

DEKRA Industrial GmbH Oldentruper Straße 131 33605 Bielefeld

Arch. Büro Merwitz
Herrn Busse
Bandelstraße 2
32756 Detmold

Ingenieurbüro Prof. Dr. Beckenbauer
a part of DEKRA Industrial
Standort Bielefeld
Oldentruper Straße 131
D-33605 Bielefeld
Telefon +49.521.92795-80
Telefax +49.521.92795-88

Kontakt:
Dr. rer. nat. Lutz Boberg
Tel.: direkt +49.521.92795-84
Mobil: +49.152.22938183
E-Mail Lutz.Boberg@dekra.com
Datum 23.02.2010 / BOWI

E-Mail: j.busse@merwitz-architekten.de

**Lichttechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan 18-31 „Ehemaliges Hiddeser Rathaus“ der Stadt Detmold; unsere Auftrags Nr. 55340418-01
Hier: Berücksichtigung eines zusätzlichen Immissionspunktes**

Sehr geehrter Herr Busse,

wie in der Besprechung am 27.01.2010 angesprochen, ist die lichttechnische Untersuchung vom 15.12.2009 zum geplanten Parkdeck an der Akazienstraße in Detmold um einen weiteren Immissionspunkt gegenüber der Ausfahrt der unteren Parkdeckebene (Wohnhaus Akazienstraße 4) zu ergänzen. Dieser Immissionspunkt wurde in der früheren schalltechnische Untersuchung nicht in die Überlegungen einbezogen, da das Gebäude seit längerer Zeit ausschließlich gewerblich genutzt wird. Wie in der Besprechung am 27.01.2010 abgestimmt, wird jedoch eine Betrachtung dieses Immissionspunktes erforderlich, da die genehmigte Wohnnutzung im Gebäude Akazienstraße 4 nach Aussagen der Stadt Detmold jederzeit wieder aufgenommen werden kann. Im Folgenden werden die sich durch Betrachtung dieses Immissionspunktes ergebenden zusätzlichen lichtimmissionsmindernden Maßnahmen für das Parkdeck aufgezeigt. Für diesen Immissionspunkt ist lediglich die Blendung durch Kfz-Scheinwerfer, nicht jedoch die Aufhellung relevant.

1. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen sowie Beschreibung der Örtlichkeiten

S. hierzu frühere lichttechnische Untersuchung.

2. Zusätzlicher Immissionspunkt

Die Lage des zusätzlichen Immissionspunktes ist der Anl. I zu entnehmen.

IP4: Wohnraumfenster im EG des Gebäudes Akazienstraße 4

Die Nummerierung folgt der schalltechnischen Untersuchung zum gleichen Objekt.

Ab 1. September 2009 neu: DEKRA Industrial GmbH!

Ihr Vorteil: Alle Leistungen von DEKRA Umwelt, DEKRA Testing & Inspection und DEKRA Real Estate Expertise aus einer Hand!

Gemäß Angaben des Stadtplanungs- und Bauamtes der Stadt Detmold sind für den Immissionspunkt IP4 die Richtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) zugrunde zu legen.

Die Brüstungshöhe der möglichen Wohnraumfenster im EG liegt nach den zugesandten Ansichten bei ca. 1,8 m über Bodenniveau.

3. Berechnungsverfahren und Emissionsansätze

S. hierzu o. g. lichttechnische Untersuchung.

4. Untersuchte Alternativen

Durch die zusätzliche Berücksichtigung des Immissionspunktes IP4 wird die Abfahrt der Fahrzeuge von der unteren Parkdeckebene über die Rampe auf die Akazienstraße lichtimmissions-technisch relevant. Ansonsten ergeben sich zur o. g. lichttechnischen Untersuchung keine Änderungen. Hinsichtlich der Abfahrt von der unteren Parkdeckebene werden die folgenden 3 Alternativen betrachtet:

Alternative I: Ausführung wie geplant mit einer Rampe zur Akazienstraße, die eine Steigung von 10 % aufweist.

Alternative II: Die Rampe zur unteren Parkdeckebene entfällt. Dafür wird die gesamte untere Parkdeckebene mit einem gleichmäßigen Gefälle von Nordost nach Südwest ausgestattet (NN-Höhe im Bereich der Straße 186,02 m, NN-Höhe im Bereich des südwestlichen Endes der Parkebene 185,57 m). Die Parkdeckebene weist damit in südwestliche Richtung ein gleichmäßiges Gefälle von ca. 1,5 % auf.

