

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE



Lichtimmissionsmessung im Bereich der JVA Rheinbach – geplante Wohnnutzung an der Aa- chener Straße

Bericht G 7532-1.1 vom 11.02.2022

Auftraggeber:

Bericht-Nr.: G 7532-1.1
Datum: 11.02.2022
Ansprechpartner/in: Frau Lippold

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübner

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

Carmerstraße 5
10623 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
Dipl.-Ing. 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
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten.....	5
4	Beurteilungsgrundlagen: Lichterlass NRW.....	6
5	Durchführung und Ergebnisse der Messung.....	10
5.1	Vorbemerkungen.....	10
5.2	Ergebnisse zur Raumaufhellung.....	11
5.3	Ergebnisse zur Blendung.....	12
5.4	Minderungsmaßnahmen.....	13
6	Zusammenfassung.....	15

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber beabsichtigt die Nachverdichtung zweier Grundstücke in Rheinbach. Die zwei Grundstücke liegen am Dreeser Weg 1-9 mit einer gesamten Grundstücksfläche von ca. 9.204 m². Im Umfeld des Plangebietes befindet sich die JVA Rheinbach.

Ein Übersichtslageplan ist in Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist zu prüfen, inwiefern durch den Betrieb der bestehenden Beleuchtungsanlage der JVA Rheinbach an Fassaden der geplanten schutzbedürftigen Bebauung hervorgerufen werden können.

Hierzu wurde am 14.09.2020 eine Messung der Beleuchtungsstärke und der Leuchtdichte an vier Messpositionen im Bereich der geplanten Bebauung durchgeführt.

Die Messergebnisse werden gemäß dem gemeinsamen Runderlass in NRW bezüglich Lichtimmissionen [3] ausgewertet und beurteilt.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2]	BauO NRW Landesbauordnung Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	In der Fassung der Bekanntmachung vom 04.08.2018 (GV.NRW. 2018 S. 421)	V	04.08.2018
[3]	Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung Gemeinsamer RdErl. des Ministeriums Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr	Ministerialblatt NRW	RdErl.	11.12.2014
[4]	Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen	Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e. V., Berlin, Pub.-Nr. 12.2	Lit	1996
[5]	Empfehlungen für die Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen	Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e. V., Berlin, Pub.-Nr. 12.3	Lit	2011
[6]	Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen	Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI)		01.05.00
[7]	Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt über den Auftraggeber	P	Februar 2020
[8]	Besichtigung der Leuchten der JVA	Termin in der JVA Rheinbach mit Hofbesichtigung am 04.09.2020	P	September 2020
[9]	Abstimmung Vorhabenträgerin/ JVA Rheinbach	Zur Verfügung gestellt über den AG	P	Mai 2021
[10]	Foto Leuchte mit Maßnahme JVA Rheinbach	Zur Verfügung gestellt über den AG	P	10.02.2022

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Berichtigung
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

G 7532-1.1
11.02.2022

3 Örtliche Gegebenheiten

Im Nahbereich der bestehenden JVA Rheinbach soll Planungsrecht für eine neue Wohnbebauung geschaffen werden.

Der Hofbereich sowie die Mauer der JVA werden entsprechend der Sicherheitsanforderungen mit Mastleuchten illuminiert. Eine Lichtplanung der JVA-Leuchten stand nicht zur Verfügung, sodass durch die Peutz Consult am 04.09.2020 eine Bestandsaufnahme zur Inaugenscheinnahme der maßgeblichen Leuchten erfolgte.

Die maßgeblichen Leuchten weisen variierende Höhen zwischen 3 m und 8 m auf. Die Ausrichtungen und Aufneigungen der Leuchten differieren. Die für die jeweils maßgebliche Leuchte berücksichtigten Werte sind im Datenanhang entsprechend dokumentiert.

In Anlage 2 ist die Bestandsaufnahme fotodokumentarisch festgehalten.

Die vorgesehene Bebauung ist zweigeschossig plus Dach vor den bestehenden Nutzungen am Dreeser Weg 1-9, auf den Flurstücken Nr 617, 618, 621, 622, 623 geplant.

Eine Übersicht über die örtlichen Gegebenheiten kann Anlage 1 entnommen werden.

Anlage 3 zeigt eine Fotodokumentation der Messung, aus der ein Eindruck über die bestehende Beleuchtungsanlage der JVA in Bezug zu der geplanten Bebauung gewonnen werden kann.

