
IKEA

Standort Wuppertal-Oberbarmen

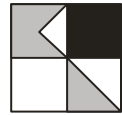
Schalltechnische Untersuchung
zum
Vorhabenbezogener Bebauungsplan 1136V "Dreigrenzen"

Erläuterungsbericht

Karlsruhe, im August 2012

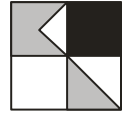
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangslage	1
2. Vorgehensweise	2
3. Grundlagen der Untersuchung	4
3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	4
3.1.1 Gesamtverkehrslärm – Prognose-Nullfall 2020	4
3.1.2 Gesamtverkehrslärm – Prognose-Planfall 2020	5
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	5
3.2.1 Gewerbelärm durch den An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	6
3.2.2 Gewerbelärm durch Anlagengeräusche auf Betriebsflächen	6
3.3 Beurteilungsgrundlagen	10
4. Ergebnisse der Immissionsberechnung	13
4.1 Ergebnisse Lärmemissionsberechnung Straßenverkehrslärm	13
4.1.1 Prognose-Nullfall 2020	13
4.1.2 Prognose Planfall 2020	13
4.2 Lärmimmissionsberechnung Gewerbelärm	14
4.2.1 Gewerbelärm – Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen durch An- und Abfahrverkehr	14
4.2.2 Gewerbelärm – Anlagengeräusche auf Betriebsflächen	15
5. Beurteilung der Situation und Empfehlungen für die Bauleitplanung	18
6. Zusammenfassung	23



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

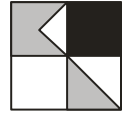
- 1 Übersichtslageplan

- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

- 3.1.1 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Nullfall
- 3.1.2 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Planfall
- 3.2 Schallquellen Gewerbelärm

- 4.1.1-T/N Gesamtverkehrslärm – Prognose-Nullfall 2020
Tages-/Nachtzeitraum
ohne Lärmschutz
- 4.1.2-T/N Gesamtverkehrslärm – Prognose-Planfall 2020
Tages-/Nachtzeitraum
ohne Lärmschutz
- 4.2.1-T/N Gesamtverkehrslärm – Prognose-Planfall 2020
Tages-/Nachtzeitraum
mit lärmoptimiertem Asphalt
- 4.2.2-T/N Gewerbelärm
Prognose-Planfall 2020
Tages-/Nachtzeitraum
ohne Lärmschutz

- 5.1 Lärmschutzmaßnahmen
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Bereiche mit lärmoptimiertem Asphalt
- 5.2 Lärmschutzmaßnahmen
Lärmkontingentierung nach DIN 45691
- 5.3 Geräuschkontingentierung Beurteilungspegel Tag / Nacht
- 5.4 Geräuschkontingentierung Immissionsorte

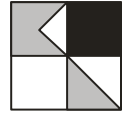


1. Ausgangslage

Im Zuge des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Dreigrenzen" in Wuppertal-Oberbarmen sind entsprechend dem Auftrag der IKEA Verwaltungs GmbH vom 05.06.2012 auf Grundlage unseres Angebotes vom 13.04.2012 Aussagen über mögliche künftige Lärmbeeinträchtigungen durch Verkehrs- und Gewerbelärm aus dem Projektgebiet auf die vorhandene Wohnbebauung zu treffen.

Das Gebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt im Nordosten von Wuppertal im Nahbereich der Anschlussstelle Oberbarmen. Die Fläche des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, auf der ein IKEA-Einrichtungshaus sowie ein Fachmarktzentrum mit entsprechenden Stellplatzanlagen und ergänzend einem Restaurant vorgesehen ist, liegt unmittelbar südlich der BAB 46 und den Anschlussrampen der Anschlussstelle in Richtung Osten. Weiterhin wird das Plangebiet im Nordosten durch den Eichenhofer Weg und im Westen durch die Schmiedestraße (L 58) begrenzt. Eine Übersicht über die Lage des Bebauungsplangebietes mit dem umgebenden Verkehrsnetz zeigt **Anlage 1**.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zum einen zu ermitteln, welche prognostizierten Lärmemissionen durch den Straßenverkehrslärm des umgebenden Straßennetzes ausgehen und gegebenenfalls unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen auf das Bebauungsplangebiet einwirken bzw. wie diese zu mindern sind. Weiterhin ist der auf dem Bebauungsplangebiet durch Kunden-, Park- und Anlieferungsverkehre sowie einzelner Geräuscherzeuger entstehende Gewerbelärm zu ermitteln und die hieraus entstehenden Einwirkungen auf die vorhandene Wohnbebauung der unmittelbar angrenzenden Flächen zu beurteilen. Dabei ist auch die Erhöhung von Lärmerzeugnissen durch Quell- und Zielverkehr des Bebauungsplangebietes auf dem umgebenden Straßennetz zu untersuchen. Gegebenenfalls sind Schallschutzmaßnahmen im Form von baulichen oder administrativen Maßnahmen im umgebenden Straßennetz oder entsprechender Schalldämmung der Außenbauteile im Plangebiet anzugeben.



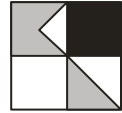
2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Bebauungsplangebiet sowie deren Umgebung wurden die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu wurden Kataster- und Höhendaten der Stadtverwaltung Wuppertal sowie die Entwürfe zum Bebauungsplan und dessen innerer Erschließung der Planungsgruppe Skribbe-Jansen GmbH, Münster, mit Stand vom 31.07.2012 verwendet. Die Ermittlung der Verkehrsbelastung auf dem umgebenden Straßennetz erfolgte auf der Grundlage der aktuell im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens durchgeführten Verkehrsuntersuchung vom Juli 2012. Aus dieser Verkehrsuntersuchung zu dem geplanten IKEA-Standort ergibt sich auch die Verteilung des neu induzierten Verkehrs auf das umgebende Straßenverkehrsnetz.

Für den innerhalb des Bebauungsplangebietes entstehenden Gewerbelärm erfolgte eine Verteilung der prognostizierten Verkehrsbelastungen hinsichtlich der geplanten Zufahrten zu Parkebenen, Stellplatzbereichen oder Anlieferungszonen. Berücksichtigt wurden dabei die Zufahrten, Stellplatzbereiche aber auch die von der überbauten Parkebene ausgehenden Geräusche und die im Bereich der Anlieferung entstehenden Be- und Entladegeräusche. Weiterhin wurden Lärmemissionen für einzelne Geräuscherzeuger, wie gebäudeklimatechnische Anlagen oder Müllpressen, nach derzeitigem Planungsstand berücksichtigt. Im Rahmen der Baugenehmigung sind bei detaillierten Kenntnissen hier gegebenenfalls Ergänzungen zur schalltechnischen Untersuchung zu erstellen.

Für Verkehrslärm sowie Gewerbelärm erfolgte eine getrennte Berechnung der Schallausbreitung als Lärmisophonenkarten und Einzelpunkten an maßgeblichen Gebäudefronten unter Berücksichtigung der Topografie.

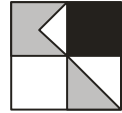
Die Berechnung des Straßenverkehrslärms des öffentlichen Verkehrsnetzes erfolgte nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90. Die Berechnungen des Gewerbelärms basieren auf den Berechnungsformeln der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, 1987/2002), der TA-Lärm, 1998, sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 2006). Weiterhin wurde zur Berechnung des Parkplatzlärms die Bayrische Parkplatzlärmstudie, Fassung 2003, verwendet. Zusätzlich wurde der technische Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischen Geräuschen, insbesondere von Verbrauchermärkten, der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005, verwendet. Die verwendeten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen sind in **Anlage 2** zusammengestellt. Die Durchführung der Berechnungen erfolgte



te mit dem Berechnungsprogramm SOUNDPLAN der Firma Braunstein und Berndt, Backnang, in aktuellster Version.

Für die Beurteilung der Lärmimmissionspegel wurden die in der Lärmvorsorge im Städtebau und die in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, verwendet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind. Nach DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 1.2, Absatz 3, sind Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen (Verkehrslärm, Gewerbelärm) wegen des unterschiedlichen Störungsempfindens von Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschen, getrennt voneinander mit den entsprechenden Orientierungswerten zu vergleichen. Eine Gesamtlärmbetrachtung mit Überlagerung von Verkehrs- und Gewerbelärm ist entsprechend der Gesetzes- / Richtlinienvorgaben nicht vorgesehen.

Die Flächen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Dreigrenzen" wurden mit der Nutzungsausweisung "Gewerbegebiet" definiert. Die auf der Westseite der Schmiedestraße und nördlich der BAB 46 bestehende Bebauung ist als "Mischgebiet" einzustufen. Die östlich des Bebauungsplangeländes bestehende Wohnbebauung "Erlenhof" wurde als "Allgemeines Wohngebiet" beurteilt.



3. Grundlagen der Untersuchung

Aufgrund der in der DIN 18005 vorgegebenen Trennung der einzelnen Lärmarten erfolgte eine getrennte Betrachtung der Lärmbeeinträchtigung durch Verkehrs- und Gewerbelärm ohne Gesamtlärmüberlagerung.

3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

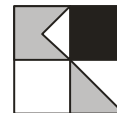
Maßgebliche Hauptlärmemittenten des öffentlichen Straßenverkehrslärms im Bereich des Bebauungsplangebietes sind die nördlich des Gebietes verlaufende BAB 46 sowie die westlich angrenzende Schmiedestraße. Auch die auf dem Eichenhofer Weg prognostizierten Belastungen wurden berücksichtigt. Das Bebauungsplangebiet wurde aufgrund der zu erwartenden Verkehrssteigerungen auch auf den Bereich Mollenkotten, nördlich der BAB 46, erweitert. Die Belastungen durch Verkehrslärm wurden dabei zunächst für einen Prognose-Nullfall 2020 ermittelt, um eine Vergleichbarkeit der Belastungen mit und ohne des geplanten IKEA-Einrichtungshauses sowie das Fachmarktzentrum zu ermitteln.

3.1.1 Gesamtverkehrslärm – Prognose-Nullfall 2020

Auf der BAB 46 als Hauptlärmemittente ergeben sich 38 000 Fahrzeuge/Richtung in 24 Stunden, bei einer angesetzten Geschwindigkeit von 100/80 km/h für Pkw/Lkw. Auf der Schmiedestraße ergeben sich Belastungen von aufgerundet circa 13 000 Fahrzeugen im Querschnitt in Höhe des geplanten Bauvorhabens. Auf der Schmiedestraße wurde von einer maximalen zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ausgegangen. Die genauen Verkehrsbelastungen auf den einzelnen Straßenabschnitten können der **Anlage 3.1.1** entnommen werden. Die Schwerverkehrsanteile über 24 Stunden wurden aus den Grunddaten der parallel durchgeführten Verkehrsuntersuchung entnommen. Die Verteilung des Schwerverkehrs im Tages- und Nachtzeitraum erfolgte auf der Grundlage der Vorgabe der RB Lärm-92, Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Sie können für die einzelnen Straßenabschnitte ebenfalls der **Anlage 3.1.1** entnommen werden.

Entlang der Schmiedestraße erfolgten in Teilabschnitten Zuschläge für Steigungen über 5 % in Höhe von maximal 0,5 dB(A).

Für die Straßenoberfläche mit herkömmlichem Asphaltbeton wurden keine Zu- oder Abschläge vergeben. Die sich ergebenden Lärmemissionspegel L_{mE} können der **Anlage 3.1.1** entnommen werden.



Im Bereich der Einmündung der Rampen BAB 46 zur Schmiedestraße erfolgte die Vergabe von Zuschlägen für Signalanlagen entsprechend der RLS 90.

3.1.2 Gesamtverkehrslärm – Prognose-Planfall 2020

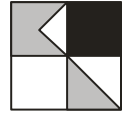
Auf der BAB 46 ergeben sich für den Prognose-Planfall Belastungen von 40 000 Fahrzeugen/Richtung. Auf der Schmiedestraße ergeben sich an dem Querschnitt nördlich der Einmündung des Bauprojektes Verkehrsbelastungen von 24.300 Kfz/24h. Die Geschwindigkeit wurde auf der Schmiedestraße weiterhin mit 50 km/h berücksichtigt, ebenso wie die geänderte Spuraufteilung im Bereich der Zufahrt zum Bauvorhaben. Dabei wurde der Schwerverkehr bei zwei Fahrspuren auf die jeweils rechte Fahrbahn gelegt. Die Verkehrsverteilung, vor allem der Verkehrsstrom mit Schwerverkehr auf der Schmiedestraße in Richtung Norden, rückt somit nach Richtung Osten von der bestehenden Bebauung der Schmiedestraße ab. Die Verkehrsbelastungen auf den einzelnen Straßenabschnitten können der **Anlage 3.1.2** entnommen werden, ebenso wie die sich ergebende Schwerverkehrsverteilung auf den einzelnen Straßenabschnitten. Hierzu ist anzumerken, dass sich die Schwerverkehrsanteile im Zuge der Schmiedestraße gegenüber dem Istzustand prozentual verringern, da der neu induzierte Verkehr zu IKEA und dem Fachmarktzentrum vornehmlich aus Kundenverkehr bei einem nur sehr geringen Lkw-Anteil für die Anlieferungen besteht.

Steigungszuschläge auf der Schmiedestraße wurden, wie für den Prognose-Nullfall, entsprechend der topografischen Verhältnisse vergeben. Für die Straßenoberfläche erfolgte wiederum keine Vergabe von Zuschlägen bei einem Ansatz von herkömmlichem Asphaltbeton. Die sich ergebenden Lärmemissionspegel für die einzelnen Straßenabschnitte sind ebenfalls der **Anlage 3.1.2** zu entnehmen.

Für den Prognose-Planfall wurde neben der Signalanlage Einmündung Schmiedestraße / Rampe BAB 46 weiterhin eine Signalanlage in Höhe der Zufahrt zum Gelände des Bauvorhabens veranschlagt.

3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Als Gewerbelärm sind im vorliegenden Fall alle einer Anlage zuzuordnenden Geräusche zu verstehen. Dabei sind nach TA-Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Für die Gerä-



sche auf dem Anlagengrundstück erfolgt die Berechnung und Beurteilung anhand der Vorgaben der DIN 18005 bzw. der TA-Lärm. Für die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen des An- und Abfahrverkehrs sind jedoch entsprechend Ziffer 7.4 der TA-Lärm wiederum die Berechnungsgrundlagen der RLS 90 sowie die Bestimmungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zu berücksichtigen. Es erfolgt daher nachfolgend eine getrennte Betrachtung der Anlagengeräusche auf dem Betriebsgrundstück und der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen durch den An- und Abfahrverkehr und allgemeinen Verkehr.

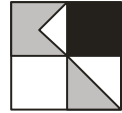
3.2.1 Gewerbelärm durch den An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die Grundlage für die Bewertung der neu induzierten Verkehre durch die Nutzung innerhalb der Gewerbeanlagen erfolgt durch den Vergleich von Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall entsprechend den Angaben unter Ziffer 3.1. Weitere Erläuterungen zu der Betrachtung und Beurteilung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, die durch Gewerbelärm erzeugt werden, sind unter Ziffer 3.3 dargestellt.

3.2.2 Gewerbelärm durch Anlagengeräusche auf Betriebsflächen

Bei Einkaufsmärkten oder Fachmarktzentren wie im vorliegenden Fall treten maßgebliche Geräusche vor allem durch den Fahrverkehr von Pkw und Lkw sowie die damit verbundenen Geräusche der Anlieferung oder Parkvorgänge auf. Ergänzend wurden im vorliegenden Fall auch die Geräusche von vorzusehenden gebäudeclimatechnischen Anlagen sowie einer Müllpress-Anlage berücksichtigt.