Alternative III: Ausführung mit der Rampe zur Akazienstraße (s. Alternative I), jedoch unter Berücksichtigung der aus Anl. I ersichtlichen grün gekennzeichneten, lichtdichten Abschirmung mit einer Höhe von 2,6 m über Bodenniveau.

5. Ergebnisse

Die Ergebnisse der prognostizierten Leuchtdichten für die Abfahrt von Pkw von der unteren Parkdeckebene (Autoscheinwerfer mit Abblendlicht) sind für den betrachteten Immissionspunkt IP4 in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 – Leuchtdichten in cd/m² am Immissionspunkt IP4 durch Kfz-Scheinwerfer mit Abblendlicht

IP4 tags 07.00 – 20.00Uhr	Alternative I	Alternative II	Alternative III
max. Leuchtdichte in cd/m ² durch Autoscheinwerfer (multipliziert mit dem Faktor 2 zur Berücksichtigung des Wechsellichtes)	6.366.160	159.154	175.070
max. tolerable Leuchtdichte in cd/m ² (erhöht proportional zur geringeren Einwirkzeit, s. frühere lichttechnische Untersuchung)	245.152	245.152	245.152
Überschreitung	Ja	nein	nein

Wie sich zeigt, ist unter Berücksichtigung der geplanten Ausführung (Alternative I, Rampe mit 10 % Steigung) mit einer erheblichen Überschreitung der max. tolerablen Leuchtdichte am Immissionspunkt IP4 zu rechnen. Durch die lichtimmissionsmindernden Maßnahmen unter Alternative II bzw. III kann die vorgegebene max. tolerable Leuchtdichte eingehalten werden.

6. Lichtimmissionsmindernde Maßnahmen

Um die max. tolerablen Leuchtdichte am Immissionspunkt IP4 bei Abfahrt aus der unteren Parkdeckebene einhalten zu können, sind alternativ die folgenden lichtmindernden Maßnahmen umzusetzen:

- Alternative II: Verzicht auf die Rampe zur Akazienstraße; dafür die gesamte untere Parkdeckebene mit gleichmäßigem Gefälle von max. 1,5% in südwestliche Richtung (von einer NN-Höhe im Bereich der Straße von 186,02 m auf 185,57 m abfallend im Bereich des südwestlichen Endes der Parkebene). Der unmittelbare Ausfahrbereich auf die Akazienstraße sollte eben gestaltet werden.
- Alternative III: Errichtung der aus Anl. I ersichtlichen lichtdichten Abschirmung mit einer Höhe von 2,6 m über Bodenniveau. Die lichtdichte Abschirmung kann auch als immergrüne Hecke ausgeführt werden. Die Durchführung dieser Maßnahme erfordert eine Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer Akazienstraße 4. Da sich an der südlichen Grundstücksgrenze die Ein- und Ausfahrt zum Grundstück befindet, ist zu prüfen, ob die lichtdichte Abschirmung in der in Anl. I dargestellten Weise realisierbar ist.

Ansonsten gelten die lichtimmissionsmindernden Maßnahmen unter Pkt. 8 der o. g. lichttechnischen Untersuchung unverändert.

Wir hoffen, Ihnen hiermit gedient zu haben, und stehen gern weiter beratend zur Verfügung.