4 Beurteilungsgrundlagen: Lichterlass 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 [3].

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 in der Lichtimmissionsrichtlinie NRW Immissionsrichtwerte bezüglich der zulässigen Blendung durch einzelne Lichtquellen und der Raumaufhellung im Inneren von Wohnbereichen und vergleichbaren Nutzungen geregelt. Auch direkt an Gebäuden beginnende Außenwohnbereiche sind lt. Lichterlass in die Beurteilung mit einzubeziehen.

Raumaufhellung

Mess- und Beurteilungsgröße für die Raumaufhellung ist die mittlere Beleuchtungsstärke E_F in der Fensterebene von Wohnungen bzw. bei Balkonen bzw. 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 4.1: Immissionsrichtwerte der Beleuchtungsstärke

Immissionsort	Beleuchtungsstärke E_F in lx	
	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. Dabei soll der Zeitpunkt und die Häufigkeit des

Auftretens, die allgemeine Umgebungshelligkeit, die Ortsüblichkeit sowie insbesondere die Möglichkeit für Minderungsmaßnahmen der Störwirkung berücksichtigt werden.

Besondere Regelungen sieht die Lichtimmissionsrichtlinie für wechselnde Betriebszustände (Wechsellichtsituationen), intensiv farbiges Licht und sonstige Auffälligkeiten vor.

Eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes als Anlass für behördliche Anordnungen kann wegen der Fehlergrenzen der Messgeräte erst dann angenommen werden, wenn das Messergebnis mindestens 10% oberhalb der Immissionsrichtwerte liegt.

Blendung

Als Bewertungsmaßstab zur Beurteilung der Blendung wird die maximal tolerable mittlere Leuchtdichte einer Blendlichtquelle $L_{\max}$ definiert zu:

$$L_{\max} = k \sqrt{\frac{L_u}{\Omega_s}}$$

Darin bedeuten:

- $L_{\max}$ = Immissionsrichtwert: maximal tolerable Leuchtdichte einer Blendlichtquelle in cd/m^2 , gemittelt über den zugehörigen Raumwinkel Ω_s
- k = Proportionalitätsfaktor
- L_u = maßgebende Leuchtdichte in der Umgebung der Blendlichtquelle in cd/m^2 ;
 $L_u \geq 0,1 \text{ cd/m}^2$
- Ω_s = Raumwinkel der vom Immissionsort aus gesehenen Blendlichtquelle in sr

Dabei werden folgende Werte des Proportionalitätsfaktors k zur Festlegung der Immissionsrichtwerte herangezogen:

Tabelle 4.2: Proportionalitätsfaktoren zur Ermittlung der maximal tolerablen Leuchtdichte

Immissionsort	Proportionalitätsfaktor k		
	06.00 – 20.00 Uhr	20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	32	32	32
Reine, allgemeine, besondere Wohngebiete, Kernsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	96	64	32
Dorfgebiete, Mischgebiete	160	160	32
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	-	-	160

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte $L_{\max}$ als Anlass für behördliche Anordnungen kann wegen der Fehlergrenzen des hier zugrunde gelegten Leuchtdichtemessgerätes und bei sorgfältiger Messdurchführung messtechnisch erst dann festgestellt werden, wenn die zu beurteilende Lichtquelle mindestens 40% oberhalb des entsprechenden Immissionsrichtwertes liegt.

Der Anwendungsbereich der o.a. Gleichung wird jedoch auf Raumwinkel zwischen $10^{-6} \text{ sr} < \Omega_s < 10^{-2} \text{ sr}$ beschränkt. Außerhalb dieses Bereiches gilt:

- Für Punktquellen ($\Omega_s < 10^{-6} \text{ sr}$) ist die Blendbeleuchtungsstärke E_s maßgebend und darf $k \sqrt{L_u} \cdot 10^{-3}$ nicht überschreiten
- Für große Flächenquellen ($\Omega_s > 10^{-2} \text{ sr}$) darf die mittlere Leuchtdichte unabhängig vom Raumwinkel den Wert $10 \cdot k \sqrt{L_u}$ nicht überschreiten.

Auch bezüglich der Blendung sind besondere Regelungen für geringe Einschaltdauer oder Einschalthäufigkeit, Wechsellicht, besondere auffällige Situationen oder blitzlichtartige Vorgänge vorgesehen.