Entsprechend den Angaben der IKEA Verwaltungs GmbH auf Grundlage von bestehenden IKEA-Einrichtungshäusern sowie der Planungsgrundlage des Architekturbüros Skribbe-Jansen, Münster, wurde ein komplexes Modell der zukünftig zu erwartenden Lärmsituation erstellt. Auf den vorgesehenen Straßenabschnitten wurde die Belastung des Personen- und Lastkraftverkehrs entsprechend der aktuell zu erwartenden Verteilung auf den einzelnen Straßenabschnitten umgelegt. Es ist dabei davon auszugehen, dass die Verkehrsströme sich über die Abbiegestreifen aus Norden und Süden auf dem Grundstück entsprechend der geplanten Stellplatzanlagen bzw. den Anlieferungszonen aufteilen. Weiterhin wurde ein Restaurant-Betrieb im westlichen Teil des Bebauungsplangebietes mit entsprechendem Verkehrszufluss und -abfluss berücksichtigt. Auf dem Bebauungsplanelände wurden die offenen Parkplätze als Schallquellen entsprechend der Bewegungshäufigkeit auf den Stellplätzen mit



Tagesganglinien angesetzt. Für den Lärm, der aus den Seitenwänden einer überdachten Parkfläche dringt, wurde entsprechend den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie der nach Süden und Südwesten aus offenen Teilflächen herausdringende Lärm als Flächenschallquellen berücksichtigt. Im Bereich der Be- und Entladevorgänge wurde ebenfalls eine plausible Verteilung für Tages- und Nachtzeiträume vergeben und hierbei Zuschläge für Rangierfahrten angesetzt. An allen Be- und Entladebereichen wurden Einzelschallquellen für Geräusche, die durch Einzelereignisse wie Türenschnellen, Betriebsbremse oder Ähnliches entstehen, vergeben. Für die Lüftungsanlagen oder Ähnlichem auf den Dachflächen erfolgte eine Vergabe von Schalleistungspegel, vergleichbar mit Lüftungsanlagen auf bestehenden IKEA-Einrichtungshäusern. Die Verteilung auf den Dachflächen erfolgte dabei jedoch ohne konkrete Plangrundlage gleichmäßig und in einem Dauerbetrieb über 24 Stunden.

Die **Anlage 3.2** zeigt eine Auflistung für die einzelnen angesetzten Schallquellen mit den jeweiligen Schalleistungspegeln in ihrem zeitlichen Verlauf über den Tagezeitraum.

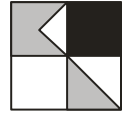
Im Nachtzeitraum werden von zunächst drei Andienungen zum IKEA-Einrichtungshaus innerhalb einer Stunde ausgegangen. Weiterhin sind die An- und Abfahrverkehre zu einem Restaurant, gegebenenfalls auch als Schnellimbiss mit Betriebszeiten bis 1:00 Uhr nachts, berücksichtigt. Die Belastungen dieses An- und Abfahrverkehrs erfolgten auf Grundlage von Erfahrungen zur zeitlichen Verteilung bestehender Schnellimbiss-Restaurants in vergleichbarem Nutzungsumfang (Statistische Kenndaten nach Dr. Bosserhoff, Wiesbaden, 2012).

Für die einzelnen Gewerbelärmquellen entsprechend **Anlage 3.2** sind bezüglich ihrer Schallemissionen folgende Details aufzuführen:

– Anlieferungen

Insgesamt wurde als Worst Case-Ansatz von 30 Lkw zur Anlieferung/24h ausgegangen, wovon drei im Nachtzeitraum berücksichtigt wurden.

Im Bereich der Anlieferungszonen auf der Nordseite von IKEA und des Fachmarktzentrums bzw. auf der Westseite des Fachmarktzentrums wurden Einzelereignisse wie Bremsentlüftungen, Türenschnellen usw. über die Bewertungszeiten gemittelt als Punktschallquellen mit einem Wert von 76 bis 79 dB(A), je nach Anzahl der zu erwartenden Anliefe-

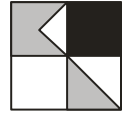


rungen, angesetzt. Anlieferungen im Nachtzeitraum von drei Lkw innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde wurden dabei zunächst für den Bereich der Anlieferung IKEA berücksichtigt.

Weiterhin wurden für den Bereich der Anlieferung, je nach Zahl der in den einzelnen Andienzonen zu erwartenden Anlieferungen, Linienschallquellen für Rangierfahrten von Lkw angesetzt. Im Nachtzeitraum wurde dabei wiederum von drei Lkw für den Bereich der Warenannahme IKEA ausgegangen. Die vergebenen Schalleistungspegel für die einzelnen Bereiche wurden auf Grundlage des technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen usw. des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie, 2005, ermittelt. Wie **Anlage 3.2** entnommen werden kann, betragen dabei die Schalleistungspegel pro Meter Werte zwischen 63 und 65 dB(A).

– Erschließungsstraßen innerhalb der Gewerbeanlage

Alle innerhalb der Betriebsanlage vorgesehenen Erschließungsstraßen und Verkehrsflächen zur Anlieferung oder Parkplätze wurden mit Verkehrsbelastungen bzw. der dadurch entstehenden Lärmerzeugung berücksichtigt. Es wurde dabei unterteilt in Verkehr, der durch Pkw-Fahrten entsteht und der durch Lkw-Fahrten erzeugt wird. Weiterhin wurde unterschieden in Fahrten im Tages- und Nachtzeitraum. Für die einzelnen Streckenabschnitte wurde dabei keine Berechnung entsprechend RLS 90 durchgeführt, sondern die Lärmertstehung als Linienschallquelle definiert. Dabei wurde davon ausgegangen, dass ein einzelner Pkw eine Schalleistung von 48 dB(A)/m und ein Lkw von 63 dB(A)/m erzeugt. Aufgrund der zu erwartenden Belastungen in den einzelnen Stunden pro Tag erfolgte eine Ermittlung der Schalleistungspegel in Abhängigkeit von der Anzahl der zu erwartenden Fahrzeuge entsprechend der Tagesganglinie auf dem Streckenabschnitt der Belastung. Beispielhaft wurde für die Umfahrung der Gebäude davon ausgegangen, dass innerhalb 24 Stunden insgesamt 200 Fahrten durch Kfz stattfinden, davon sind 30 Lkw. Aus den verbleibenden 170 Pkw wurden wiederum 30 Pkw dem Nachtzeitraum zugeordnet. Die sich ergebenden Schalleistungspegel für die einzelnen Straßenabschnitte können der Tabelle in **Anlage 3.2** entnommen werden.



Zu erwähnen ist hierbei noch die Belastung, die sich durch den Restaurantbetrieb auch in den Nachtstunden, vor allem zwischen 22:00 und 1:00 Uhr, ergeben kann. Hier wurde zunächst davon ausgegangen, dass circa 60 Pkw im Zeitraum zwischen 22:00 und 23:00 Uhr, 45 Pkw zwischen 23:00 und 24:00 Uhr und 30 Pkw zwischen 0:00 und 1:00 Uhr zu einem Schnellimbissrestaurant einfahren und die Hälfte hiervon auf dem zugehörigen Parkplatz abgestellt wird.

– Lüftungsanlagen

- Dach IKEA, 14 Stück mit Schallleistungspegel L_w 70 dB(A), Zeitraum 0:00 bis 24:00 Uhr.
- Dach Fachmarktzentrum, 6 Stück mit Schallleistungspegel $L_w=70$ dB(A), Zeitraum 0:00 bis 24:00 Uhr.

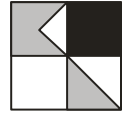
– Müllentsorgung

Auf der Nordseite des IKEA-Einrichtungshauses wurde die Müllentsorgung in der Weise berücksichtigt, dass die Abholung des Mülls durch ein Schwerverkehrsfahrzeug inklusive Rangierfahrten pro Tag und der Betrieb von zwei Müllpressen als Schneckenverdichter mit Absaugung, mit einem Schallleistungspegel von 75 dB(A) über 4 Stunden im Tageszeitraum, als Punktschallquelle erfolgt.

– Parken

Es wurde davon ausgegangen, dass die großen Parkflächen für IKEA und das Fachmarktzentrum im Zeitraum zwischen 6:00 und 22:00 Uhr betrieben werden. Hierzu wurde der Parkplatz in Höhe Erdgeschoss mit 660 Stellplätzen bei einem Fahrzeugwechsel pro Stellplatz alle zwei Stunden berücksichtigt. Es ergibt sich hierfür ein Schallleistungspegel von 105,2 dB(A) (ohne Mittelung über den Tageszeitraum). Dabei wurde ein entsprechender Zuschlag für den Parkplatztyp von 3 dB(A) sowie ein Zuschlag von 4 dB(A) zur Korrektur der Impulshaltigkeit und ein Zuschlag von knapp 7 dB(A) zur Berücksichtigung der Lärmentstehung auf den Fahrgassen berücksichtigt.

Für die als Untergeschoss vorgesehene Ebene zum Parken, die durch die Erdgeschoss-Parkebene überdacht ist, wurde eine Ermittlung des Innenschallpegels nach VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, 1975, durchgeführt. Bei einem angesetzten Verkehr aus 0,5 Bewegungen pro Stunde und 655 Parkplätzen wurde ein Absorptionsspek-



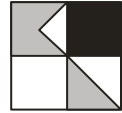
trum von Betonfassaden und eine Streukörperdichte von 0,05 (Streukörper Metall) berücksichtigt. Weiterhin erfolgte eine Berechnung der von geöffneten Wandflächen abstrahlenden Schalleistungen entsprechend VDI 2571. Es wurde davon ausgegangen, dass die nach Südwesten und Süden gerichteten Fassaden nahezu offen ausgeführt werden. Wie der **Anlage 3.2** entnommen werden kann, ergeben sich für die einzelnen Fassaden Schalleistungspegel von 72 bis 75 dB(A)/m².

Im Untergeschoss befinden sich weiterhin noch 70 freie Stellplätze, für die sich bei gleichem Stellplatzwechsel ein Schalleistungspegel von 92,9 dB(A) ergibt.

Weiterhin berücksichtigt wurden die Mitarbeiter-Stellplätze, wobei der Mitarbeiter-Stellplatz im nordöstlichen Bereich auch für eine Nutzung im Nachtzeitraum angesetzt wurde. Es wurde dabei von 50 Stellplätzen ausgegangen, wobei über einen Tagesgang eine unterschiedliche Parktätigkeit berücksichtigt wurde. In der Stunde zwischen 22:00 und 23:00 Uhr wurde ein Stellplatzwechsel von 0,3 pro Stunde berücksichtigt, was circa 15 ein- bzw. abfahrenden Mitarbeitern in einer Stunde entspricht. Für den Parkplatz, der vornehmlich dem Restaurantbetrieb zugerechnet wurde, ergibt sich für 125 Stellplätze bei Vorgabe eines Tagesganges für den Stellplatzwechsel und maximal 0,7 Wechsel pro Stunde ein Emissionspegel L_{mE} von 96,1 dB(A).

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt. Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 1.2, Absatz 3, werden die Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen, wie im vorliegenden Fall Verkehrslärm und Gewerbelärm, aufgrund des unterschiedlichen Belästigungsempfindens der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den jeweils zugeordneten Orientierungswerten verglichen. Die in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte betragen jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr / 22:00 bis 6:00 Uhr) in dB(A):



	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Dorf-, Misch- und Sondergebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Gewerbe-/Industriegebiete (GI)	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)

Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

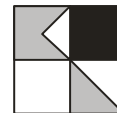
Weiterhin wurde die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen. Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich nur im Fall von Neu- und Umbaumaßnahmen von Verkehrswegen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

Allgemeine Wohngebiete (WA)	59 / 49 dB(A)
Dorf-, Misch- und Sondergebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbe-/Industriegebiete (GE/GI)	69 / 59 dB(A)

Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden als Zumutbarkeitsgrenze im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm.

Ergänzend sind die Regelungen der 16. BImSchV zu erläutern, die entsprechend §1, Absatz 2, Satz 2, auch bei relativ geringen Erhöhungen der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum einen erheblichen baulichen Eingriff definieren. Auch die aktuelle Rechtsprechung sieht bei der Erhöhung der Beurteilungspegel ab Werten von 70/60 dB(A) im Tages-/Nachtzeitraum (Sanierungswerte) eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Rahmen von Bebauungsplanverfahren.

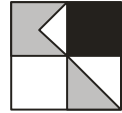


Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm herangezogen. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm stimmen weitestgehend mit den Orientierungswerten der DIN 18005 überein. Jedoch besteht in der TA-Lärm weiterhin eine Regelung nach Ziffer 7.6. Nach dieser ist maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Im Rahmen der Berechnungen erfolgt somit für jeden maßgeblichen Immissionspunkt eine Berechnung für jede einzelne Nachtstunde mit Ermittlungen der Beurteilungspegel aus den im Betrieb befindlichen Anlagen. Eine Beurteilung auch den Vorgaben der TA-Lärm macht bereits auf der planrechtlichen Ebene Sinn, da im Zuge des Betriebsgenehmigungsverfahrens ohnehin der entsprechende Nachweis nach TA-Lärm zu erfolgen hat.

Die Beurteilung der Gewerbelärmemissionen ist nach der TA-Lärm weiterhin zu unterteilen in die Geräusche, die von dem Anlagengrundstück ausgehen und in Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen des An- und Abfahrverkehrs. Für diese sind entsprechend Ziffer 7.4 der TA-Lärm ebenfalls die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und deren Bestimmungen zu berücksichtigen. In der TA-Lärm, Ziffer 7.4, heißt es für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, dass die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden sollen soweit:

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass sich der Verkehr zwar relativ schnell mit dem anderen Verkehr vermischt, jedoch noch zumindest bis zu den Rampen der Autobahn als Ziel- und Quellverkehr zu IKEA wahrnehmbar ist.



4. Ergebnisse der Immissionsberechnung

Neben den einzelnen Lärmemittenten wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen. Weiterhin werden die an maßgeblichen Gebäudefronten höchsten Fassadenpegel, die sich in Erd- und Obergeschossen errechnen, angegeben. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m über Gelände entsprechend EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG Juni 2003) dargestellt.

4.1 Ergebnisse Lärmimmissionsberechnung Straßenverkehrslärm

4.1.1 Prognose-Nullfall 2020

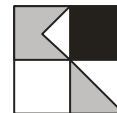
Die **Anlagen 4.1.1-T und 4.1.1-N** zeigen die Lärmimmissionsbelastung durch Straßenverkehrslärm für einen Prognose-Nullfall 2020 ohne Ansiedlung des IKEA-Einrichtungshauses und des Fachmarktzentruns, aber mit der heute existierenden Fertighausausstellung. Dargestellt sind dabei die höchsten Fassadenpegel in maßgeblichen Immissionspunkten sowie die Lärmverteilung anhand von Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m. Innerhalb des Bebauungsplangebietes ergeben sich an den nördlichen Randbereichen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmnutzungen in geringem Umfang.

Entlang der Schmiedestraße und im Bereich Mollenkotten ergeben sich für die zu den Lärmemittenten hin gerichteten Gebäudefronten bereits im Prognose-Nullfall deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005. Es werden auch die als Sanierungsgrenzwerte definierten Beurteilungspegel von 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten.

4.1.2 Prognose Planfall 2020

Die **Anlagen 4.1.2-T und 4.1.2-N** zeigen die Lärmimmissionsbelastung für den Planfall 2020 mit Ansiedlung der geplanten Nutzung innerhalb des Bebauungsplangebietes mit Darstellung der höchsten Fassadenpegel und der Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m.