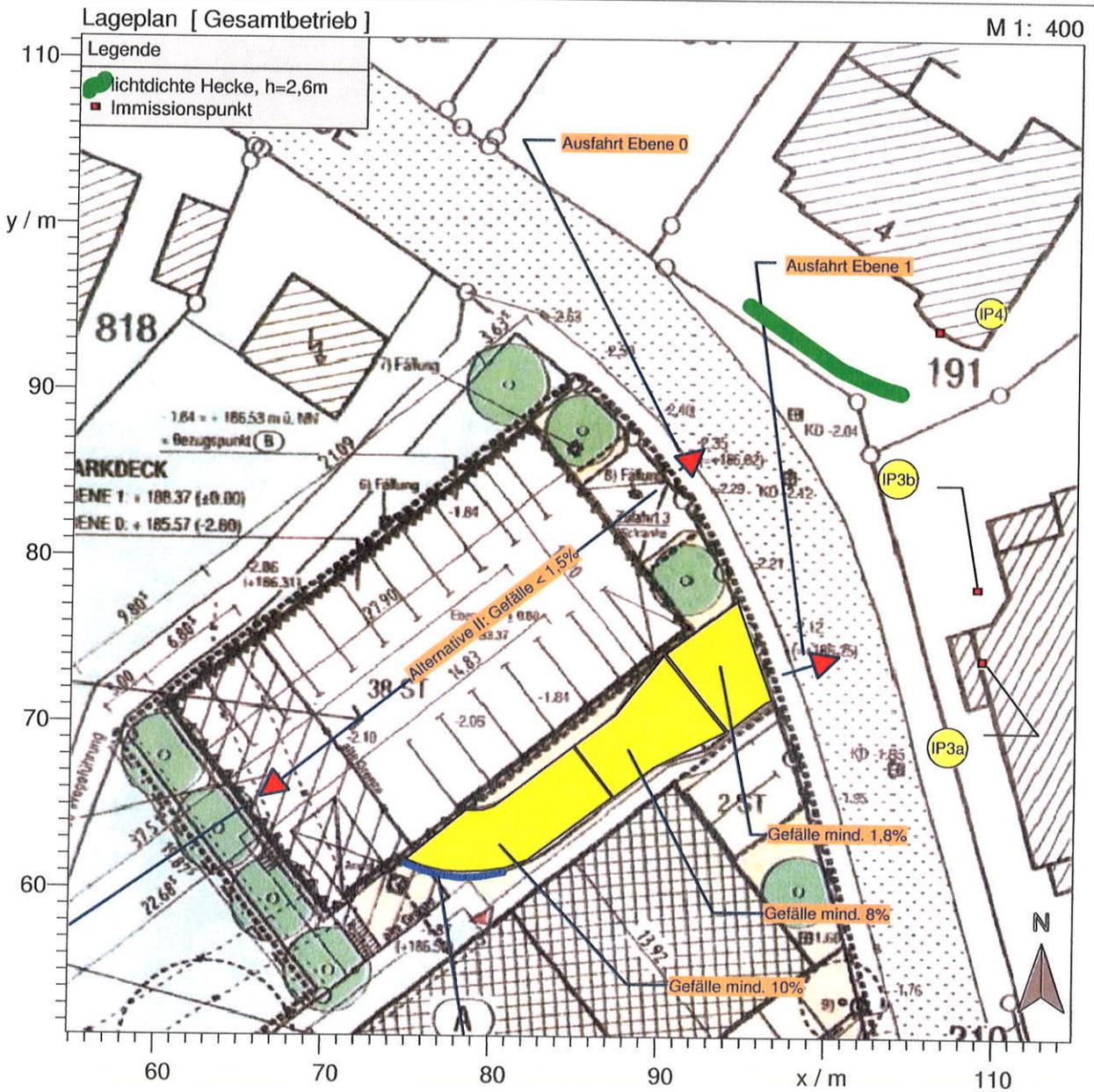
Mit freundlichen Grüßen



Dr. rer. nat. Lutz Boberg
Sachverständiger

Anlage: Anl. I

Kopie: Stadt Detmold, Frau Mischke, E-Mail: a.mischke@detmold.de
Tischmann + Schrooten Stadtplaner, Frau Schrooten, E-Mail: t.schrooten@stadtplanung-ts.de



Lageplan



Prognose von Lichtimmissionen

Auftraggeber:	Herr Reinhardt Glatz Am Vorbruch 2 32760 Detmold
Planer:	Arch. Büro Merwitz Bandelstraße 2 32756 Detmold Stadtplanungsbüro Tischmann Schrooten Berliner Straße 38 33378 Rheda-Wiedenbrück
Standort der Anlage:	Detmold
Projektnummer:	55340418
Durchgeführt von:	Ingenieurbüro Prof. Dr. Beckenbauer a part of DEKRA Industrial GmbH Dr. rer. nat. Lutz Boberg Oldentruper Str. 131 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795.84 E-Mail: Lutz.Boberg@dekra.com BO
Auftragsdatum:	14.12.2009
Berichtsumfang:	11 Seiten Textteil und 1 Seite Anhang
Aufgabenstellung:	Lichttechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan 18-31 „Ehemaliges Hiddeser Rathaus“ der Stadt Detmold