Im Fall von Überschreitungen der zulässigen Beleuchtungsstärke in Fensterebene oder der maximal tolerablen mittleren Leuchtdichte von Blendlichtquellen werden folgende Minderungsmaßnahmen als Möglichkeiten vorgeschlagen:

- Optimierte Wahl des Scheinwerferstandortes zur Minimierung der Lichtimmissionen in der Nachbarschaft;
- Vermeidung einer direkten Blickverbindung zwischen Scheinwerfer und Immissionsorten;
- Ggf. Vorsehung von Blenden an den Scheinwerfern;

- Verwendung von Scheinwerfern mit asymmetrischer Lichtverteilung, insbesondere für größere Sportplätze;
- Vermeidung von zeitlich veränderlichem Licht, z.B. bei Leuchtreklamen, soweit dies mit dem Zweck der Anlage zu vereinbaren ist;
- Abdunkelung von Lichtimmissionen aus Gebäuden, z.B. aus beleuchteten Arbeitsräumen und Gewächshäusern, durch Abdunkelungsmaßnahmen wie Rollos, Jalousien, etc.

5 Durchführung und Ergebnisse der Messung

5.1 Vorbemerkungen

Die Messung der Beleuchtungsanlage wurde am 04. September 2020 im Zeitraum zwischen 21:00 Uhr bis 23:00 Uhr durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Messungen herrschte trockenes Wetter mit unbewölktem Himmel.

Folgende Messgeräte kamen zum Einsatz:

- Leuchtdichtemessgerät (Blendung): Gossen Mavospot 2 USB
- Beleuchtungsstärkemessgerät (Raumaufhellung): Gossen Mavolux 5032 B

Die Geräte entsprechen den Anforderungen gemäß der DIN 5032 Teil 7 der Klasse B, so dass die Forderung der Lichterlass an die Genauigkeitsklasse hiermit erfüllt wird. Die Genauigkeiten betragen $\pm 10 \%$ für das Beleuchtungsstärkemessgerät und $\pm 15 \%$ für das Leuchtdichtemessgerät.

Aufgrund der Messfehler bei der Ermittlung der Umgebungsleuchtdichte L_u , der Leuchtdichte der Leuchte L_s sowie des Raumwinkels Ω_s wird der sich insgesamt ergebende relative Fehler für den aus Messungen bestimmten Proportionalitätsfaktor k_s zur Beurteilung der Blendung im Lichterlass NRW mit 25 % angegeben; das 90 %- Quantil befindet sich damit bei 40 %.

Die Messung wurde an vier Messpositionen (Immissionsorten) im Bereich der zukünftigen Bebauung durchgeführt, deren Lage in Anlage 1 wiedergegeben ist. Anlage 3 enthält eine Fotodokumentation der Messung.

Die Messung der Beleuchtungsstärke wurde jeweils in etwa 1,75 m Höhe (Erdgeschoss) sowie mit einem Stativ auf ca. 5 m Höhe (1. Obergeschoss) vorgenommen.

Die Messung der Leuchtdichte erfolgte auf Erdgeschosseshöhe (maßgebliche Höhe).

Die Lichtanlage der JVA konnte aus Sicherheitsgründen nicht ausgeschaltet werden, sodass durch eine sonst übliche Differenzmessung Streulichter anderer Quellen in den Messwerten nicht ausgeschlossen werden können. Aufgrund der beispielsweise vorhandenen Straßenbeleuchtung wurde für einige Messpunkte die Aufnahme der Beleuchtungsstärke zum Teil leicht versetzt vom Messort aufgenommen. Dennoch waren auch hierdurch Messanteile anderer Quellen nicht komplett auszuschließen.

5.2 Ergebnisse zur Raumaufhellung

Die Ergebnisse der Messung der Beleuchtungsstärke können der nachfolgenden Tabelle 5.1 entnommen werden.

Tabelle 5.1: Lichtimmissionsmessung Ergebnisse Raumaufhellung

Messposition		Höhe	Richtwert		Messwert
			06 – 22 Uhr	22 - 06 Uhr	
			[lx]	[lx]	
01	Vor Flur 623	EG	3	1	2,9
		1. OG			2,7
2	Vor Flur 622	EG			0,9
		1. OG			0,8
3	Vor Flur 618	EG			0,7
		1. OG			0,7
4	Vor Flur 617	EG			0,5
		1. OG			0,6

Wie Tabelle 5.1 entnommen werden kann, wird der jeweils anzusetzende Richtwert des Lichterlass NRW für die Raumaufhellung an allen betrachteten Messpositionen durch die Beleuchtungsanlage der JVA zum Tageszeitraum voll eingehalten.