Es ergeben sich im Tageszeitraum für die zur Autobahn hin gerichteten Gebäudefronten des geplanten Fachmarktzentruns Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 in geringem Umfang. Im Nachtzeitraum ergeben sich auch an der zur Autobahn hin gerichteten Gebäudefront des geplanten



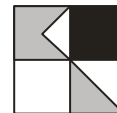
IKEA-Gebäudes, ebenso wie an den zur Autobahn hin gerichteten Gebäudefronten des Fachmarktzentrums, Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete bis zu maximal 4 dB(A). Die Überschreitungen liegen damit in einem gerade noch zumutbaren Bereich für Gewerbegebiete. Für Aufenthaltsräume wie Büro- und Sozialräume sind jedoch Festsetzungen im Bebauungsplan in Form von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) zu treffen, um gegebenenfalls unzumutbare Lärmbelastungen innerhalb der Gebäude für die Angestellten zu vermeiden. Ein Vorschlag für die hierfür notwendigen Festsetzungen erfolgt unter Ziffer 5.

Im Zuge der Schmiedestraße ergeben sich durch eine Erhöhung der Beurteilungspegel um maximal aufgerundet 2 dB(A) weiterhin Belastungen über den Werten von 70/60 dB(A) im Tages-/Nachtzeitraum.

4.2 Lärmimmissionsberechnung Gewerbelärm

4.2.1 Gewerbelärm – Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen durch An- und Abfahrverkehr

Durch die im Verkehrsgutachten prognostizierte Verkehrssteigerung im Zuge der Schmiedestraße und Anlage einer Signalanlage im Bereich der Zufahrt IKEA ergibt sich im Vergleich zwischen Prognose-Nullfall 2020 und dem Prognose-Planfall mit Berücksichtigung von IKEA und den Fachmärkten, trotz Abschirmung der Autobahn durch die neuen Baukörper und Abrücken der nach Norden führenden Fahrbahnen, eine Erhöhung der Immissionspegel im Zuge der Südwestseite Schmiedestraße und im Bereich Mollenkotten von aufgerundet maximal 2,0 dB(A). Auch wenn entsprechend den Kriterien der TA-Lärm, Ziffer 7.4, der Verkehr zu der Gewerbeanlage sich mit dem übrigen Verkehr auf der Schmiedestraße bereits vermischt hat und es sich keine Erhöhung der Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) ergibt, sind die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für Mischgebiete deutlich überschritten. Es findet entsprechend § 1, Absatz 2, Satz 2, eine, wenn auch relativ geringe, Erhöhung der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum statt, wodurch nach der 16. BImSchV ein erheblicher baulicher Eingriff definiert wird. Auch die aktuelle Rechtsprechung sieht bei Erhöhungen der Beurteilungspegel ab den Werten 70/60 dB(A) im Tages-/Nachtzeitraum eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Rahmen von Bebauungsplanverfahren.



Hierzu ist klarzustellen, dass Belastungen von über 70/60 dB(A) im Tages-/ Nachtzeitraum bereits für den Prognose-Nullfall ohne Berücksichtigung von IKEA, jedoch mit dem Asphaltgut-Mischwerk und daraus steigendem Schwerverkehrsanteil, ermittelt wurden.

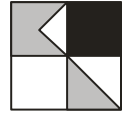
Aufgrund der Erhöhung der Beurteilungspegel von den bereits vorhandenen hohen Werten sind Lärmschutzmaßnahmen zu empfehlen. Es erfolgte daher eine Berechnung von zunächst aktiven Lärmschutzmaßnahmen, die die Lärm-erzeugung an der Lärmquelle verringern soll. Hierzu wurde eine weitere Variante mit Berücksichtigung eines lärmoptimierten Asphaltes im Bereich der Umbaumaßnahme auf der von Norden nach Süden führenden Fahrbahnen der Schmiedestraße über eine Länge von circa 200 m und südlich des KVP Mollenkotten über eine Länge von circa 75 m berechnet.

Lärmoptimierter Asphalt kann mit relativ geringen Mehrkosten auch bei Geschwindigkeiten von, wie hier vorliegend, 50 km/h zu einer Lärmreduzierung von rechnerisch mindestens 3 dB(A) führen.

Die **Anlagen 4.2.1-T und 4.2.1-N** zeigen die Ergebnisse der Lärmemissionsberechnung von Verkehrslärm unter Berücksichtigung der Geräuschreduzierung durch leiseren Asphalt. Es zeigen sich nunmehr gegenüber dem Planfall 2020 mit IKEA Verringerungen der Beurteilungspegel im Zuge der Schmiedestraße von bis zu aufgerundet 3 dB(A). Auch im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2020 ergeben sich für den Planfall mit lärmoptimiertem Asphalt überwiegend geringere Beurteilungspegel im Zuge der Schmiedestraße und im Bereich Mollenkotten zwischen 1 und 2 dB(A) im Tages- wie Nachtzeitraum.

4.2.2 Gewerbelärm – Anlagengeräusche auf Betriebsflächen

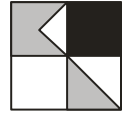
Die **Anlagen 4.2.2-T und 4.2.2-N** zeigen die Belastungen im Umfeld des Plangebietes unter Berücksichtigung der unter Ziffer 3.2 beschriebenen Gewerbelärmquellen mit dem Beurteilungsverfahren nach TA-Lärm im Tages- und Nachtzeitraum. Verkehrslärmgeräusche auf öffentlichen Straßen sind dabei nicht berücksichtigt. Die Lärmisophonenverteilung in einer Höhe von 4 m zeigt deutlich den Einfluss der Verkehrsflächen entsprechend ihrer Belastung, die durch die Parkflächen abstrahlenden Emissionen sowie die Bereiche der Anlieferung mit erhöhtem Emissionsaufkommen. Im Nachtzeitraum zeigt sich der Bereich der Anlieferung mit drei Lkw für IKEA sowie der Bereich um das Restaurant mit Nachtbetrieb als kritische Geräuscherzeuger.



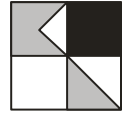
Für die umgebende Wohnbebauung ergeben sich im Tageszeitraum weder im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes am Erlenroder Weg noch im Bereich der Schmiedestraße (Mischgebiet) Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm.

Im Nachtzeitraum ergeben sich im Bereich der Erlenroder Weges Beurteilungspegel von 41,2 dB(A) und damit geringfügige Überschreitungen der Richtwerte von aufgerundet maximal 3 dB(A). Auch in der Schmiedestraße ergeben sich im Bereich direkt gegenüber der Zufahrt zum Betriebsgelände Überschreitungen der Orientierungs-/Immissionsrichtwerte für Mischgebiete im Nachtzeitraum mit Beurteilungspegeln von maximal 47 dB(A). Aufgrund der Überschreitungen ist zu überprüfen, durch welche Maßnahmen organisatorischer oder baulicher Art im Nachtzeitraum die vorgegebenen Beurteilungspegel eingehalten werden können.

Es wurde zunächst untersucht, durch Organisation der Anlieferung ausschließlich im Tageszeitraum, die Belastungen auf ein notwendiges Maß zu verringern. Es ergibt sich ohne Anlieferung auch im Nachtzeitraum für den Bereich Erlenroder Weg keine Überschreitung der Orientierungs-/Immissionsrichtwerte. Für den Bereich der Schmiedestraße ergeben sich jedoch auch weiterhin Überschreitungen im gleichen Ausmaß, da hier die lauteste Nachtstunde mit entsprechenden Überschreitungen im Zeitraum zwischen 22:00 und 23:00 Uhr liegt, in dem ein entsprechend reger Restaurantbetrieb zu erwarten ist. Auch eine Verschiebung der Beurteilungszeit Nacht um eine Stunde entsprechend Ziffer 6.4 der TA-Lärm führt zu keinen Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm, da auch im Zeitraum zwischen 23:00 und 24:00 Uhr noch höhere Verkehrsmengen auf das Gelände einfließen. Es erfolgte daher eine Berechnung der Lärmsituation, bei der ein normaler Restaurantbetrieb ohne eine Zusatzbelastung in den Nachtstunden vorgesehen ist. Es wurde dabei zunächst untersucht, ob der Anlieferverkehr im Nachtzeitraum für den Bereich Schmiedestraße beibehalten werden könnte, da der Anlieferungsverkehr gegebenenfalls durch aktiven Lärmschutz zum Bereich Erlenroder Weg abgeschirmt werden könnte. Es zeigte sich jedoch bei den Berechnungen, dass auch in diesem Bereich der Anlieferungsverkehr zu Überschreitungen im Nachtzeitraum führt, auch wenn davon ausgegangen wurde, dass kein Restaurantbetrieb in den Nachtzeitstunden stattfindet.



Die **Anlagen 4.2.3-T und 4.2.3-N** zeigen den Gewerbelärm der Betriebsfläche ohne Anlieferung im Nachtzeitraum und einen eingeschränkten Restaurantbetrieb (kein Schnellimbiss mit höheren Verkehrsmengen im Nachtzeitraum). Es ergibt sich nunmehr an keinem der angrenzenden Wohnbereiche eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm im Tages- oder Nachtzeitraum.



5. Beurteilung der Situation und Empfehlungen für die Bauleitplanung

Die geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmflächen, die durch den Verkehrslärm der Autobahn und der Schmiedestraße auf das Bebauungsplangebiet einwirken, können noch als hinnehmbar bezeichnet werden. Für Aufenthaltsräume wie Büro- und Sozialräume sind Festsetzungen im Bebauungsplan in Form von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) zu treffen, um die gegebenenfalls unzumutbare Lärmbelastung innerhalb der Gebäude für die Angestellten zu vermeiden.

Vorkehrungen gegen schädliche Umwelteinwirkungen nach § 9, Absatz 1, Nummer 24, BauGB:

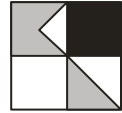
Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und -nutzungen die nach Tabelle 8 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 1989) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus den Lärmpegelbereichen nach Tabelle 9 und 10 der DIN 4109 und der VDI-Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgröße aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen.

Im Lärmpegelbereich IV liegen die nach Nordosten gerichteten Gebäudefronten bis in eine Tiefe von 40 m ab der Baugrenze. Im Lärmpegelbereich III liegen alle Gebäudefronten ab der nordwestlichen Baugrenze in einer Tiefe zwischen 40 und 70 m.

Alle übrigen Gebäudefronten liegen im Lärmpegelbereich II bzw. darunter und sind aus Gründen des Wärmeschutzes mit Fenstern der Klasse 2 auszustatten.

Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich grundsätzlich aus dem "maßgeblichen Außenlärmpegel", der sich definitionsgemäß aus dem errechneten Beurteilungspegel im Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) und einem Additionszuschlag von 3 dB(A) zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur ergibt. Es ist drauf hinzuweisen, dass die Festsetzungen der Lärmpegelbereiche jeweils auf Grundlage des höchsten Fassadenpegels einer Gebäudefront getroffen wurden.

Bezüglich des als Gewerbelärm auf öffentlichen Verkehrsflächen entstehenden deutlichen Mehrverkehrs des IKEA-Bauvorhabens ist anzumerken, dass durch die bereits heute hohen Belastungen im Zuge der Schmiedestraße, die durch die Verkehrsinduzierung der Marktflächen noch erhöht würde, eine hohe Abwägungsrelevanz im Bebauungsplanverfahren bezüglich der Umweltbelastung durch Lärmgeräusche auf Menschen gegeben ist. Es wird daher empfohlen, in den Bereichen, in denen Umbaumaßnahmen zur Er-



schließung von IKEA stattfinden, lärmoptimierten Asphalt aufzubringen, durch den sich eine Reduzierung der Lärmemissionen um 3 dB(A) ergibt. Der lärmoptimierte Asphalt sollte dabei auch für die Deckschichten der von Norden nach Süden verlaufenden Fahrbahnen zur Minderung der Lärmentstehung aufgebracht werden.

Zu den Kosten von lärmoptimiertem Asphalt ist auszuführen, dass diese nur geringfügig über den Kosten für herkömmliche Asphalttschichten liegen und auch die Arbeiten für Fräsen und Aufbringen von neuen Deckschichten von bisher bestehenden Fahrbahnen im Zuge der Gesamterschließungskosten als gering zu bezeichnen sind. Für den Bereich zwischen Tankstelle und Einmündung der Rampen zur BAB 46 ist bei Erstellung von lärmoptimierten Asphalttschichten mit zusätzlichen Kosten von circa 35.000,00 € zu rechnen.

Im Bebauungsplan ist für die öffentlichen Verkehrsflächen in der Planlegende eine Ergänzung

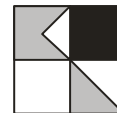
"Ausführung mit lärmoptimiertem Asphalt"
anzugeben

Alternativ zu der Erstellung der Deckschichten mit lärmoptimiertem Asphalt wäre die Möglichkeit auszuführen, den Anwohnern der Schmiedestraße passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen, im besonderen Schallschutzfenster, anzubieten. Die Kosten für den Umbau und Austausch der bestehenden Fenster könnte sich gegebenenfalls auch teurer als die Herstellung der Asphaltflächen mit lärmoptimiertem Asphalt ergeben, bei relativ hohem Verwaltungs- bzw. Organisationsaufwand.

Weiterhin wäre eine Reduzierung der Lärmbelastung durch die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit möglich.

Anlage 5.1 zeigt die vorgeschlagenen Festsetzungen.

Bezüglich des vom Betriebsgelände ausgehenden Gewerbelärms ergibt sich aufgrund der niedrigen Orientierungs-/Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum, dass eine Anlieferung zwischen 22:00 und 6:00 Uhr nicht möglich ist, ohne die Orientierungs-/Immissionsrichtwerte zu überschreiten. Dies gilt sowohl für den Bereich der Wohnbebauung Erlenroder Weg als auch für die als Mischgebiet einzustufende Bebauung in der Schmiedestraße. Es ist daher davon auszugehen, dass im Nachtzeitraum keine Anlieferungen stattfinden können. Es ist jedoch anzufügen, dass die TA-Lärm nach Ziffer 6.3 / 7.2 es erlaubt, an zehn Tagen im Jahr als "seltene Ereignisse" die Immissionsrichtwerte in gewissem Umfang zu



überschreiten. D. h., dass durch einzelne ungeplante Anlieferungen im Nachtzeitraum im Rahmen der "seltenen Ereignisse" sich keine Einschränkungen für den Betrieb ergeben.

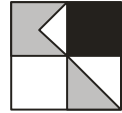
Eine weitere Einschränkung ergibt sich für den Restaurantbetrieb im Nachtzeitraum. Bei Ansatz von Verkehrsbelastungen, die für Schnellimbiss-Restaurants typisch sind, entstehen im Bereich der Schmiedestraße im Nachtzeitraum Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auch ohne Berücksichtigung von zusätzlichen Lkw für die Anlieferung. Es ist daher ein herkömmlicher Restaurantbetrieb ohne besonderes Verkehrsaufkommen im Nachtzeitraum anzustreben.

Zur planrechtlichen Festsetzung einer eingeschränkten Lärmentstehung vor allem im Nachtzeitraum wird für die Bereiche des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, die nicht als Flächen mit Pflanzgebot ausgewiesen sind, eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Dezember 2006, durchgeführt. Dabei werden den Gewerbeflächen Lärmimmissionskontingente in der Weise zugewiesen, dass an maßgeblichen Immissionspunkten keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm ermittelt werden.

Die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan stellt ein Instrument dar, die im Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile sinnvoll zu verteilen und die rechtliche Umsetzung des angestrebten Schallschutzziels zu gewährleisten. Für die einzelnen Teilflächen werden Emissionskontingente L_{EK} in ganzen dB festgelegt, sodass der Planwert an keinem der untersuchten Immissionsorte durch die energetische Summe der Immissionskontingente L_{IK} aller Teilflächen überschritten wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Differenz zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am Immissionsort sich ausschließlich aus der Größe der Gewerbefläche und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort ergibt. Somit ist ausschließlich die Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung bei der Berechnung zugrunde gelegt.