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	3
3 Aufgabenstellung	3
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6 Immissionspunkte	5
7 Ermittlung der Lichtimmissionen	6
7.1 Berechnungsverfahren	6
7.2 Anforderung an die Leuchtdichte	6
7.3 Prognose der Lichtimmissionen	7
8 Lichtimmissionsmindernde Maßnahmen	10
9 Schlusswort	11

Anlagen :

- Anl. I

1 Zusammenfassung

Der Auftraggeber (AG) plant im Zusammenhang mit Umbau und Erweiterungsmaßnahmen von Gebäuden an der Akazienstraße in Detmold die Errichtung eines Parkdecks mit 2 Ebenen.

Im Rahmen einer lichttechnischen Untersuchung ist die Immissionssituation für die benachbarte Wohnbebauung zu prüfen.

Die Untersuchung kommt hierbei zu folgenden Ergebnissen:

- Durch das Fahrlicht der Kunden-Pkw ist eine relevante Blendung nur im Bereich der Ausfahrt der oberen Parkdeckebene am gegenüberliegenden Wohnhaus zu erwarten. Zur Vermeidung dieser Blendungseffekte wird die Realisierung eines Mindestgefälles im Bereich der Ausfahrt zur Akazienstraße vorgeschlagen.
- In den übrigen Bereichen ist aufgrund der geplanten Ausführung des Parkdecks bzw. der umliegenden Gebäudenutzungen keine relevante Blendung durch das Fahrlicht der Kunden-Pkw zu erwarten.

2 Beauftragung

Am 14.12.2009 wurde das Ingenieurbüro Prof. Dr. Beckenbauer, a part of DEKRA Industrial GmbH von Herrn Reinhardt Glatz aus Detmold mit der Durchführung der vorliegenden, lichttechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber (AG) plant im Zusammenhang mit Umbau und Erweiterungsmaßnahmen von Gebäuden an der Akazienstraße in Detmold die Errichtung eines Parkdecks mit 2 Ebenen.

Im Rahmen einer lichttechnischen Untersuchung sind folgende Punkte zu prüfen:

- Prognose der zu erwartenden Leuchtdichte (störende Blendung) durch das Fahrlicht der Kunden-Pkw an den nächstgelegenen Wohnhäusern auf der Grundlage des Lichtimmissionserlasses NRW.
- Vergleich der Ergebnisse mit den Vorgaben des Lichtimmissionserlasses und ggf.

Auslegung der erforderlichen Maßnahmen zur Reduzierung der Lichteinwirkung.

Planungsunterlagen für die Parkdeckbeleuchtung stehen z. Zt. noch nicht zur Verfügung. Eine entsprechende Überprüfung und Auslegung dieser Leuchtquellen im Hinblick auf die Vorgaben des Lichtimmissionserlasses sollte jedoch zu einem späteren Zeitpunkt nach Vorliegen einer detaillierten Planung stattfinden.

Hinweis

Zur Beurteilung der durch Pkw-Scheinwerfer bedingten Lichtimmissionen existieren z. Zt. keine allgemein akzeptierten Beurteilungsgrundlagen. Der NRW-Erlass für Lichtimmissionen vom 13.09.2000 bezieht sich schwerpunktmäßig auf stationäre Lichtquellen. Er ist weitgehend identisch mit der Lichtleitlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10.05.2000. Da dieser Erlass jedoch in verschiedenen Gerichtsurteilen auch zur Beurteilung von Pkw-bedingten Lichtimmissionen herangezogen wurde und andere Beurteilungsgrundlagen nicht existieren, bildet der Erlass auch im Folgenden die Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage für Lichtimmissionen durch Pkw-Scheinwerfer.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Richtlinien und Vorschriften zugrunde:

- | | |
|------------|--|
| [1] Studie | Rd. Erlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz VB2-8829-(V Nr. 5/00)-, des Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr – IIIA4- 62-03- und des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport - IIA4-850.1- vom 13.09.2000 (Ministerialblatt NRW S. 1283, berichtigt Ministerialblatt 2001, S. 457) „Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung“ |
| [2] Studie | Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen – Lichtleitlinie vom Länderausschuss für Immissionsschutz vom 10.05.2000 |

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Lage des geplanten Parkdecks an der Akazienstraße in Detmold ist der Anl. I zu entnehmen. Die Ein- und Ausfahrt der unteren Parkdeckebene (Ebene 0) mit 21 Stellplätzen befindet sich an der Nordostseite des Gebäudes. Die Ein- und Ausfahrt der oberen Parkdeckebene (Ebene 1) mit 17 Stellplätzen erfolgt über eine Rampe an der Südostseite des Parkdecks. Die obere Ebene des Parkdecks soll umlaufend mit einer mind. 1 m hohen, lichtdichten Brüstung versehen werden.

