

Peutz Consult GmbH • Borussiastraße 112 • 44149 Dortmund

Gemeinde Selfkant
Am Rathaus 13
52538 Selfkant

Betreff: Lichttechnische Untersuchung zur geplanten Er-
richtung eines integrativen Sportparks in Höngen

Bericht-Nr.: G 7225-4
Datum: 27.06.2019
Ansprechpartner/in: Frau Lippold

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 7 Seiten,
davon 6 Seiten Text und 1 Seite Anlagen.

1 Einleitung

In Höngen in der Gemeinde Selfkant ist mit der Planung eines integrativen Sportparks die Errichtung einer Beleuchtungsanlage für zwei Fußballspielfelder vorgesehen.

Ein Übersichtslageplan ist Anlage 1 zu entnehmen.

In der vorliegenden Untersuchung sind Aussagen zu treffen, inwieweit die Errichtung und der Betrieb der Beleuchtungsanlage Auswirkungen hinsichtlich möglicher Lichtimmission im Umfeld hervorruft. Mögliche lichttechnische Auswirkungen der neuen Beleuchtungsanlage auf die umliegenden schützenswerten Nutzungen sind in Anlehnung an die Hinweise des Länderausschusses zum Immissionsschutz bzw. anhand der Empfehlungen der Lichttechnischen Gesellschaft zu beurteilen.

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

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

2 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung von Lichtimmissionen gibt es keine rechtsverbindliche Beurteilungsgrundlage. Im vorliegenden Fall wird daher auf die "Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen" des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) zurückgegriffen. Diese Hinweise bauen größtenteils auf die Publikation "Empfehlungen für die Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen" der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft (LitG) auf. Hierin sind einheitliche fachliche Maßstäbe für die Planung und Beurteilung von Licht emittierenden Anlagen beschrieben. Sowohl in NRW als auch in Brandenburg wurde die Lichtrichtlinie in Form ministerieller Erlasse auf Basis dieser "Hinweise" umgesetzt.

Die in den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz und in der Publikation der LitG formulierten Richtwerte und Bewertungsmaßstäbe entsprechen dem Stand der Technik und stellen somit eine gute Beurteilungsgrundlage für die vorliegende Planung zur Einschätzung einer möglichen erheblichen Belästigung durch Lichtimmissionen dar.

Als Licht emittierende Anlagen sind u. a. explizit Scheinwerfer zur Beleuchtung von Sportplätzen sowie Lichtreklamen aber auch hell beleuchtete Flächen wie z. B: angestrahlte Fassaden als Anwendungsfall zitiert.

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

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 ausgesehenen Blendlichtquelle in sr

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

Tabelle 2.2: Proportionalitätsfaktoren zur Ermittlung der max. 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 Wohn- gebiete, Kernsiedlungsgebiete, Erho- lungsgebiete	96	64	32
Dorfgebiete, Mischgebiete	160	160	32
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	-	-	160

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

Grundsätzlich ist die Ermittlung der gemittelten Leuchtdichte jeder einzelnen Blendlichtquelle für jeden Immissionsort durch Messung vorgesehen. Im vorliegenden Fall wird im Rahmen der Planung eine rechnerische Ermittlung der mittleren Leuchtdichte über die Lichtstärke der geplanten Scheinwerfer vorgenommen.

3 Ergebnisse und Beurteilung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens liegt noch keine detaillierte Lichtplanung für die Spielfelder vor. Standardgemäß werden ca. 4 bis 6 Masten mit asymmetrischen Strahlern für eine auskömmliche Beleuchtung der Spielfelder aufgestellt.

Aufgrund der vorliegenden Abstandsverhältnisse ist in der vorliegenden Situation bereits bei der Lichtplanung auf mögliche Lichtimmissionen zu achten. Im Rahmen des Bauantragverfahrens sind für die nächst gelegenen Nutzungen die Einhaltung der in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Immissionsbegrenzungen der "Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen" des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) nachzuweisen.