Die **Anlage 5.2** zeigt die für die Geräuschkontingentierung vorgenommene Unterteilung der Gewerbeflächen in fünf Teilgebiete entsprechend der Aufteilung im vorhabenbezogenen Bebauungsplan sowie die Lage der für die Immissionswirksamkeit zugrunde gelegten Aufpunkte.

Die **Anlage 5.3** zeigt die sich ergebenden Lärmemissionskontingente L_{EK} für die einzelnen Teilflächen zur Einhaltung der Nutzungsausweisung entsprechenden Schutzziele sowie die einzelnen Lärmimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Teilflächen für die jeweiligen



Immissionsorte. Maßgebliche Immissionsorte sind dabei die Nordwest-Front des Gebäudes Erlenroder Weg 7 sowie die Nordost-Front in der Schmiedestraße 78 bis 82.

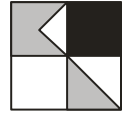
Für alle Teilflächen ergeben sich im Tageszeitraum Emissionskontingente von 65 dB(A) bis auf die Teilfläche SO1 IKEA, dem Bereich, in dem das eigentliche IKEA-Gebäude geplant ist. Hier ergibt sich ein Emissionskontingent von 60 dB(A). Es ist zu diesen Werten auszuführen, dass somit im Tageszeitraum mit keinen Einschränkungen der Lärmentwicklung zu rechnen ist.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich Emissionskontingente für alle Teilflächen von 50 dB(A) bis auf die Teilfläche SO IKEA, in dem nur ein Emissionskontingent von 45 dB(A) vergeben wurde. Hier zeigt sich die Notwendigkeit eines niedrigen Emissionskontingents aufgrund der in diesem Teilbereich liegenden Umfahrungsflächen, die nah an dem Allgemeinen Wohngebiet Erlenroder Weg liegt. Zu den Emissionskontingenten ist auszuführen, dass sich in allen Teilbereichen Einschränkungen der Betriebstätigkeit ergeben, um das Emissionskontingent von 50 dB(A) nicht zu überschreiten. Wie bereits aufgeführt, ist daher von einem Nachtbetrieb des Restaurants abzuraten, einzelne Verladetätigkeiten oder Lüftungsgeräusche sind jedoch unproblematisch. Für die textlichen Festsetzungen wird folgender Text empfohlen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) dessen Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten.

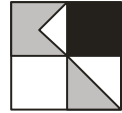
Teilfläche	Größe [m ²]	$L_{(EK), T}$	$L_{(EK), N}$
S01 IKEA	28 609,5	60	45
S01 Parken	21 666,3	65	50
S01 Silo	9 005,0	65	50
S02 FZ	24 686,2	65	50
S02 Restaurant	8 696,5	65	50

Vorhaben sind auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_R der Betriebsgeräusche der Vorhaben das oder die dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} entsprechend Anlage 5.3 an den jeweiligen Immissionsorten nach Gleichung 6 und 7 der DIN 45691 nicht überschreitet. Der Beurteilungspegel L_R am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes gilt entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA-Lärm, vom 26.08.1998, unter der Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung. Das zulässige Emissionskontingent L_{EK} ergibt sich unter Be-



rücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summierung der einzelnen Immissionskontingente L_{IK} der einzelnen Teilflächen am Immissionsort.

*Für die Ermittlung der zulässigen Immissionskontingente L_{EK} sind die Immissionsorte der auf **Anlage 5.4** dargestellten Koordinaten gemäß UTM 32 N/ETRS89 maßgeblich. Die Einhaltung der festgesetzten Werte ist im Zuge von Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, 2006/12, Abschnitt 5.*



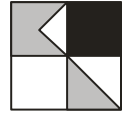
6. Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes 1136V "Dreigrenzen", in Wuppertal-Oberbarmen wurde unter Berücksichtigung des Straßenverkehrslärms sowie des Gewerbelärms innerhalb des Bebauungsplangebietes eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend den geltenden Richtlinien berechnet und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und der TA-Lärm beurteilt.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes ergeben sich durch Verkehrslärm des umliegenden Straßennetzes geringe Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete, die als hinnehmbar zu bezeichnen sind. Aufgrund der Überschreitungen sind jedoch für Aufenthaltsräume Festsetzungen im Form von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) zu treffen, um gegebenenfalls unzumutbare Lärmbelastungen innerhalb der Gebäude zu vermeiden.

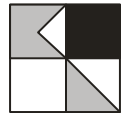
Die Lärmbelastungen für die bestehende Bebauung im Umfeld sind bereits im Prognose-Nullfall mit über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts als sehr hoch anzusehen. Aufgrund von Erhöhungen der Lärmbelastungen durch den neu induzierten Verkehr der geplanten Nutzungen von bereits für den Prognose-Nullfall hohen Belastungen im Zuge der Schmiedestraße auf Werte über 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum (Sanierungswerte) wird empfohlen auf der Schmiedestraße im Bereich des neuen Anschlusses zum Bebauungsplangebiet und im Bereich Mollenkotten, wo ebenfalls Erüchtigungen des Straßenverkehrsnetzes vorgenommen werden, lärmoptimierten Asphalt aufzubringen, der gegenüber herkömmlichem Asphalt nur in einstelligen Prozentwerten höhere Baukosten verursacht. Bei Berücksichtigung des lärmoptimierten Asphalts ergeben sich für den Prognose-Planfall mit IKEA und Fachmarktzentrum weitestgehend niedrigere Beurteilungspegel im Zuge der Schmiedestraße und Bereich Mollenkotten als für den Prognose-Nullfall ohne Erschließung der Verbrauchermärkte und bestehendem Asphaltbelag gegeben. Alternativ ergeben sich bei Gewährung von passiven Lärmschutzmaßnahmen für die bestehende Bebauung in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen zumutbare Belastungen innerhalb der Gebäude

Bei Zugrundelegung aller auf dem Betriebsgelände entstehenden maßgeblichen Geräuscherzeugungen wie Lüftungsanlagen, Anlieferungsgeräusche, Parkplatzverkehr und Verkehr der Zu- und Abfahrtsstraßen ergeben sich im Tageszeitraum keine Überschreitungen der Orientierungs-/Immissionsrichtwerte der DIN 18005 bzw. der TA-Lärm. Im Nachtzeitraum ergeben sich jedoch unter Zugrundelegung von drei Anlieferungen im



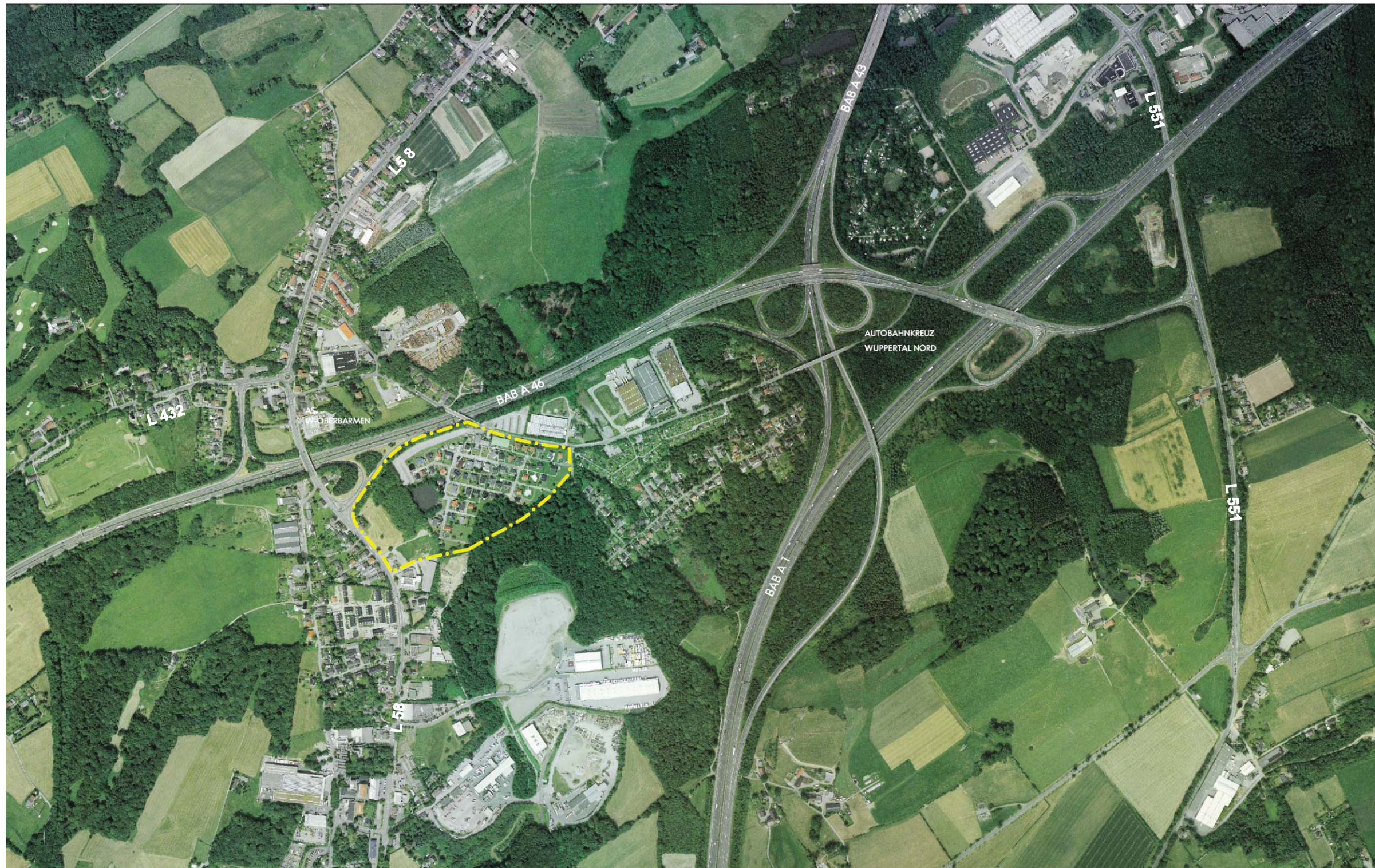
Nachtzeitraum und eines Schnellrestaurantbetriebs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte.

Es ist daher der Anlieferungsbetrieb im Tageszeitraum zu organisieren und der Restaurantbetrieb auf einen, analog zu den Geschäftszeiten von IKEA und des Fachmarktzentums, bestehenden Zeitraum auszulegen. Zur planrechtlichen Sicherstellung der angestrebten Schutzziele wird empfohlen, im Bebauungsplan Emissionskontingente für die einzelnen Gewerbeteilflächen festzusetzen. Die Einhaltung der festgesetzten Werte ist im Betriebsgenehmigungsverfahren entsprechend der DIN 45691 nachzuweisen. Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen entstehen keine unzumutbaren Lärmbelastungen innerhalb des Bebauungsplangebietes oder für die vorhandene Wohnbebauung.

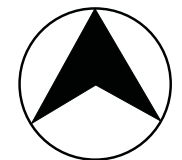


ÜBERSICHTSLAGEPLAN

Luftbildausschnitt mit Lage
geplante Grundstücksgrenze



--- Grundstücksgrenze
Grundstücksgröße IKEA: ca.106.335 m²



PROJEKT
WUPPERTAL OBERBARMEN
NEUBAU EINES IKEA EINRICHTUNGS-
HAUSES UND HOMEPARK

DARSTELLUNG
BESTAND IM LUFTBILD

STANDORT 3
KONZEPTSTUDIE - VARIANTE 2

PLANUNGSGRUPPE
SKRIBBE-JANSEN GMBH
GILSENSTRASSE 28 • 48157 MÜNSTER
FAX: 0251-327100 • TEL: 0251-14935-0

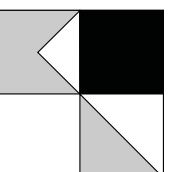
BEARBEITET/GEZEICHNET	DATUM	MAßSTAB	ZEICHNUNGSR.
RÖSING	19.03.2008	1:5.000	1.21.2

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBERBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Lärm-/Immissionsschutz

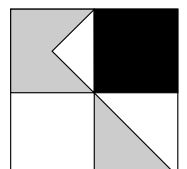
- Baugesetzbuch (**BauGB**),
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht, 8. Auflage, Verlag Deutsches Heimstättenwerk GmbH, Bonn, August 2001
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**),
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung vom 23.01.1990,
Beck-Texte im dtv, München 1993
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1.-22. BImSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrenVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm,
Beck-Texte im dtv, 15. Februar 1994
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärm-
schutzverordnung – 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz:
Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 4. Auflage 2003
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:
Sechste AvwV vom 26. August 1998 zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung
zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**);
In: Gemeinsames Ministerialblatt, 49. Jahrgang, Nr. 26, S. 501 – 515, Bundesministerium des Innern,
Bonn, 28. August 1998
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90**, Ausgabe 1990, Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- BMV:
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 Sachgebiet 12.1:
Lärmschutz, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
– **VLärmSchR 97**, Bonn, den 2. Juni 1997, Verkehrsblatt Nr. 12/1997 Amtlicher Teil
- **DIN 4109** mit Beiblatt 1 und 2:
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
- **DIN 18005 Teil 1**:
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt** :
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- **DIN 45691**:
Geräuschkontingentierung, Dez. 2006
- **DIN ISO 9613, Teil 2**:
Dämpfung des Schalls bei der Ausstrahlung im Freien, Ausgabe Okt. 1999
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie:
Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von
Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer
typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz
Heft 3, Wiesbaden, 2005

07/12

IKEA STANDORT WUPPERTAL- OBERBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Emissionsberechnung Straße