Die Hauptnutzungszeit des Parkdecks wird nach Angaben des Planers zwischen 07.00 – 20.00 Uhr liegen.

6 Immissionspunkte

Die Lage der relevanten, betrachteten Immissionspunkte ist der Anl. I zu entnehmen.

IP3a: Wohnraumfenster im EG des Gebäudes Akazienstraße 2

IP3b*:Terrassenbereich des Wohnhauses Akazienstraße 2

IP8: Wohnraumfenster im EG des Wohnhauses Friedrich-Ebert-Straße 88

* Immissionsorthöhe ≥ 1 m. Gemäß Pkt. 5.1. der Lichtleitlinie erfolgt die Berechnung und Beurteilung möglicher Blendungseffekte unter der Voraussetzung, dass vom Immissionsort aus bei üblicher Position der Blick zur Blendquelle hin möglich ist. Als übliche Position wird im Folgenden von einer sitzenden bzw. stehenden Position eines Bewohners ausgegangen (Augenhöhe ≥ 1 m). Für den hinter der Terrasse liegenden Wohnraum, der durch eine raumhohe Terrassentür mit der Terrasse verbunden ist, gelten diese Voraussetzungen analog, so dass keine zusätzliche Betrachtung erforderlich wird.¹

Das Gebäude Akazienstraße 4 wird in die folgende Betrachtung nicht mit einbezogen, da es sich hierbei zwar nach Angaben des Planers um ein genehmigtes Wohngebäude handelt, dieses Gebäude jedoch seit bereits längerer Zeit ausschließlich gewerblich genutzt wird. Als Immissionsorte sind jedoch gemäß der Lichtleitlinie ausschließlich Wohnbereiche, Terrassen oder Balkone von Wohnungen zu betrachten.

Die Nummerierung folgt der schalltechnischen Untersuchung zum gleichen Objekt.

¹ Generell kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei liegenden Personen die o. g. Mindesthöhe von 1 m unterschritten wird. Es ist jedoch in diesem Fall nicht davon auszugehen, dass die Blickrichtung bevorzugt in Richtung Parkdeckausfahrt ausgerichtet ist. Insofern ist eine solche „theoretische Anordnung“ für die Beurteilung irrelevant.

Gemäß Angaben des Stadtplanungs- und Bauamtes der Stadt Detmold sind für den Immissionspunkt IP3 die Richtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA), für den Immissionspunkt IP8 die Richtwerte eines Mischgebietes (MI) zugrunde zu legen.

7 Ermittlung der Lichtimmissionen

7.1 Berechnungsverfahren

Lichtimmissionen gehören nach dem BImSch-Gesetz zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und für die Nachbarschaft herbeizuführen. Z. Zt. werden die Auswirkungen von Lichtimmissionen in einer Verwaltungsvorschrift geregelt. Lichtimmissionen als Umwelteinwirkungen machen sich für die Betroffenen in folgender Weise bemerkbar:

- **Raumaufhellung:** Aufhellung des Wohnbereiches, insbesondere des Schlafzimmers, aber auch des Wohnzimmers, der Terrasse oder des Balkons durch die in der Nachbarschaft vorhandene Beleuchtungsanlage, die zu einer eingeschränkten Nutzung dieser Wohnbereiche führt. Die Aufhellung wird durch die mittlere Beleuchtungsstärke E_F beschrieben.
- **Blendung:** Eine Störwirkung durch Blendung durch starke Lichtquellen in der Nachbarschaft kann auch dann gegeben sein, wenn aufgrund großer Entfernungen der Lichtquelle keine übermäßige Aufhellung erzeugt wird (s. o.). Für die Störwirkung ist die mittlere Leuchtdichte L_s , die Umgebungsleuchtdichte L_u und der Raumwinkel (vom Betroffenen aus gesehen) maßgebend.