Tabelle 3.1: einzuhaltende Immissionsrichtwerte der Beleuchtungsstärke für die nächst gelegenen Immissionsorte

Immissionsort	Beleuchtungsstärke E_F in lx	
	06.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Nördlich Laaker Weg	3	1
Südlich Laaker Weg	5	1

Tabelle 3.2: einzuhaltende Proportionalitätsfaktoren zur Ermittlung der max. tolerablen Leuchtdichte für die nächst gelegenen Immissionsorte

Immissionsort	Proportionalitätsfaktor k		
	06.00 – 20.00 Uhr	20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Nördlich Laaker Weg	96	64	32
Südlich Laaker Weg	160	160	32

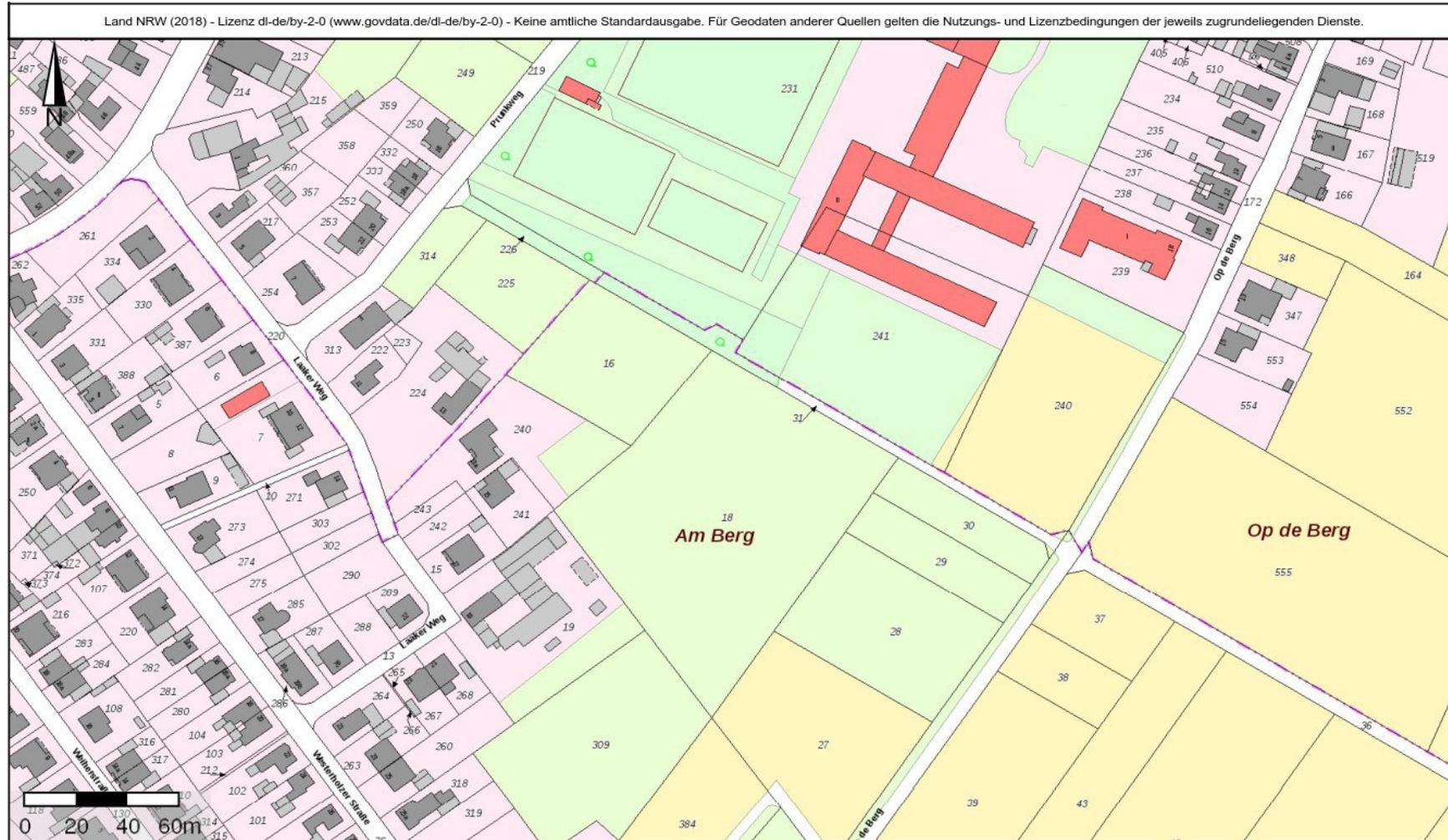
Im Fall von Überschreitungen der zulässigen Beleuchtungsstärke in Fensterebene oder der maximal tolerablen mittleren Leuchtdichte von Blendlichtquellen sind im vorliegenden Fall folgende Minderungsmaßnahmen möglich:

- 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;

Peutz Consult GmbH



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



Übersichtslageplan