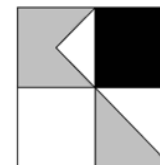
GLK Verkehrslärm ProgNull

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	p Tag %	p Nacht %	Steigung %	D Stg dB(A)	*DStro(d) dB(A)	*DStro(n) dB(A)	LmE	LmE
											Tag db(A)	Nacht dB(A)
AS Oberbarmen Abfahrt Ri Nord	0,000	3500	70	70	9,0	16,3	-0,6	0,0	0,00	0,00	60,8	56,2
AS Oberbarmen Abfahrt Ri Süd	0,000	5000	70	70	18,0	30,2	-1,0	0,0	0,00	0,00	64,2	59,9
AS Oberbarmen Auffahrt Ri Ost	0,000	4300	70	70	20,4	10,2	-0,4	0,0	0,00	0,00	64,2	53,3
AS Oberbarmen Nord Zu/Abfahrt	0,000	8800	70	70	7,2	13,0	5,6	0,4	0,00	0,00	64,6	59,9
AS Oberbarmen Nord Zu/Abfahrt	0,026	8800	70	70	7,2	13,0	3,9	0,0	0,00	0,00	64,2	59,5
BAB 46 Ri Ost	0,000	37100	100	80	9,5	17,1	0,4	0,0	0,00	0,00	73,2	68,2
BAB 46 Ri West nach AS Oberbarmen	0,000	38000	100	80	9,5	17,1	-0,3	0,0	0,00	0,00	73,3	68,3
BAB 46 Ri West vor AS Oberbarmen	0,000	36200	100	80	9,5	17,1	1,0	0,0	0,00	0,00	73,1	68,1
Eichenhofer Weg	0,000	3300	50	50	10,6	3,2	-3,1	0,0	0,00	0,00	58,9	48,6
Eichenhofer Weg	0,000	4400	50	50	3,5	1,8	0,3	0,0	0,00	0,00	57,4	47,6
KVP Teilstück Nord	0,000	4700	50	50	16,0	8,0	0,0	0,0	0,00	0,00	61,8	50,9
KVP Teilstück Nordwest	0,000	11000	50	50	9,4	4,7	0,0	0,0	0,00	0,00	63,8	53,2
KVP Teilstück Ost	0,000	4500	50	50	10,6	5,3	0,0	0,0	0,00	0,00	60,2	49,6
KVP Teilstück Süd	0,000	1400	50	50	8,1	4,1	0,1	0,0	0,00	0,00	54,4	44,0
KVP Teilstück Südwest	0,000	8800	50	50	10,6	5,3	1,5	0,0	0,00	0,00	63,2	52,5
KVP Teilstück West	0,000	3400	50	50	6,4	3,2	0,0	0,0	0,00	0,00	57,6	47,4
Mollenkotten östl. AS Oberbarmen Ri Ost	0,000	5500	50	50	12,9	6,4	4,8	0,0	0,00	0,00	61,7	51,0
Mollenkotten östl. AS Oberbarmen Ri West	0,000	7700	50	50	10,7	5,4	2,5	0,0	0,00	0,00	62,6	52,0
Mollenkotten west. AS Oberbarmen Ri Ost	0,000	3600	50	50	5,4	2,7	4,8	0,0	0,00	0,00	57,5	47,3
Mollenkotten west. AS Oberbarmen Ri West	0,000	4000	50	50	6,2	3,1	6,7	1,0	0,00	0,00	59,3	49,1
Mollenkotten west. AS Oberbarmen Ri West	0,011	4000	50	50	6,2	3,1	2,8	0,0	0,00	0,00	58,2	48,0
Mollenkotten westl. AS Oberbarmen Ri Ost	0,000	5500	50	50	13,0	6,5	1,7	0,0	0,00	0,00	61,7	51,0
Mollenkotten westl. AS Oberbarmen Ri Ost	0,027	5500	50	50	13,0	6,5	5,1	0,1	0,00	0,00	61,8	51,1
Schmiederstraße nördl. KVP Ri Nord	0,000	6400	50	50	5,0	2,5	1,2	0,0	0,00	0,00	59,8	49,7

07/12
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Emissionsberechnung Straße

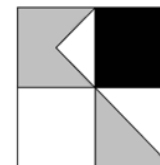
GLK Verkehrslärm ProgNull

Straße	KM	DTV	vPkw	vLkw	p	p	Steigung	D Stg	*DStro(d)	*DStro(n)	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Nacht %			dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)
Schmiederstraße nördl. KVP Ri Süd	0,000	5800	50	50	4,6	2,3	1,1	0,0	0,00	0,00	59,2	49,2
Schmiedestr. Ri Nord ab AS Oberbarmen	0,000	7300	50	50	10,7	5,4	4,2	0,0	0,00	0,00	62,4	51,8
Schmiedestr. Ri Nord ab AS Oberbarmen	0,000	7600	50	50	10,5	5,2	-1,4	0,0	0,00	0,00	62,5	51,9
Schmiedestr. Ri Nord vor AS Oberbarmen	0,000	6800	50	50	18,2	9,1	4,5	0,0	0,00	0,00	63,8	52,8
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,000	6800	50	50	18,2	9,1	5,0	0,0	0,00	0,00	63,8	52,9
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,020	6800	50	50	18,2	9,1	5,9	0,5	0,00	0,00	64,3	53,4
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,022	6800	50	50	18,2	9,1	4,8	0,0	0,00	0,00	63,8	52,8
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,036	6800	50	50	18,2	9,1	5,3	0,2	0,00	0,00	64,0	53,0
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,056	6800	50	50	18,2	9,1	5,4	0,2	0,00	0,00	64,0	53,1
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,073	6800	50	50	18,2	9,1	5,3	0,2	0,00	0,00	64,0	53,0
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,090	6800	50	50	18,2	9,1	4,5	0,0	0,00	0,00	63,8	52,8
Schmiedestr. Ri Süd nach AS Oberbarmen	0,000	6400	50	50	14,9	7,4	-3,9	0,0	0,00	0,00	62,9	52,0
Schmiedestr. Ri Süd nach AS Oberbarmen	0,012	6400	50	50	14,9	7,4	-5,7	0,4	0,00	0,00	63,3	52,5
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,000	6400	50	50	14,9	7,4	-5,8	0,5	0,00	0,00	63,4	52,5
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,013	6400	50	50	14,9	7,4	-4,7	0,0	0,00	0,00	62,9	52,0
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,028	6400	50	50	14,9	7,4	-5,5	0,3	0,00	0,00	63,2	52,3
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,042	6400	50	50	14,9	7,4	-5,6	0,3	0,00	0,00	63,2	52,4
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,056	6400	50	50	14,9	7,4	-4,6	0,0	0,00	0,00	62,9	52,0
Schmiedestr. Ri Süd vor AS Oberbarmen	0,000	6300	50	50	12,1	6,3	-2,5	0,0	0,00	0,00	61,9	51,5
Schmiedestr. Ri Süd vor AS Oberbarmen	0,210	6300	50	50	12,1	6,3	-5,5	0,3	0,00	0,00	62,2	51,8
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,000	6400	50	50	20,0	10,0	-4,2	0,0	0,00	0,00	63,9	52,9
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,053	6400	50	50	20,0	10,0	-5,5	0,3	0,00	0,00	64,2	53,2
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,084	6400	50	50	20,0	10,0	-5,5	0,3	0,00	0,00	64,2	53,1
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,097	6400	50	50	20,0	10,0	-4,5	0,0	0,00	0,00	63,9	52,9

07/12
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

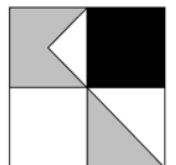
Emissionsberechnung Straße

GLK Verkehrslärm ProgNull

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	p Tag %	p Nacht %	Steigung %	D Stg dB(A)	*DStro(d) dB(A)	*DStro(n) dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Nacht dB(A)
Schmiedestr. zw. Eichenh. u. AS R Süd	0,000	6600	50	50	11,9	5,9	-1,1	0,0	0,00	0,00	62,3	51,6
Schmiedestr. zw. Eichenh. u. AS R Süd	0,035	6600	50	50	11,9	5,9	-2,5	0,0	0,00	0,00	62,3	51,6
Schmiedestr. zw. Eichenh. u. KVP Ri Nor	0,000	9000	50	50	9,7	4,9	3,2	0,0	0,00	0,00	63,0	52,4
Schmiedestr. zw. Eichenh. u. KVP Ri Süd	0,000	7300	50	50	11,0	5,5	3,1	0,0	0,00	0,00	62,5	51,8

07/12
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Emissionsberechnung Straße

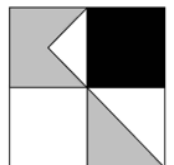
GLK Verkehrslärm ProgNull

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
*DStro(d)	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
*DStro(n)	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

07/12
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Emissionsberechnung Straße

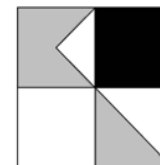
GLK Verkehrslärm ProgPlan

Straße	KM	DTV	vPkw	vLkw	p	p	Steigung	D Stg	*DStro(d)	*DStro(n)	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Nacht %			dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)
AS Oberbarmen Abfahrt Ri Nord	0,000	6100	70	70	9,0	16,3	-0,6	0,0	0,00	0,00	63,2	58,6
AS Oberbarmen Abfahrt Ri Süd	0,000	6900	70	70	9,0	16,3	-1,0	0,0	0,00	0,00	63,8	59,2
AS Oberbarmen Auffahrt Ri Ost	0,000	2680	70	70	10,0	17,9	-0,4	0,0	0,00	0,00	59,9	55,4
AS Oberbarmen Auffahrt Ri Ost	0,037	7600	70	70	10,5	18,9	1,4	0,0	0,00	0,00	64,6	60,1
AS Oberbarmen Auffahrt Ri Ost re ab	0,000	4980	70	70	10,6	19,1	4,1	0,0	0,00	0,00	62,8	58,3
AS Oberbarmen Zu/abfahrt Nord	0,000	13400	70	70	5,0	8,9	5,6	0,4	0,00	0,00	65,6	60,7
AS Oberbarmen Zu/abfahrt Nord	0,026	13400	70	70	5,0	8,9	3,9	0,0	0,00	0,00	65,2	60,3
BAB 46 Ri Ost	0,000	38600	100	80	9,5	17,1	0,4	0,0	0,00	0,00	73,4	68,4
BAB 46 Ri West nach AS Oberbarmen	0,000	39800	100	80	9,5	17,1	-0,3	0,0	0,00	0,00	73,5	68,5
BAB 46 Ri West vor AS Oberbarmen	0,000	38600	100	80	9,5	17,1	1,0	0,0	0,00	0,00	73,4	68,4
Eichenhofer Weg	0,000	3800	70	70	10,6	3,2	-3,1	0,0	0,00	0,00	61,6	51,6
Eichenhofer Weg ab Schmiedestr.	0,000	5000	50	50	3,1	1,6	0,3	0,0	0,00	0,00	57,8	48,0
KVP Abfahrt Ri Nord	0,000	4900	50	50	3,4	1,7	0,0	0,0	0,00	0,00	57,8	48,0
KVP Abfahrt Ri süd	0,000	3000	50	50	5,8	2,9	1,6	0,0	0,00	0,00	56,9	46,7
KVP Bypass Ost	0,000	1000	50	50	10,3	5,2	-3,5	0,0	0,00	0,00	53,6	43,0
KVP Bypass Südwest	0,000	7600	50	50	8,0	4,0	4,3	0,0	0,00	0,00	61,7	51,3
KVP Teilstück Nord	0,000	7100	50	50	10,2	5,1	0,0	0,0	0,00	0,00	62,1	51,5
KVP Teilstück Nordwest	0,000	13600	50	50	7,6	3,8	0,0	0,0	0,00	0,00	64,1	53,7
KVP Teilstück Ost	0,000	11100	50	50	6,5	3,3	0,0	0,0	0,00	0,00	62,8	52,5
KVP Teilstück Süd	0,000	1500	50	50	6,9	3,4	-1,4	0,0	0,00	0,00	54,3	44,0
KVP Teilstück Südwest	0,000	4500	50	50	2,3	1,1	1,1	0,0	0,00	0,00	56,8	47,3
KVP Teilstück West	0,000	4000	50	50	2,6	1,3	0,0	0,0	0,00	0,00	56,5	46,8
KVP Zufahrt aus Süd	0,000	9600	50	50	8,1	4,0	3,5	0,0	0,00	0,00	62,7	52,3
Mollenkotten östl. AS Oberbarmen Ri Ost	0,000	8100	50	50	8,9	4,5	1,7	0,0	0,00	0,00	62,3	51,8

07/12
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Emissionsberechnung Straße

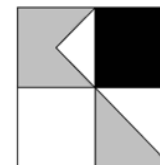
GLK Verkehrslärm ProgPlan

Straße	KM	DTV	vPkw	vLkw	p	p	Steigung	D Stg	*DStro(d)	*DStro(n)	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Nacht %			dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)
Mollenkotten östl. AS Oberbarmen Ri Ost	0,027	8100	50	50	8,9	4,5	5,1	0,1	0,00	0,00	62,4	51,9
Mollenkotten östl. AS Oberbarmen Ri West	0,000	9700	50	50	8,6	4,3	2,5	0,0	0,00	0,00	63,0	52,5
Mollenkotten west. AS Oberbarmen Ri Ost	0,000	3700	50	50	5,3	2,7	4,8	0,0	0,00	0,00	57,5	47,4
Mollenkotten westl. AS Oberbarmen Ri Wes	0,000	4200	50	50	5,9	2,9	6,7	1,0	0,00	0,00	59,4	49,2
Mollenkotten westl. AS Oberbarmen Ri Wes	0,011	4200	50	50	5,9	2,9	2,8	0,0	0,00	0,00	58,3	48,1
Schmiedestr Abfahrt IKEA Ri Süd	0,000	1359	30	30	0,0	0,0	-3,6	0,0	0,00	0,00	47,7	40,3
Schmiedestr Abfahrt IKEA Ri Süd	0,013	1359	30	30	0,0	0,0	-7,1	1,3	0,00	0,00	48,9	41,6
Schmiedestr Verflechtung Ikea Ri Nord-AS	0,000	3800	50	50	7,4	3,7	4,5	0,0	0,00	0,00	58,5	48,1
Schmiedestr. nördl. KVP Ri Süden	0,000	6500	50	50	4,9	2,5	0,0	0,0	0,00	0,00	59,8	49,8
Schmiedestr. Nördl. KVP Ri Nord	0,000	5900	50	50	4,5	2,3	-1,3	0,0	0,00	0,00	59,2	49,2
Schmiedestr. Ri Nord ab AS Oberbarmen	0,000	4650	50	50	0,0	0,0	4,2	0,0	0,00	0,00	55,2	46,4
Schmiedestr. Ri Nord ab AS Oberbarmen	0,094	9300	50	50	8,6	4,3	4,0	0,0	0,00	0,00	62,8	52,3
Schmiedestr. Ri Nord nach IKEA (rechts)	0,000	5080	50	50	24,4	12,8	4,0	0,0	0,00	0,00	63,4	52,6
Schmiedestr. Ri Nord nach IKEA (rechts)	0,063	3600	50	50	35,3	18,5	4,7	0,0	0,00	0,00	63,3	52,4
Schmiedestr. Ri Nord nach IKEA (rechts)	0,110	4650	50	50	17,1	9,0	4,4	0,0	0,00	0,00	61,7	51,2
Schmiedestr. Ri Nord nach IKEA (rechts)	0,130	4650	50	50	17,1	9,0	5,1	0,1	0,00	0,00	61,8	51,2
Schmiedestr. Ri Nord nach IKEA (rechts)	0,153	4650	50	50	17,1	9,0	4,7	0,0	0,00	0,00	61,7	51,2
Schmiedestr. Ri Nord vor AS Oberbarmen	0,000	3600	50	50	0,0	0,0	4,5	0,0	0,00	0,00	54,1	45,3
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,000	8200	50	50	15,1	7,5	6,3	0,8	0,00	0,00	64,8	53,9
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,016	8200	50	50	15,1	7,5	5,7	0,4	0,00	0,00	64,4	53,5
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,018	8200	50	50	15,1	7,5	5,2	0,1	0,00	0,00	64,1	53,2
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,025	4100	50	50	0,0	0,0	5,2	0,1	0,00	0,00	54,7	46,0
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,031	4100	50	50	0,0	0,0	4,8	0,0	0,00	0,00	54,6	45,9
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,054	4100	50	50	0,0	0,0	5,4	0,2	0,00	0,00	54,9	46,1

07/12
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Emissionsberechnung Straße