Die nachfolgenden Berechnungen beziehen sich ausschließlich auf die Dunkelstunden eines Tages.

Weiterhin beschränkt sich die Untersuchung auf die Prognose der zu erwartenden Leuchtdichten (Blendung) durch Autoscheinwerfer. Relevante Raumaufhellungen sind aufgrund der Kürze der Einwirkzeiten durch Scheinwerferlicht nicht zu erwarten.

7.2 Anforderung an die Leuchtdichte

Die max. tolerable mittlere Leuchtdichte L_s der zu beurteilenden Blendlichtquelle bei zeitlich konstantem Licht wird nach folgender Gleichung für die jeweilige Umgebung und Lage des Immissionsortes zu:

$$L_{\text{max.}} = k \times \sqrt{L_U / \Omega_S} \text{ , [cd/m}^2\text{]} \text{ (Gleichung 2 des Runderlasses)}$$

berechnet, wobei folgende Einflussgrößen zu berücksichtigen sind:

- L_U : maßgebende Leuchtdichte der Umgebung; die maßgebende Leuchtdichte der Umgebung ist keine feste Größe, sondern u. a. abhängig von der Witterung (bewölkter und unbewölkter Himmel), der Straßenbeleuchtung und von der geplanten Beleuchtungsanlage selbst. In stadtnahen Wohnlagen ist erfahrungsgemäß während der Dunkelstunden mit Werten von $L_U = 0,5 - 0,9 \text{ cd/m}^2$ zu rechnen. Im vorliegenden Fall wird zur Berücksichtigung gewisser Sicherheiten der niedrigere Wert von $L_U = 0,5 \text{ cd/m}^2$ zugrunde gelegt.
- Ω_S : Raumwinkel der vom Immissionsort gesehenen Lichtaustrittsfläche der Blendlichtquelle in sr; hierbei ist die Ausrichtung der Strahler (vgl. Pkt. 2.1) sowie die vom Hersteller angegebene Lichtaustrittsfläche der Leuchtkörper zu berücksichtigen.
- k: Proportionalitätsfaktor gemäß Runderlass:

	Mischgebiete/Wohngebiete	
tags	k = 160/96	(06.00 – 20.00 Uhr)

7.3 Prognose der Lichtimmissionen

Anwendung der max. tolerablen Leuchtdichten auf Kfz-Scheinwerfer

Die im Erlass genannten max. tolerablen Leuchtdichten beziehen sich auf zeitlich konstantes weißes oder annähernd weißes Licht, das mehrmals in der Woche jeweils länger als 1 h eingeschaltet ist.

Die nur kurzfristige Einwirkzeit der Autoscheinwerfer auf einen bestimmten Immissionspunkt lässt sich wie folgt abschätzen:

- Hauptnutzungszeit des Parkdecks: 07.00 – 20.00 Uhr
- Im Bereich der lichttechnisch relevanten Parkdeckausfahrten bzw. im Bereich der Fahrgassen (jeweils 1 Richtung) sind gemäß schalltechnischer Untersuchung folgende stündliche Bewegungszahlen zu erwarten:
 - Ebene 0: 21 Bewegungen/h
 - Ebene 1: 17 Bewegungen/h
- Einwirkzeit pro Fahrzeug: max. 10 sec.
- Damit ergeben sich bezogen auf eine Stunde folgende Einwirkzeiten:
 - Ebene 0: max. 210 sec. Dies entspricht einem Stundenanteil von $\leq 6 \%$
 - Eben 1: max. 170 sec. Dies entspricht einem Stundenanteil von $\leq 5 \%$.

Aufgrund der verringerten Einwirkzeit innerhalb der Dunkelstunden (gegenüber konstantem Licht) sind gemäß Pkt. 5.1. des Runderlasses situationsbedingt höhere Proportionalitätsfaktoren zulässig. Im Folgenden werden die Proportionalitätsfaktoren entsprechend der geringen Einwirkzeit um den Faktor 16 ($\approx 6\%$ Stundenanteil) bzw. 20 ($\approx 5\%$ Stundenanteil) erhöht.

