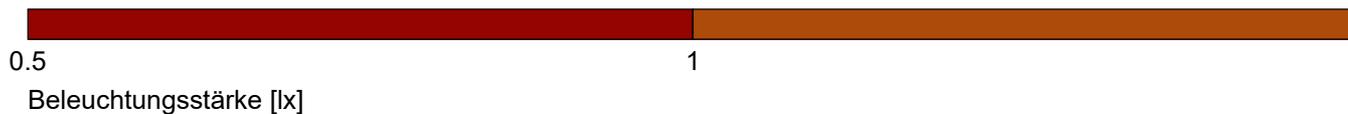
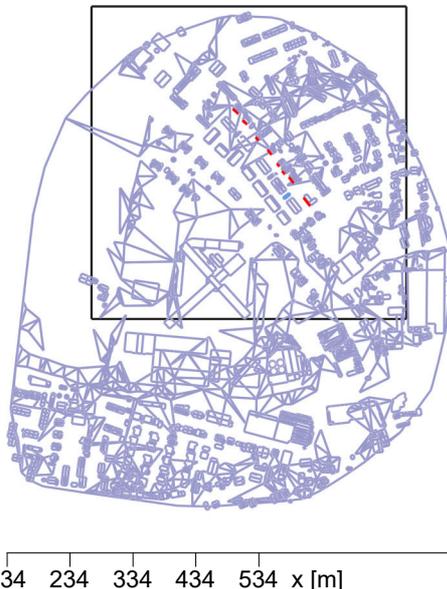
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	5.25 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	2.91 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	7.25 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.81 (0.55)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:2.5 (0.4)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.7 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg 6



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

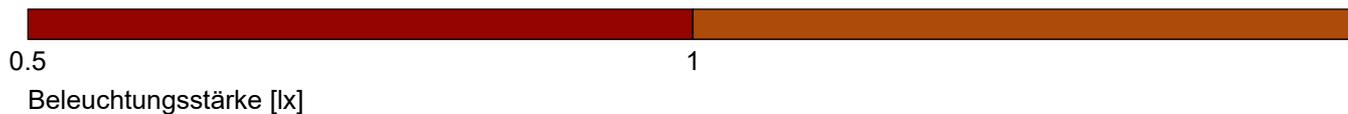
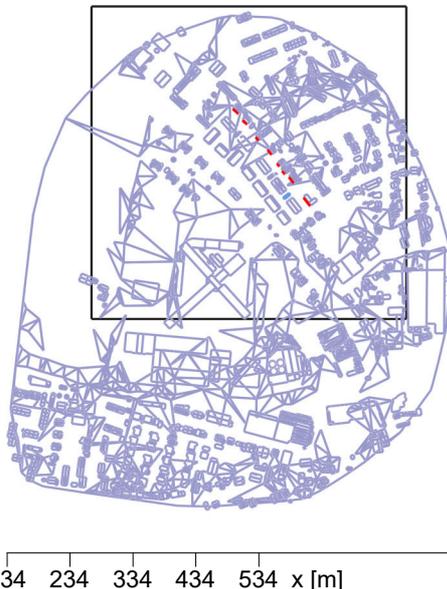
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.16 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0.14 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.18 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.15 (0.87)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:1.29 (0.77)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm

2.2 Zusammenfassung, TG_KFZ Rampe_Fahrtrichtung rechts

2.2.8 Ergebnisübersicht, Dreeser Weg Gewerbe



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus	mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom aller Lampen	6000 lm
Gesamtleistung	64 W
Gesamtleistung pro Fläche (250000.00 m ²)	0.00 W/m ²

Beleuchtungsstärke

Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	0.01 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	0 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	0.01 lx
Gleichmäßigkeit U ₀	Emin/Em	1:1.64 (0.61)
Ungleichmäßigkeit U _d	Emin/Emax	1:2.52 (0.4)

Typ Anz. Fabrikat

1	4	Regent Lighting	
		Bestell Nr.	: !
		Leuchtenname	: Scheinwerfer 1500 lm
		Bestückung	: 1 x LED 16 W / 1500 lm