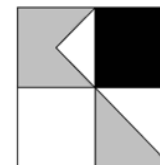
GLK Verkehrslärm ProgPlan

Straße	KM	DTV	vPkw	vLkw	p	p	Steigung	D Stg	*DStro(d)	*DStro(n)	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Nacht %			dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag db(A)
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,062	4100	50	50	0,0	0,0	5,2	0,1	0,00	0,00	54,7	46,0
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,070	4100	50	50	0,0	0,0	5,5	0,3	0,00	0,00	54,9	46,2
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (links)	0,087	4100	50	50	0,0	0,0	4,3	0,0	0,00	0,00	54,6	45,9
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (rechts)	0,000	4100	50	50	30,1	15,1	3,1	0,0	0,00	0,00	63,4	52,2
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (rechts)	0,006	4100	50	50	30,1	15,1	6,8	1,1	0,00	0,00	64,5	53,3
Schmiedestr. Ri Nord vor IKEA (rechts)	0,019	4100	50	50	30,1	15,1	4,1	0,0	0,00	0,00	63,4	52,2
Schmiedestr. Ri Nord zw. IKEA	0,000	2741	50	50	45,1	23,6	6,6	0,9	0,00	0,00	64,0	53,0
Schmiedestr. Ri Nord zw. IKEA	0,018	2741	50	50	45,1	23,6	4,8	0,0	0,00	0,00	63,0	52,0
Schmiedestr. Ri Süd nach AS Oberbarmen	0,000	11400	50	50	8,7	4,3	-3,9	0,0	0,00	0,00	63,7	53,2
Schmiedestr. Ri Süd nach AS Oberbarmen	0,012	11400	50	50	8,7	4,3	-5,7	0,4	0,00	0,00	64,1	53,7
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,000	7500	50	50	12,7	6,3	-5,1	0,1	0,00	0,00	63,1	52,4
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,026	7500	50	50	12,7	6,3	-4,7	0,0	0,00	0,00	63,0	52,3
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,041	7500	50	50	12,7	6,3	-5,5	0,3	0,00	0,00	63,3	52,6
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,054	7500	50	50	12,7	6,3	-5,6	0,3	0,00	0,00	63,4	52,6
Schmiedestr. Ri Süd nach IKEA	0,068	7500	50	50	12,7	6,3	-5,6	0,4	0,00	0,00	63,4	52,7
Schmiedestr. Ri Süd vor AS Oberbarmen	0,000	9300	50	50	8,3	4,1	-3,2	0,0	0,00	0,00	62,7	52,2
Schmiedestr. Ri Süd vor AS Oberbarmen	0,207	9300	50	50	8,3	4,1	-5,5	0,3	0,00	0,00	63,0	52,5
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,000	5259	50	50	8,7	4,3	-4,2	0,0	0,00	0,00	60,3	49,9
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,052	5259	50	50	8,7	4,3	-5,4	0,3	0,00	0,00	60,6	50,1
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,084	5259	50	50	8,7	4,3	-5,8	0,5	0,00	0,00	60,8	50,3
Schmiedestr. Ri Süd vor IKEA (rechts)	0,096	5259	50	50	8,7	4,3	-4,4	0,0	0,00	0,00	60,3	49,9
Schmiedestr. Ri Süden Zufahrt IKEA	0,000	6141	50	50	0,4	0,1	-2,1	0,0	0,00	0,00	56,8	49,1
Schmiedestr. Ri Süden Zufahrt IKEA	0,006	6141	50	50	0,4	0,1	-5,1	0,1	0,00	0,00	56,8	49,2
Schmiedestr. Ri Süden Zufahrt IKEA	0,020	6141	50	50	0,4	0,1	-3,7	0,0	0,00	0,00	56,8	49,1

07/12
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

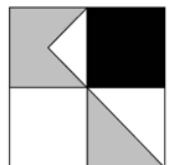
Emissionsberechnung Straße

GLK Verkehrslärm ProgPlan

Straße	KM	DTV	vPkw	vLkw	p	p	Steigung	D Stg	*DStro(d)	*DStro(n)	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Nacht %			dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)
Schmiedestr. Ri Süden Zufahrt IKEA	0,097	6141	50	50	0,4	0,1	5,9	0,5	0,00	0,00	57,3	49,7
Schmiedestr. zw KVP u Eichenh Ri Süd	0,000	10600	50	50	7,4	3,7	-2,6	0,0	0,00	0,00	62,9	52,6
Schmiedestr. zw. Eichenh u AS Ri Nord	0,000	9600	50	50	8,4	4,2	-1,4	0,0	0,00	0,00	62,9	52,4
Schmiedestr. zw. Eichenh u AS Ri Süd	0,000	9600	50	50	8,2	4,1	-0,9	0,0	0,00	0,00	62,8	52,3
Schmiedestr. zw. Eichenh u KVP Ri Nord	0,000	10600	50	50	8,4	4,2	-1,3	0,0	0,00	0,00	63,3	52,8
Zufahrt KVP aus westen	0,000	500	50	50	20,6	10,3	4,8	0,0	0,00	0,00	52,9	41,9

07/12
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Emissionsberechnung Straße

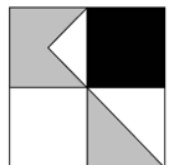
GLK Verkehrslärm ProgPlan

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
*DStro(d)	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
*DStro(n)	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

07/12
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal

Schallquellen Gewerbelärm

GLK Gewerbelärm ProgPlan Ikea ohne LS TA Lärm

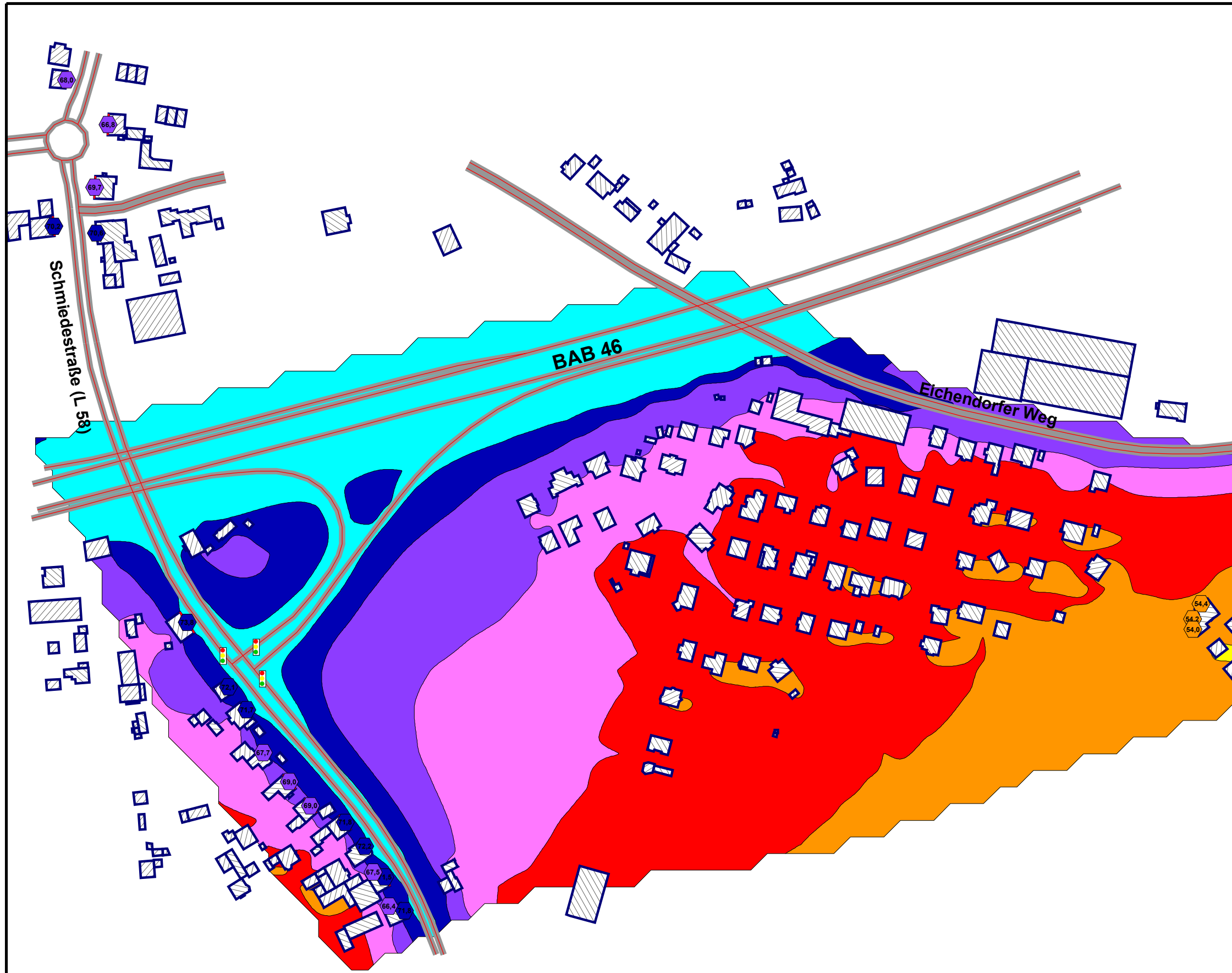
Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L'w	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr		
Lüfter Dach Fachmarkt 03	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach Fachmarkt 04	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach Fachmarkt 05	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach Fachmarkt 06	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 01	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 02	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 03	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 04	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 05	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 06	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 07	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 08	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 09	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 10	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 11	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 12	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 13	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüfter Dach IKEA 14	Punkt		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Müll Abholung 1 LKW tags	Linie	33,55	56,0	71,3								71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3					
Müllpresse Schneckenverd mit Absaugung	Punkt		75,0	75,0								75,0	75,0	75,0	75,0															
Müllpresse Schneckenverd mit Absaugung 2	Punkt		75,0	75,0								75,0	75,0	75,0	75,0															
Pardeck EG 660 Stellplätze	Parkplatz	20115,82	62,2	105,2								102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2				
Parken UG 665 Stellpl Fassade 01 südwest	Fläche	129,39	73,3	94,4								94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4		
Parken UG 665 Stellpl Fassade 02 südwest	Fläche	12,11	72,5	83,4								83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4		
Parken UG 665 Stellpl Fassade 03 südwest	Fläche	119,13	73,7	94,4								94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4		
Parken UG 665 Stellpl Fassade 04 südwest	Fläche	303,00	74,4	99,2								99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2		
Parken UG 665 Stellpl Fassade 05 süd	Fläche	53,43	73,8	91,1								91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1		
Parken UG 665 Stellpl Fassade 06 süd	Fläche	221,01	74,4	97,9								97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9		
Parken UG 665 Stellpl Fassade 07 süd	Fläche	18,72	73,1	85,8								85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8		
Parken UG 665 Stellpl Fassade 08 süd	Fläche	70,23	72,5	90,9								90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9		
Parkplatz Mitarbeiter 1	Parkplatz	1553,21	59,1	91,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	81,0	77,0	77,0	77,0	77,0	81,0	85,8	87,6	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	89,5	88,4	86,5	85,8	85,0
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	902,28	60,2	89,7								86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7		
Parkplatz UG frei 70 Stellplätze	Parkplatz	1735,79	60,5	92,9								89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9		
Parplatz Restaurant 125 Stellplätze	Parkplatz	3350,05	60,9	96,1	86,1									86,1	86,1	91,7	93,1	93,1	93,1	93,9	93,9	94,6	94,6	94,6	93,1	93,1	89,1	86,1		



**GESAMTVERKEHRSLÄRM
PROGNOSE NULLFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4,0m
TAGESZEITRAUM**

ohne Lärmschutz



Pegelwerte

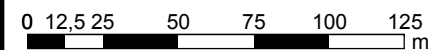
in dB(A)		Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40	Green	
40 <	Light Green	
45 <	Yellow	
50 <	Orange	<<< WA: 55dB(A)
55 <	Red	<<< MI: 60dB(A)
60 <	Pink	<<< GE: 65dB(A)
65 <	Purple	
70 <	Dark Blue	
75 <	Cyan	

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz



Maßstab 1:2500

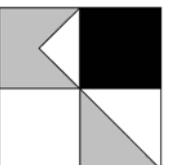


4.1.1-T

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

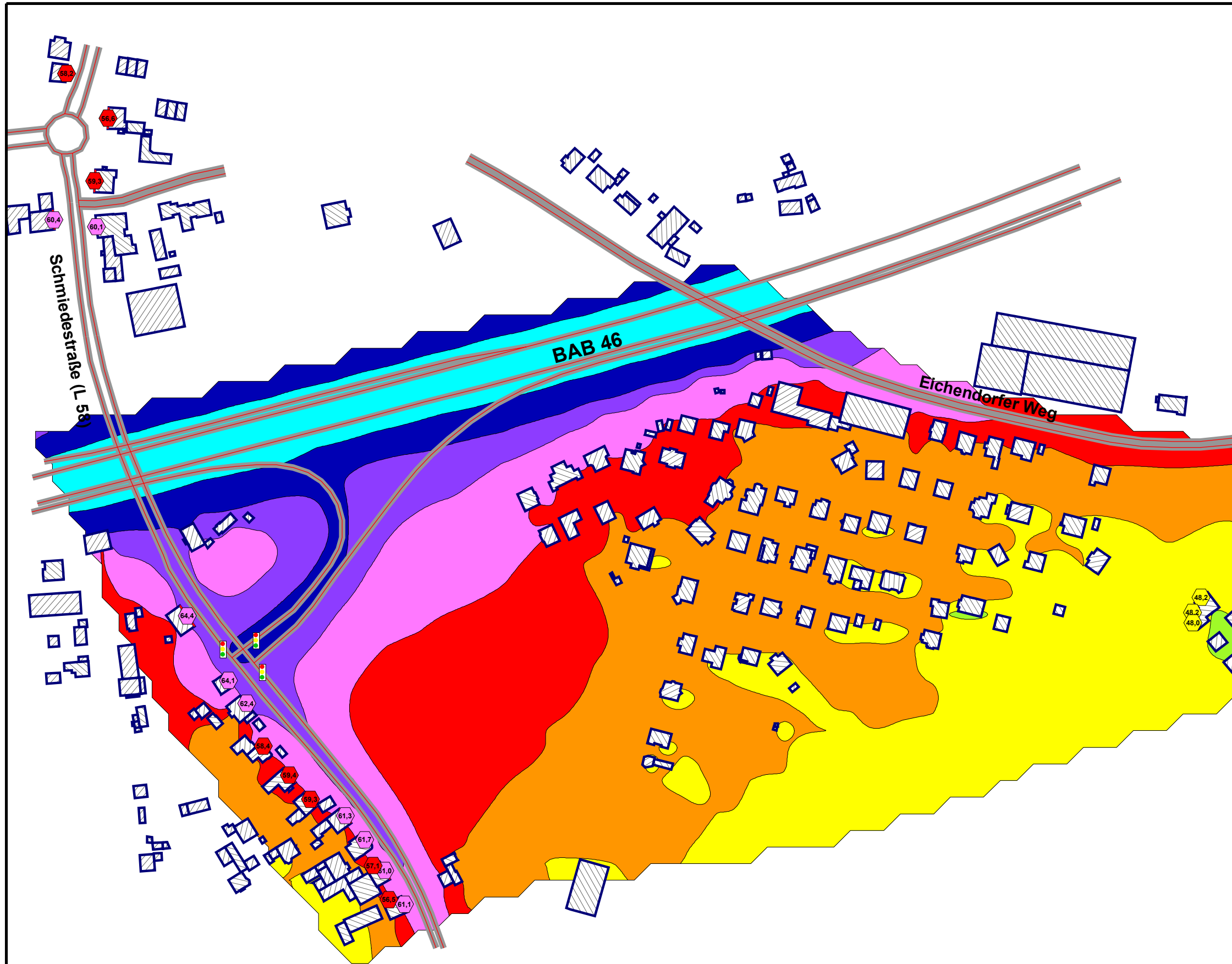
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GESAMTVERKEHRSLÄRM
PROGNOSE NULLFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4,0m
NACHTZEITRAUM**

ohne Lärmschutz



Pegelwerte

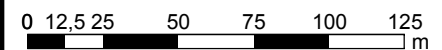
in dB(A)		Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<= 40	Green	<<< WA: 45dB(A)
40 <	Light Green	<<< MI: 50dB(A)
45 <	Yellow	<<< GE: 55dB(A)
50 <	Orange	
55 <	Red	
60 <	Pink	
65 <	Purple	
70 <	Dark Blue	
75 <	Cyan	