Gleichzeitig weist der Erlass auf die Höhe der Störwirkung von Wechsellicht hin. Für Wechsellicht sind die ermittelten max. Lichtimmissionen mit einem Faktor 2 – 5 zu multiplizieren. Im Folgenden wird lediglich der Faktor 2 zugrunde gelegt, da es sich nicht um blitzlichtartige Vorgänge bzw. schnelle Folgefrequenzen des Wechsellichtes handelt.

Emissionsansätze

Die Berechnungen der Lichtimmissionen durch die Kfz-Scheinwerfer erfolgten unter folgenden Voraussetzungen und Annahmen:

- Beleuchtungsstärke der Autoscheinwerfer in 25 m: gemäß Isolux-Diagramm eines Scheinwerferlieferanten für einen VW-Golf aus dem Jahr 1993. Ausgehend von diesem Isolux-Diagramm kann in Abhängigkeit des Winkels über der Horizontalen und der Entfernung die Beleuchtungsstärke sowie die Leuchtdichte berechnet werden. Hierbei wurde stets die ungünstigste Situation des überhöhten rechten Scheinwerferkegels zugrunde gelegt.
- Mittlere Höhe eines Autoscheinwerfers: ca. 65 cm über Boden.
- Geschätzte Lichtaustrittsfläche eines durchschnittlichen Pkw-Scheinwerfers: Kreisfläche mit einem Durchmesser von ca. 10 cm.

Folgende Situationen wurden betrachtet.

- Fahrgasse Ebene 0 in Richtung IP8 bei lichtdurchlässiger Brüstung
- Abfahrt von Ebene 1 im Bereich der Ausfahrt Akazienstraße Richtung IP3a/b

Durch die übrigen Fahrsituationen sind aufgrund der Gegebenheiten (lichtdichte Brüstung für Ebene 1, Ausfahrt Ebene 0 gegenüber gewerblich genutzten Gebäude) keine relevanten Lichtimmissionen zu erwarten.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der prognostizierten Leuchtdichte durch Autoscheinwerfer mit Abblendlicht sind für die betrachteten Immissionspunkte für die jeweils ungünstigste Schein-

werferposition in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 – Leuchtdichten in cd/m^2 an den Immissionspunkten durch Kfz-Scheinwerfer mit Abblendlicht

	IP3a/IP3 b	IP8
	tags 07.00 – 20.00 Uhr	tags 07.00 – 20.00 Uhr
max. Leuchtdichte in cd/m^2 durch Autoscheinwerfer (multipliziert mit dem Faktor 2 zur Berücksichtigung des Wechsellichtes)	254.644	1.591.540
max. tolerable Leuchtdichte in cd/m^2 (multipliziert mit den o. g. Faktoren zur Berücksichtigung der geringen Einwirkzeit)	199.181	1.838.592
Überschreitung	55.463	---

Die max. tolerable Leuchtdichte wird somit durch die von der Parkebene 1 abfahrenden Pkw im Bereich der Ausfahrt an der Akazienstraße am IP3a/IP3b überschritten, durch die Pkw auf Ebene 0 in Richtung IP8 jedoch eingehalten.

Unter Berücksichtigung der unten beschriebenen Maßnahmen (Ausbildung eines Gefälles im Bereich der Ausfahrt, s. Anl.I) kann die max. Leuchtdichte am IP3a/b auf einen Wert von

$$L = 111408 \text{ cd/m}^2$$

reduziert werden. Die max. tolerable Leuchtdichte wird damit eingehalten.

8 Lichtimmissionsmindernde Maßnahmen

Um die max. tolerablen Leuchtdichten an den umliegenden Wohngebäuden durch Nutzung des Parkhauses einhalten zu können, sind die folgenden lichtmindernden Maßnahmen bzw. Randbedingungen umzusetzen bzw. zu beachten:

- Die als Rampe geplante Ausfahrt von Ebene 1 auf die Akazienstraße muss in den aus Anlage I ersichtlichen Abschnitten das dort angegebene Mindestgefälle aufweisen. Hierdurch wird eine Absenkung des Hauptlichtkegels der Fahrzeuge auf einen Bereich unterhalb der üblichen Blickposition erreicht (s. Anl. I).
- Die Brüstung der oberen Parkdeckenebene 1 ist mit einer Höhe von mind. 1 m, wie vorgesehen, lichtundurchlässig auszuführen.
- Die Südseite der Rampe zu Ebene 1 muss im oberen Teil (in Anl. I gekennzeichnet) ebenfalls mit einer lichtundurchlässigen Brüstung, Höhe ≥ 1 m ausgebildet werden.