Für den Ersatzimmissionsort vor dem Flurstück 623 (IO 01) wird die Immissionsbegrenzung zum Nachtzeitraum jedoch überschritten. Ursächlich ist hier das illuminierte Eingangsportal sowie eine freie Sicht (ohne Gebäude davor) auf dieses sowie auf eine mauernah installierte Leuchte der JVA. Alle anderen Immissionsorte halten auch zum Nachtzeitraum die Anforderungen der Lichttrichtlinie NRW [3]ein.

Da die zukünftigen Gebäude mit ihrer Fassade nicht unmittelbar an den Ersatzmesspunkten liegen, wird die Überschreitung des Richtwertes an der eigentlichen Bewertungsebene (dem Fenster der Planung) zukünftig geringer ausfallen. Eine Überschreitung des Richtwertes zum Nachtzeitraum ist hier jedoch mit Berücksichtigung einer größeren Entfernung wahrscheinlich.

Gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Raumaufhellung im Nachtzeitraum an den geplanten Wohnhäusern könnten in der vorliegenden Situation beispielsweise durch Rollläden an den Fenstern auf einfachem Wege probate Schutzmaßnahmen getroffen werden, sodass gesunde Wohnverhältnisse gewahrt bleiben. Diese Schutzmaßnahmen sind durchaus als zumutbar einzustufen, da der Einbau von Rollläden ja auch zu einer höheren Wertigkeit der Wohnungen führt. Zudem sind zumeist im Zeitraum zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr bei den meisten Wohnnutzungen zur Wahrung der Privatsphäre die Fenster vor Einblicken in

den Wohnraum geschützt. Bei Installation von Rolläden wäre der mögliche Schutz auch sichergestellt.

5.3 Ergebnisse zur Blendung

Neben der Leuchtdichte ist der Raumwinkel der Blendlichtquelle für die Beurteilung der Blendung relevant. Daher muss nicht unbedingt die Leuchte, die am Empfänger die höchste Beleuchtungsstärke oder Leuchtdichte hervorruft, auch maßgebend für die Blendwirkung sein. Es wurde für den Immissionsort die Leuchtdichte für die relevanten Leuchten gemessen.

Für die Berechnung der maximal tolerablen mittleren Leuchtdichte $L_{\max}$ wurde weiterhin die maßgebende Leuchtdichte der Umgebung der Blendlichtquelle L_U durch Messung bestimmt.

Des Weiteren gehen in die Auswertung die geometrischen Beziehungen (Aufneigung und Verdrehung der Leuchten sowie Abstände zwischen Messposition und Maststandort) ein. Die Abstände konnten über Luftbilder und Planunterlagen bestimmt werden. Da von den Flutlichtanlagen keine Planungsunterlagen vorliegen, konnten die Aufneigung und Verdrehung der Leuchten nur während der Inaugenscheinnahme vor Ort [8] abgeschätzt werden.

Aus den an den Messorten gemessenen Leuchtdichten wurden unter Berücksichtigung der geometrischen Randbedingungen die entsprechenden Proportionalitätsfaktoren k_{mess} bestimmt.

Für die Ermittlung des Raumwinkels ergibt sich aufgrund der notwendigerweise abgeschätzten Eingangsdaten eine Unsicherheitsbandbreite. Daher wurde die Auswertung und Ermittlung der Blendung für die maximal / minimale Konfiguration durchgeführt. Die höchsten Proportionalitätsfaktoren k ergeben sich bei Annahme kleiner Leuchtenaustrittsflächen und geringer Aufneigung bei Annahme größerer Flächen und größerer Aufneigung ergeben sich geringere Proportionalitätsfaktoren.

Die Ergebnisse der Auswertung können Anlage 4 entnommen werden. Jeweils ist auch der Raumwinkel angegeben, unter welchem die entsprechende Lichtquelle am Messort zu sehen ist. Die Raumwinkel überschreiten stets $\Omega_s = 10^{-6}$ sr, sodass die Betrachtung der Leuchtdichte ausreichend ist.