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz



Maßstab 1:2500

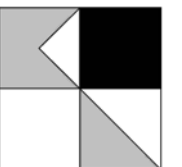


4.1.1-N

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

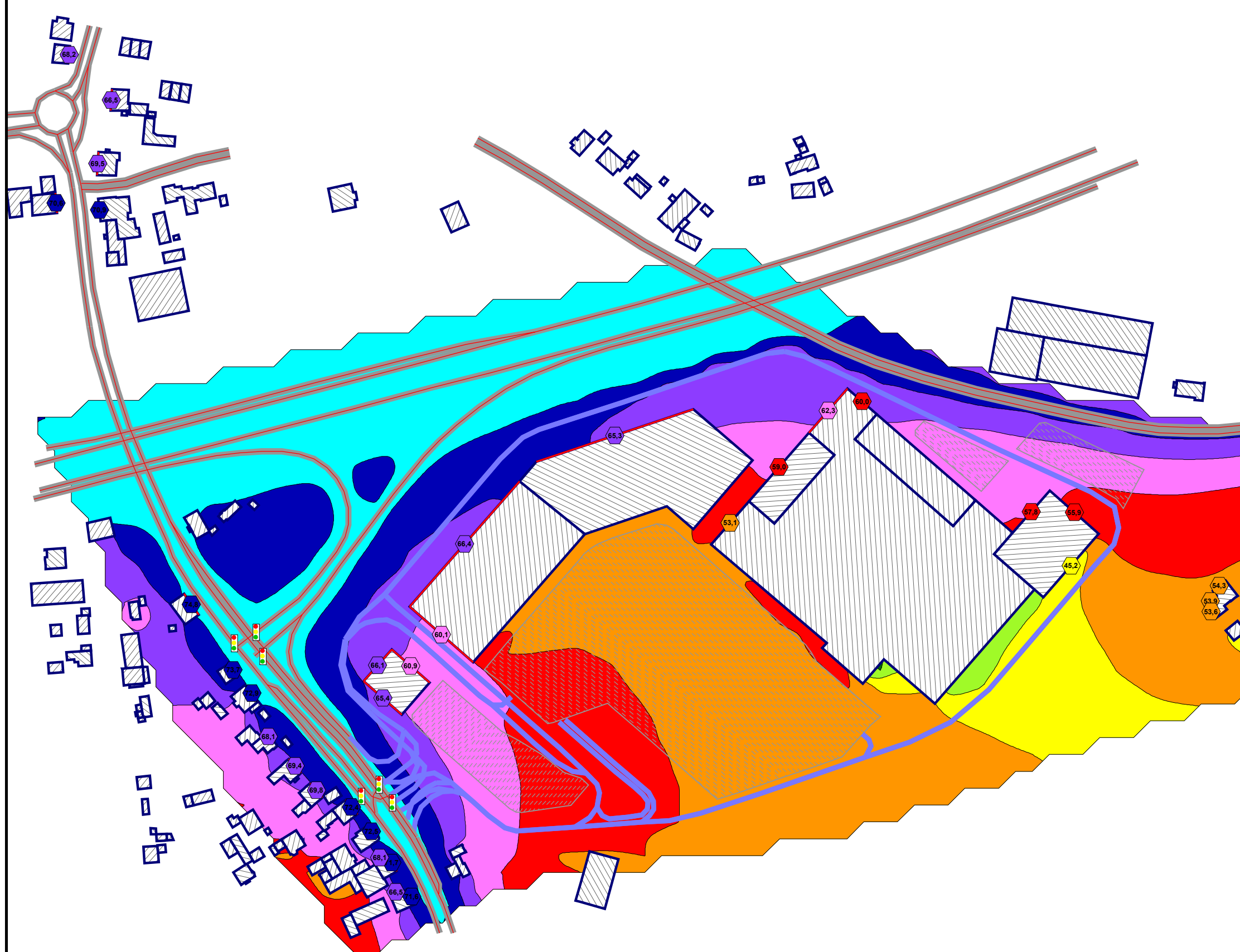
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GESAMTVERKEHRSLÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4,0m
TAGESZEITRAUM**

ohne Lärmschutz



Pegelwerte

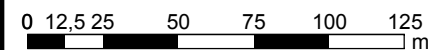
in dB(A)		Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40		<<< WA: 55dB(A)
40 <		<<< MI: 60dB(A)
45 <		<<< GE: 65dB(A)
50 <		
55 <		
60 <		
65 <		
70 <		
75 <		

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz



Maßstab 1:2500

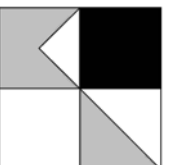


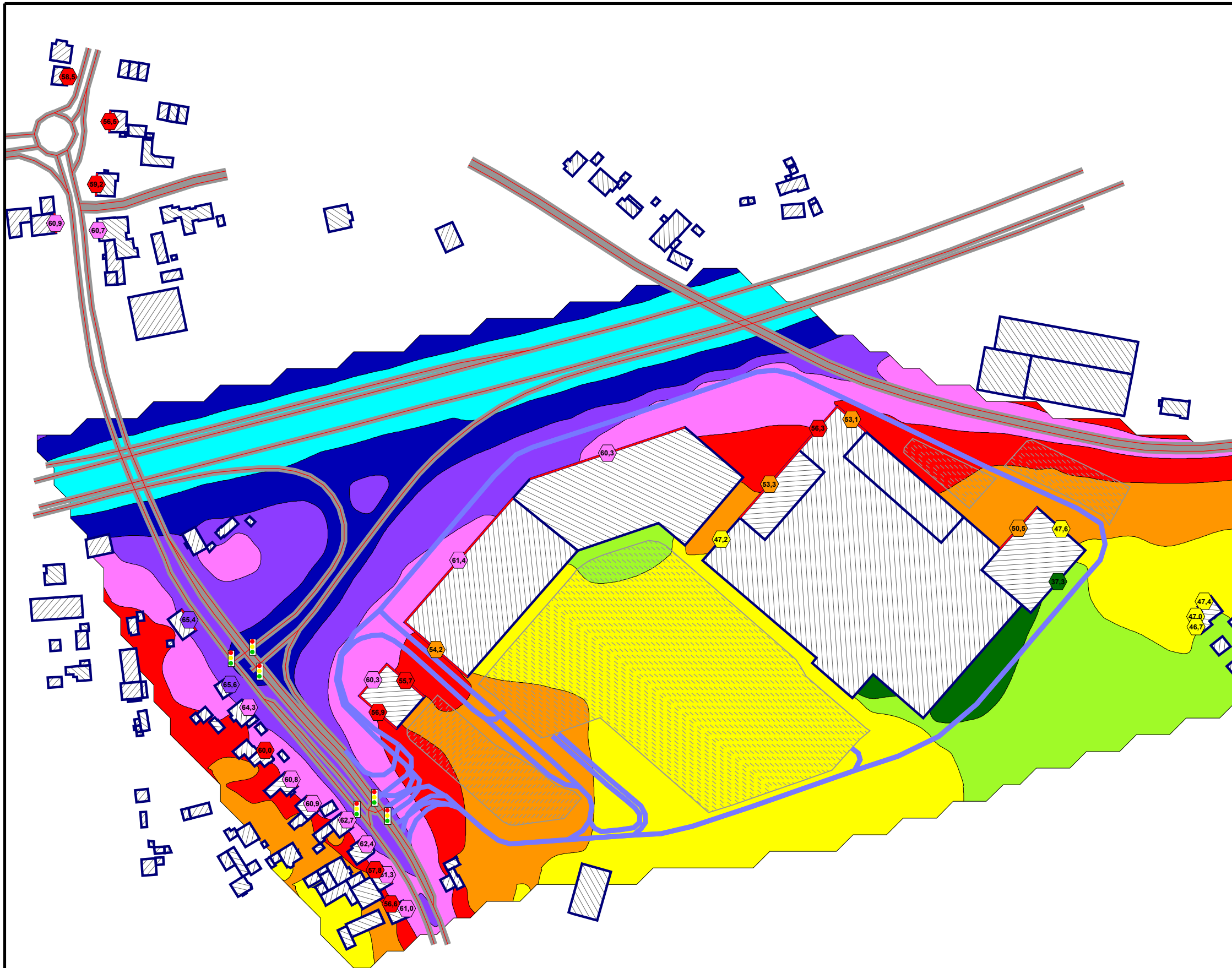
4.1.2-T

08/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**GESAMTVERKEHRSLÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4,0m
NACHTZEITRAUM**

ohne Lärmschutz

Pegelwerte

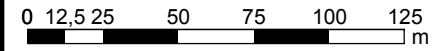
in dB(A)		Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<= 40	≤ 40	<<< WA: 45dB(A)
40 <	≤ 45	<<< MI: 50dB(A)
45 <	≤ 50	<<< GE: 55dB(A)
50 <	≤ 55	
55 <	≤ 60	
60 <	≤ 65	
65 <	≤ 70	
70 <	≤ 75	
75 <		

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz



Maßstab 1:2500

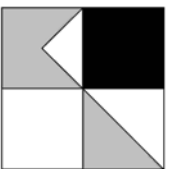


4.1.2-N

08/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

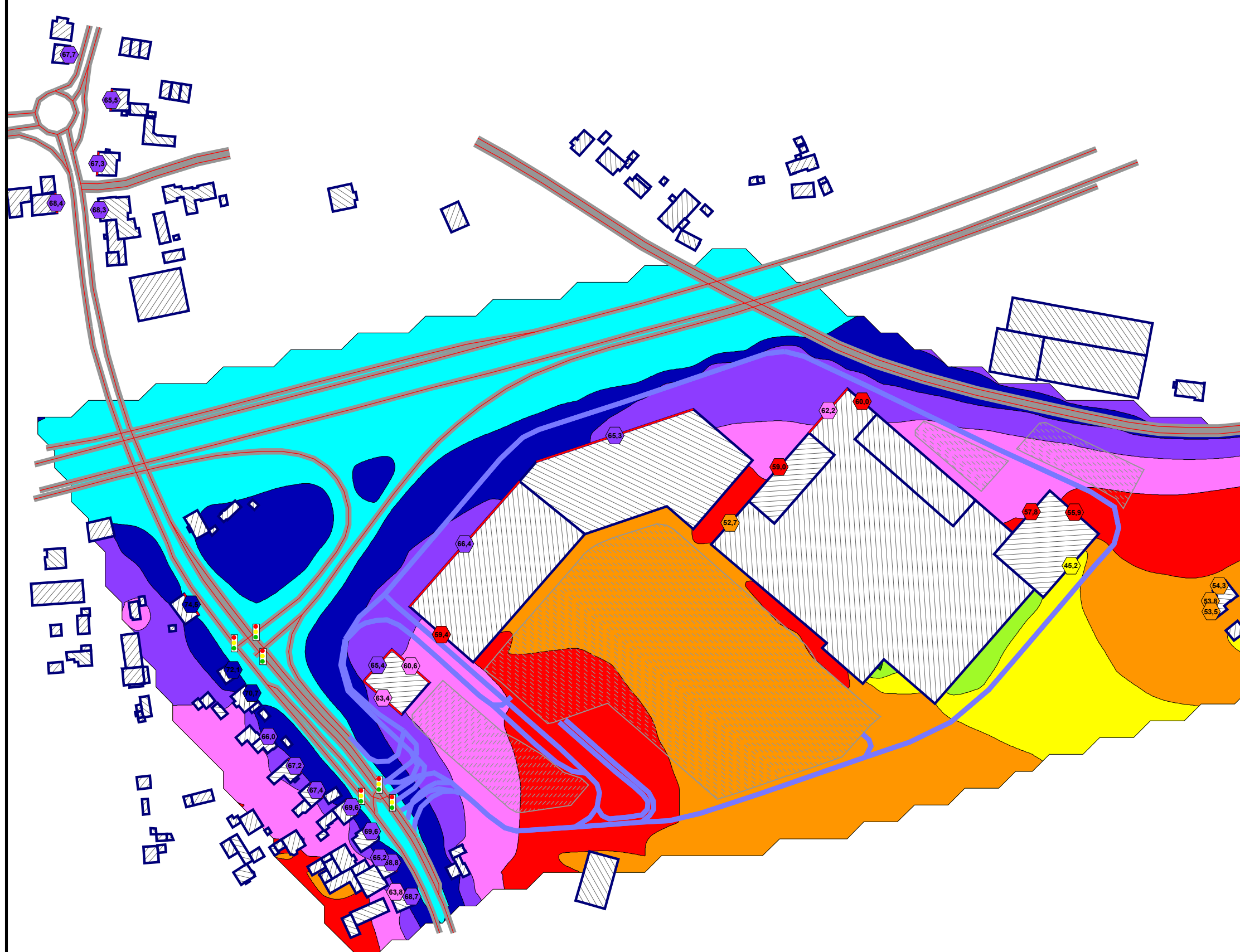
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GESAMTVERKEHRSLÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4,0m
TAGESZEITRAUM**

**mit lärmoptimiertem Asphalt
Bereich Neubaumaßnahme**



Pegelwerte

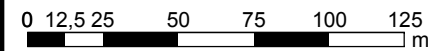
in dB(A)		Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40		<<< WA: 55dB(A)
40 <		<<< MI: 60dB(A)
45 <		<<< GE: 65dB(A)
50 <		
55 <		
60 <		
65 <		
70 <		
75 <		

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz



Maßstab 1:2500

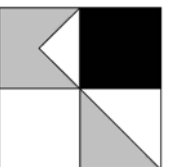


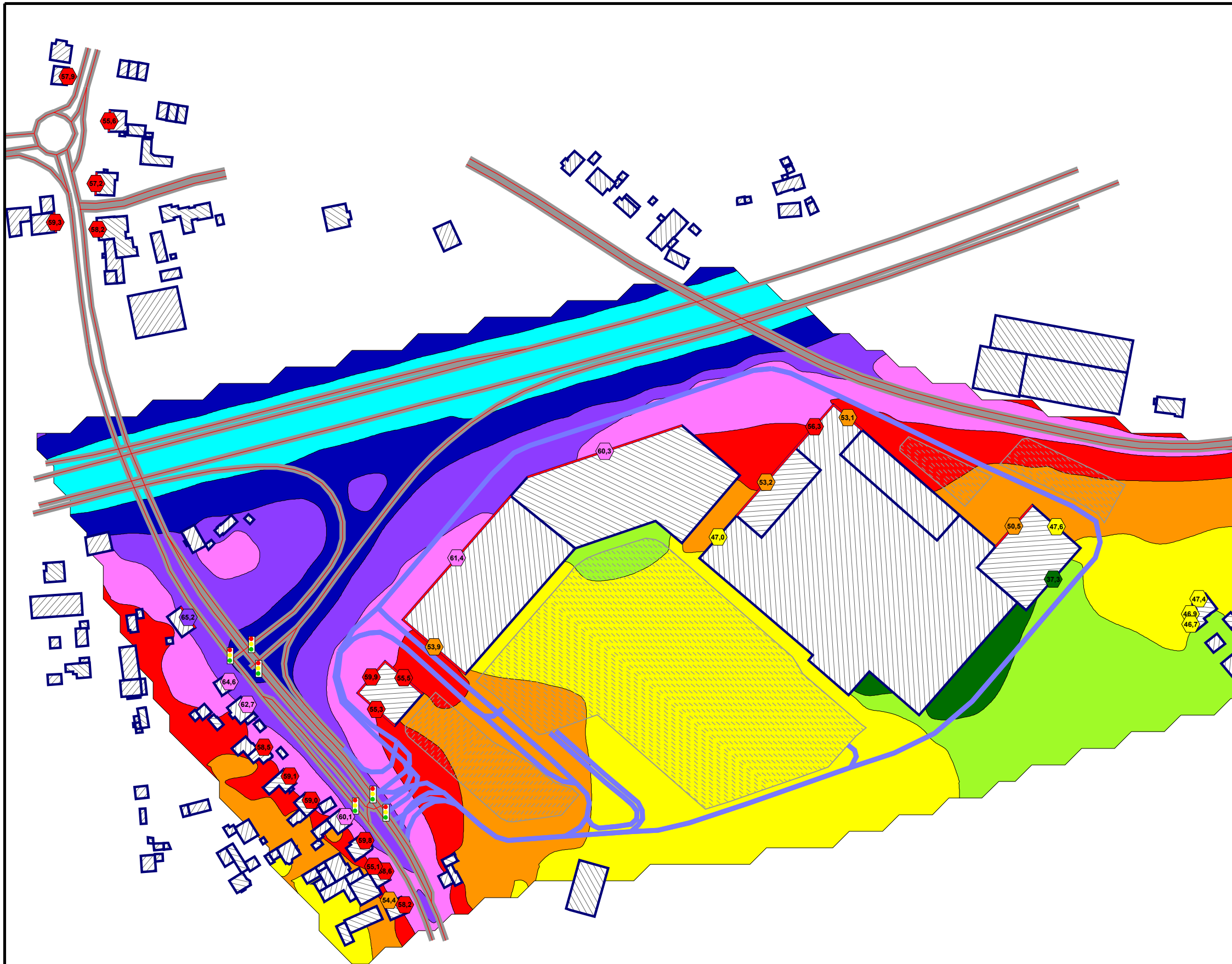
4.2.1-T

08/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**GESAMTVERKEHRLÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4,0m
NACHTZEITRAUM**