9 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts darf nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüfinstituts erfolgen.

Bielefeld, 23.02.2010

DEKRA Industrial GmbH

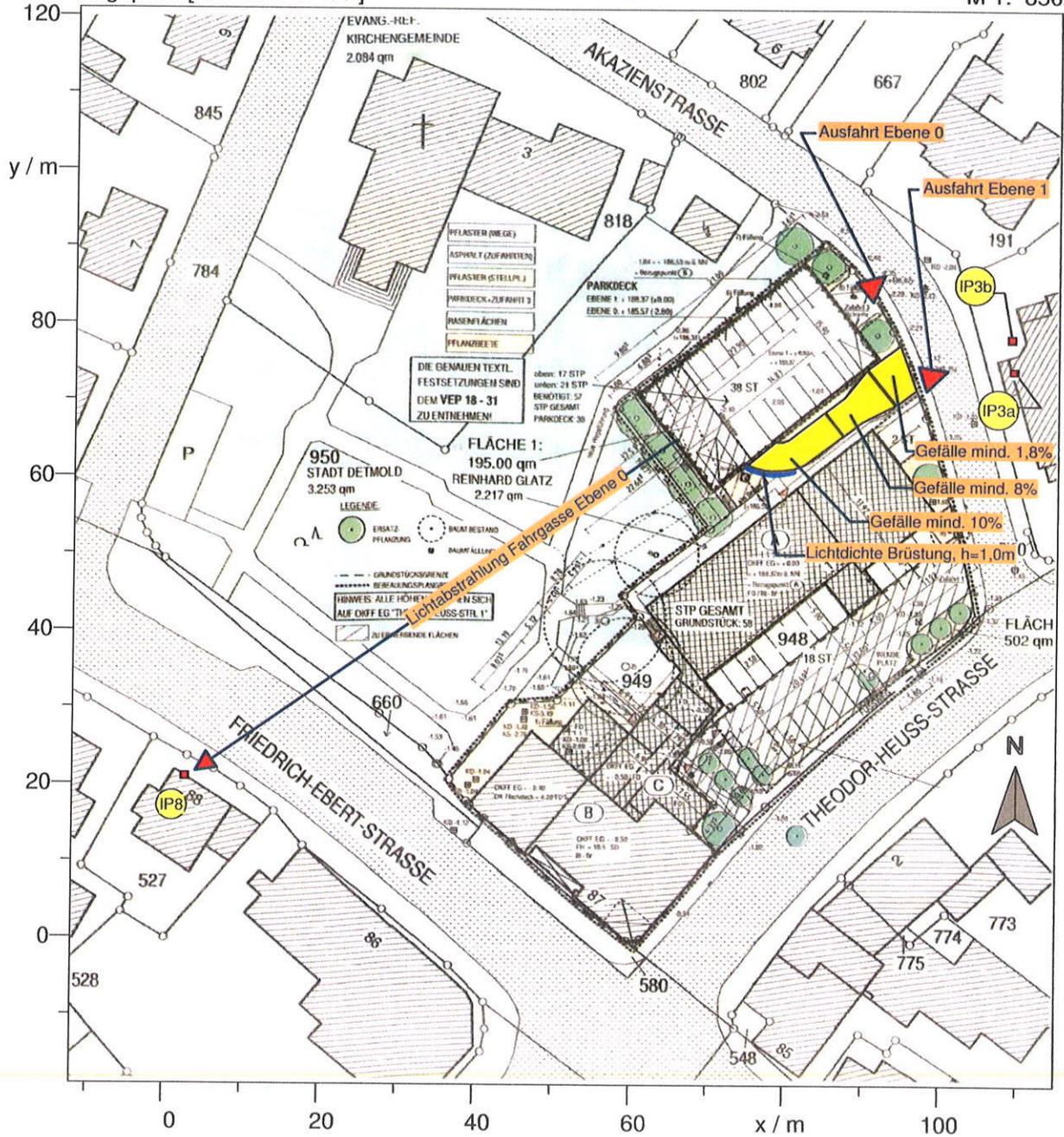
Projektleiter

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lutz Boberg'.

Dr. rer. nat. Lutz Boberg

Lageplan [Gesamtbetrieb]

M 1: 850



Lageplan