Um eine mögliche Blendwirkung der Beleuchtungsanlage bewerten zu können, wird in der nachfolgenden Tabelle 5.2 der am jeweiligen Messort maximal gemessene Proportionalitätsfaktor k_{mess} dem maximal zulässigen Proportionalitätsfaktor am Messort gegenübergestellt.

Tabelle 5.2: Lichtimmissionsmessung Ergebnisse Blendung

Messposition		Richtwert			Messwert
		06 – 20 Uhr	20 – 22 Uhr	22 - 06 Uhr	
		[lx]	[lx]	[lx]	[lx]
01	Vor Flur 623	96	64	32	124
2	Vor Flur 622				32
3	Vor Flur 618				1
4	Vor Flur 617				5

Hieraus geht hervor, dass die jeweils anzusetzenden Immissionsrichtwerte des Lichterlass [3] für den Tages- und Nachtzeitraum an allen Messorten mit Ausnahme des Messpunktes IO 01, vor dem Flurstück 623, eingehalten werden.

Von Messposition 01 ist ein direkter Blick in die aufgeneigte Leuchte im Bereich des Eingangsportals möglich, welche eine hohe Leuchtdichte aufweist. Hierdurch sind Störwirkungen, selbst bei später weiter zurückliegenden Gebäudefassaden in diesem Bereich nicht ausschließen. Für die anderen Messpunkte entlang der Aachener Straße Richtung Nordwest, entfernen sich einerseits die potentiellen Blendlichtquellen, andererseits werden diese auch durch die davor befindlichen Gebäude an der Aachener Straße 107, 109ff zum Teil abgeschirmt. Hier liegen auch zum Nachtzeitraum (strengste Anforderungen) keine Überschreitungen der Richtwerte der Lichtrichtlinie NRW vor.

5.4 Minderungsmaßnahmen

Minderungsmaßnahmen wären für das geplante Gebäude auf dem Flurstück 623 (Dreeser Weg 1) sinnvoll. Hier werden die Anforderungen an die Raumaufhellung zum Nachtzeitraum als auch an die Blendung zum Tages- und Nachtzeitraum nicht eingehalten. Sicherlich kämen etwaige Maßnahmen auch dem heutigen Bestandsgebäude zugute.

Minderungsmaßnahmen gegen Lichtimmissionen sind im besten Fall an den Lichtquellen zu ergreifen. So können an den Leuchten Blendschutzbleche oder -kappen angebracht werden, sodass ein direkter Blick in die Leuchtenaustrittsfläche vom Immissionsort aus nicht mehr möglich ist. Auch wäre ein Austausch der maßgeblichen Leuchte denkbar.

Mittlerweile hat der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW die Leuchte im Eingangsbereich der JVA Rheinbach nachjustiert, wodurch die Blendung verhindert würde. Demnach wäre von einer Einhaltung der Immissionsbegrenzung an der geplanten Bebauung auszugehen.

Ein Foto der Leuchte [10] wurde der Peutz Consult GmbH am 10.02.2022 zugesandt. Hier-nach scheint die Leuchte um 90 Grad gedreht. Eine genaue Erhebung der Lichtschutzmaß-nahme in Form einer Nachbegehung ist durch die Peutz Consult nicht erfolgt. Eine exakte Aussage hierzu ist daher unsererseits nicht formulierbar.

6 Zusammenfassung

Der Auftraggeber beabsichtigt die Nachverdichtung zweier Grundstücke in Rheinbach. Die zwei Grundstücke liegen am Dreeser Weg 1-9 mit einer gesamten Grundstücksfläche von ca. 9.200 m². Im Umfeld des Plangebietes befindet sich die JVA Rheinbach.

In der vorliegenden Untersuchung war zu prüfen, inwiefern durch den Betrieb der bestehenden Beleuchtungsanlage der JVA Rheinbach an Fassaden der geplanten schutzbedürftigen Bebauung Störwirkungen durch Lichtimmissionen hervorgerufen werden können.

Hierzu wurde am 08.09.2020 eine Messung der Beleuchtungsstärke und der Leuchtdichte an vier Messpositionen an Ersatzimmissionsorten unmittelbar an der zukünftigen Grundstücksgrenze der Planbebauung durchgeführt.

Die Dokumentation der Messung sowie die Auswertung sind im vorliegenden Bericht dargestellt.

Hiernach werden, mit Ausnahme des Flurstücks 623 (Dreeser Weg 1), an allen betrachteten Immissionsorten die jeweils anzusetzenden Anforderungen des gemeinsamen Runderlasses in NRW [3] hinsichtlich Raumaufhellung und Blendung bei einem Betrieb der Leuchten im Tages- und Nachtzeitraum (6 -22 Uhr) ohne weitere Minderungsmaßnahmen eingehalten.

Für den Bereich des Flurstücks 623 (Dreeser Weg 1) liegen Überschreitungen hinsichtlich einer ungewollten Raumaufhellung zum Nachtzeitraum (22-6.00 Uhr) und auch Blendwirkungen durch eine Leuchte am Eingangsportal der JVA Rheinbach vor. Hierzu hat sich die Vorhabenträgerin bereits mit der JVA Rheinbach ausgetauscht.

Mittlerweile hat der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW die Leuchte im Eingangsbereich der JVA Rheinbach nachjustiert, wodurch die Blendung verhindert würde. Demnach wäre von einer Einhaltung der Immissionsbegrenzung an der geplanten Bebauung auszugehen.

Ein Foto der Leuchte [10] wurde der Peutz Consult GmbH am 10.02.2022 zugesandt. Hiernach scheint die Leuchte um 90 Grad gedreht. Eine genaue Erhebung der Lichtschutzmaßnahme in Form einer Nachbegehung ist durch die Peutz Consult nicht erfolgt. Eine exakte Aussage hierzu ist daher unsererseits nicht formulierbar.

Sollte mit der bereits realisierten Maßnahme die Blendwirkung der Leuchte im Eingangsbe-
reich abgestellt sein, ist von einer Einhaltung aller Immissionsbegrenzung an der geplanten
Bebauung auszugehen.

Peutz Consult GmbH

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

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der Messpositionen

Anlage 2 Fotodokumentation Bestandsaufnahme Leuchten JVA

Anlage 3 Fotodokumentation Perspektive Leuchten Plangebiet

Anlage 4 Messprotokoll und Auswertung Blendung

Anlage 1.1:
Übersicht Lagebeziehungen



Lageplan – Hintergrundkarte WebAtlasDE mit ALKIS (Farbe)

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

Anlage 1.2:
Übersicht Lagebeziehungen



Luftbild mit Kennzeichnung des Plangebietes – digitales Orthofoto

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

Anlage 1.3:
Übersicht Lagebeziehungen



Vorabzug Planung

Ingenieurplan Siebel GmbH, Stand 16.11.2021

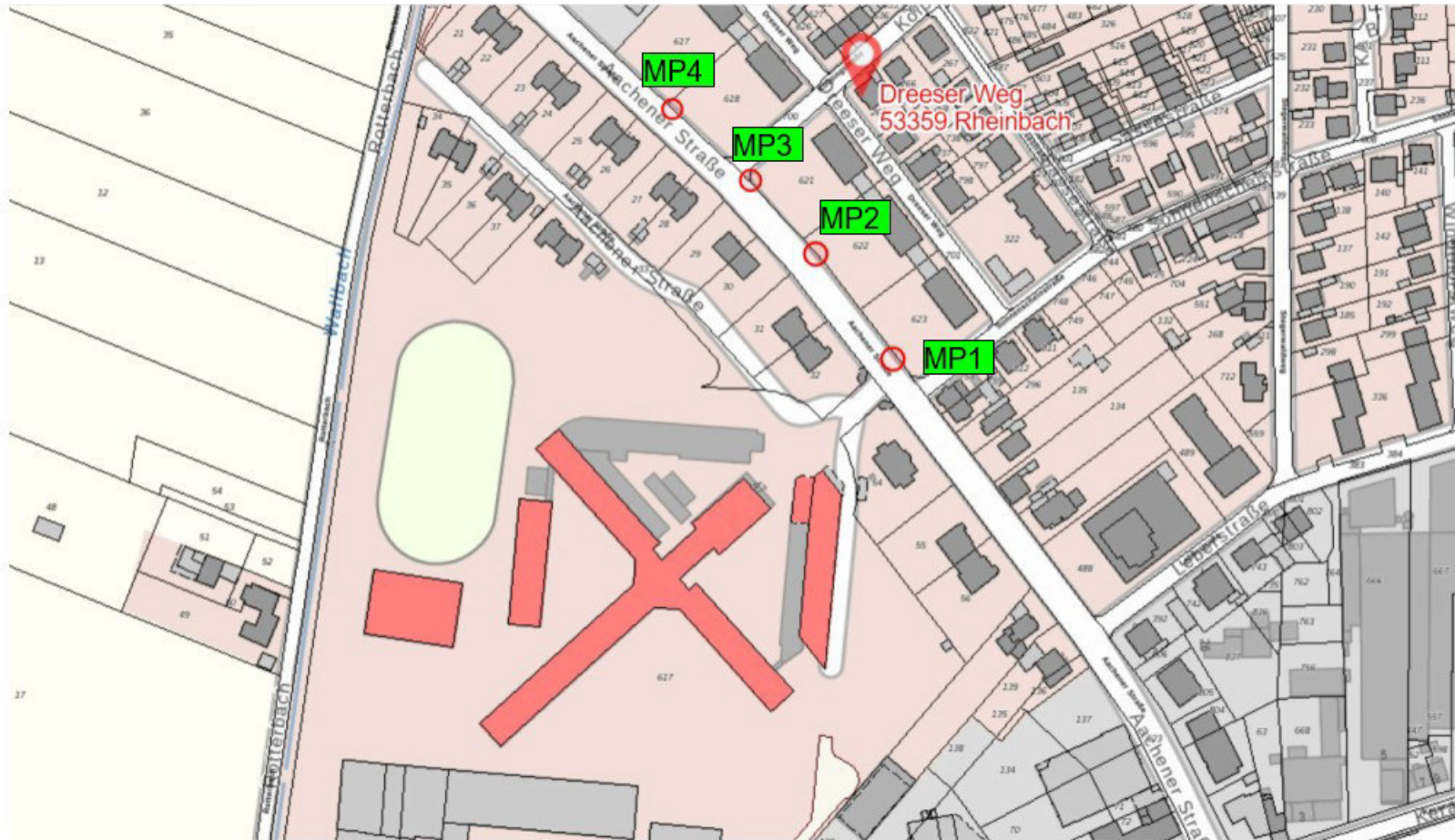
Anlage 1.4:
Übersicht Lagebeziehungen



Perspektiven JVA Rheinbach mit Leuchtenmasten

Homepage JVA Rheinbach (www.jva-rheinbach.nrw.de)

Anlage 1.5: Übersicht Lagebeziehungen



Übersicht mit Kennzeichnung Messpunkte

Quelle: tim-online (www.tim-online.nrw.de), Ergänzung Messpunktkennzeichnung durch Peutz Conult GmbH



Innenhof mit Beleuchtungsanlage – Richtung Gebäudehof

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Innenhof mit Beleuchtungsanlage - Nähe Eingangsportal

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Innenhof mit Beleuchtungsanlage – Detailansicht Leuchten

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Innenhof mit Beleuchtungsanlage - Richtung Eingangsportal

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Hof Mauerbereich mit Beleuchtungsanlage - Richtung Rotterbach

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Hof Mauerbereich mit Beleuchtungsanlage – Detailansicht Leuchten

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Hof Mauerbereich mit Beleuchtungsanlage – Detailansicht Leuchten

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Außenbereich JVA Rheinbach - Eingangsportal

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Außenbereich JVA Rheinbach – Mauerbereich Aachener Straße

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Messposition 01 – Richtung Eingangsportal

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Messposition 01- Perspektive Richtung Plangebiet (Bestandsgebäude Dreeser Weg 1)

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Messposition 02 – Richtung JVA

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Messposition 02 – Perspektive Richtung Plangebiet (Bestandsgebäude Dreeser Weg 3)

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Messposition 03 – Richtung JVA

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Messposition 03 – Perspektive Richtung Plangebiet (Bestandsgebäude Dreeser Weg 5)

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH



Messposition 04 – Richtung JVA

Fotoaufnahme am 08.09.2020, Peutz Consult GmbH

Projekt	G 7532
Immissionsort	
Gebiet	WA

Datum	8. September 2020
Uhrzeit	21-23.00 Uhr

Proportionalitätsfaktor k [-]

	6 - 20 Uhr [-]	20 - 22 Uhr [-]	22 - 6 Uhr [-]
Kurgebiet	32	32	32
WR/WA	96	64	32
MI	160	160	32
GE	-	-	160

Hinweise / Besonderheiten / Wetter

Innenraummessung

ja

Nein ●

Fenster

Höhe x Breite	---	X	---	[m]
Höhe Brüstung		---		[m]
Tiefe Laibung		---		[m]

[illegible]