**mit lärmoptimiertem Asphalt
Bereich Neubaumaßnahme**

Pegelwerte

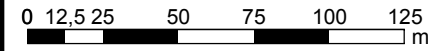
in dB(A)		Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<= 40	Green	<<< WA: 45dB(A)
40 <	Light Green	<<< MI: 50dB(A)
45 <	Yellow	<<< GE: 55dB(A)
50 <	Orange	
55 <	Red	
60 <	Pink	
65 <	Purple	
70 <	Dark Blue	
75 <	Cyan	

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz



Maßstab 1:2500

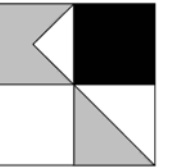


4.2.1-N

08/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

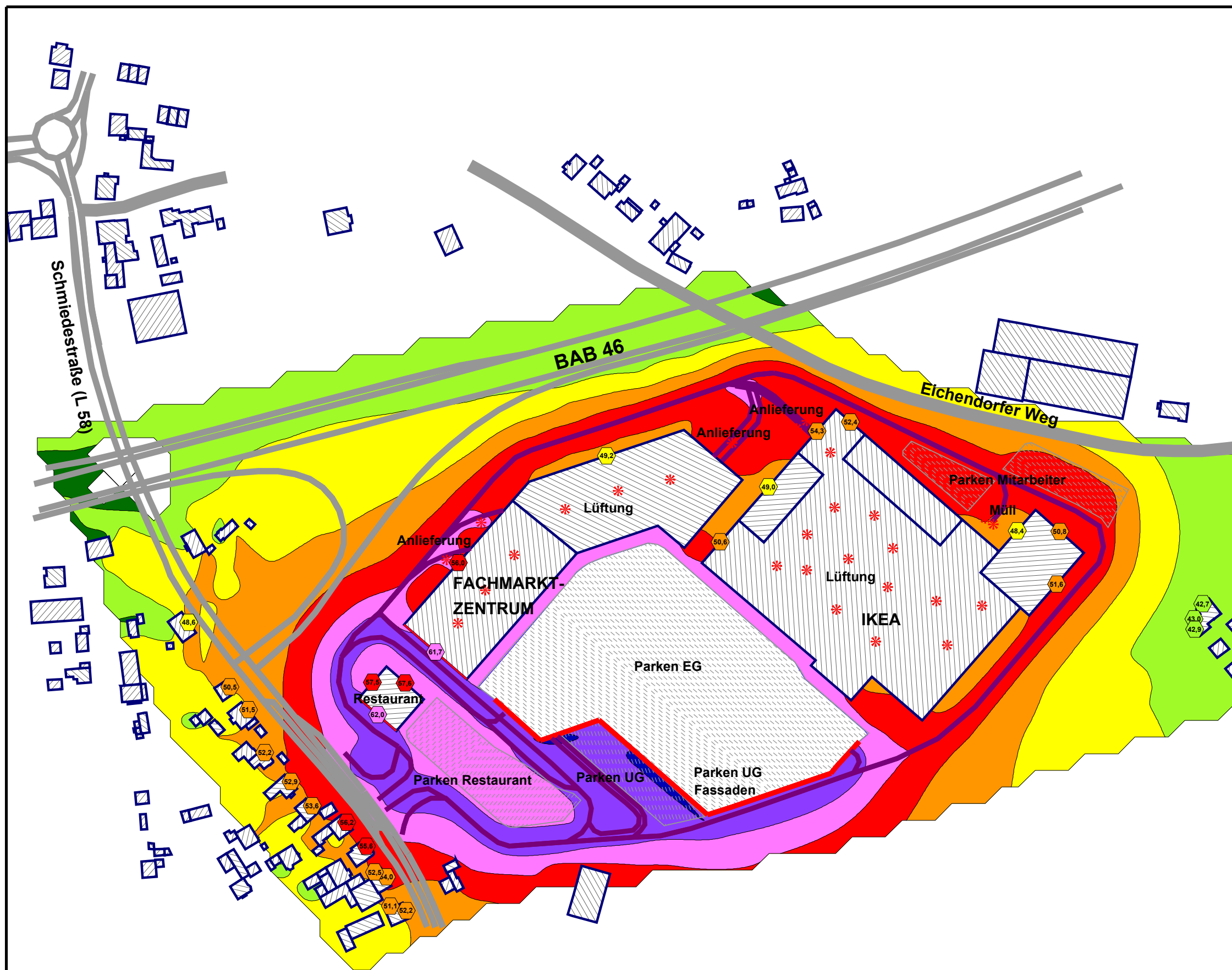
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GEWERBELÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4m
TAGESZEITRAUM**

ohne Lärmschutz



Pegelwerte

in dB(A)

<= 40
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <

Orientierungswerte DIN 18005 tags:

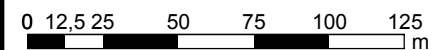
- <<< WA: 55dB(A)
- <<< MI: 60dB(A)
- <<< GE: 65dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz
- Schallquelle
- Linien/Flächenquelle



Maßstab 1:2500

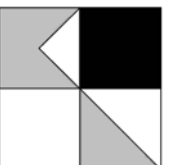


4.2.2-T

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

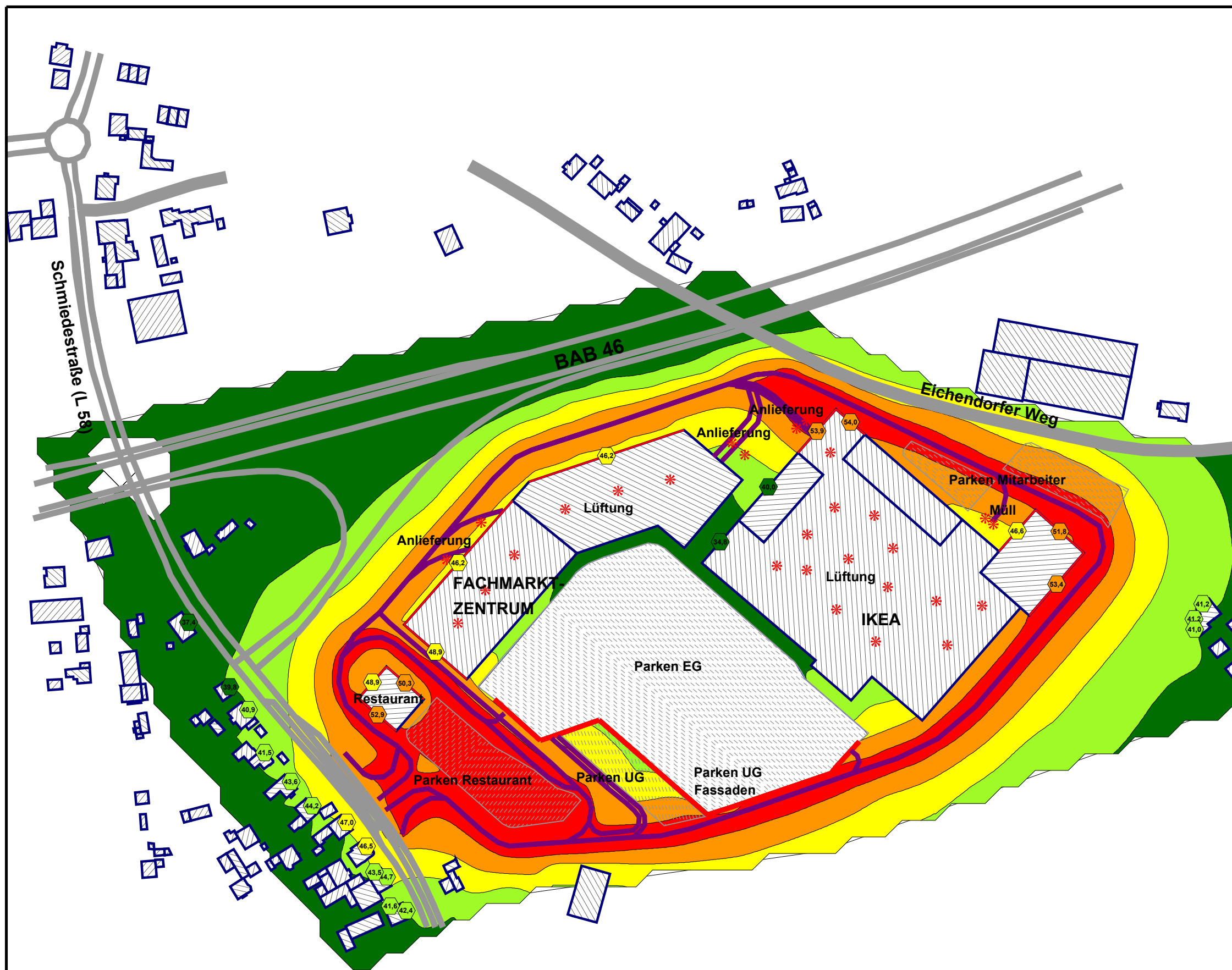
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GEWERBELÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4m
NACHTZEITRAUM**

ohne Lärmschutz



Pegelwerte

in dB(A)	Color
<= 40	Dark Green
40 <	Light Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red
65 <	Pink
70 <	Purple
75 <	Cyan

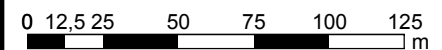
Orientierungswerte DIN 18005 nachts:

- <<< WA: 40dB(A)
- <<< MI: 45dB(A)
- <<< GE: 50dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz
- Schallquelle
- Linien/Flächenquelle

Maßstab 1:2500

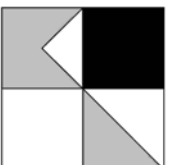


4.2.2-N

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GEWERBELÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4m
TAGESZEITRAUM**

ohne Schnellimbiss
ohne Anlieferung im Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Farbe
<= 40	Grün
40 <	Hellgrün
45 <	Gelb
50 <	Orange
55 <	Rot
60 <	Pink
65 <	Violett
70 <	Dunkelviolett
75 <	Blau

Orientierungswerte DIN 18005 tags:

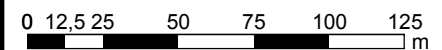
- <<< WA: 55dB(A)
- <<< MI: 60dB(A)
- <<< GE: 65dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz
- Schallquelle
- Linien/Flächenquelle



Maßstab 1:2500

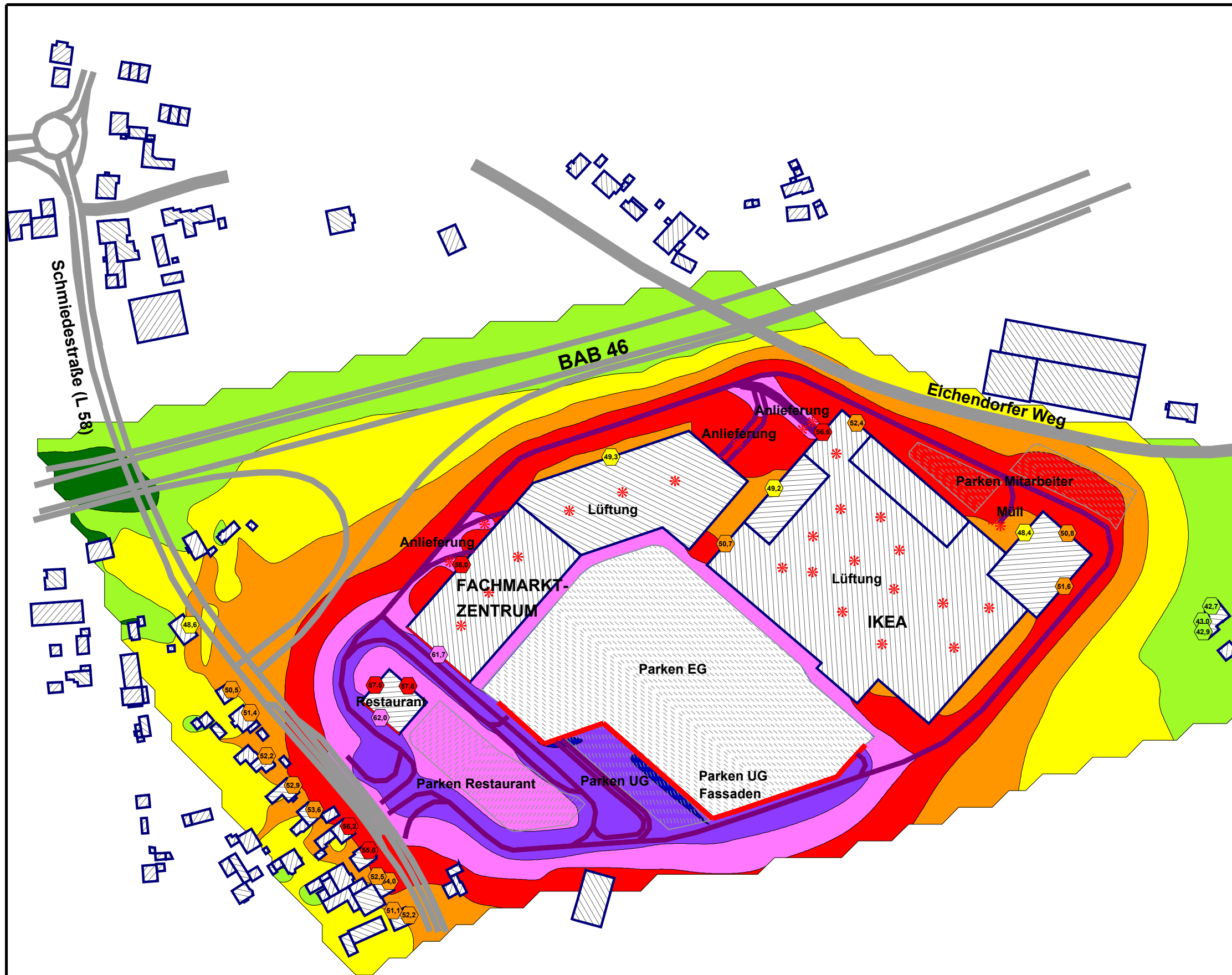
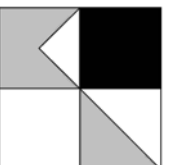


4.2.3-T

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

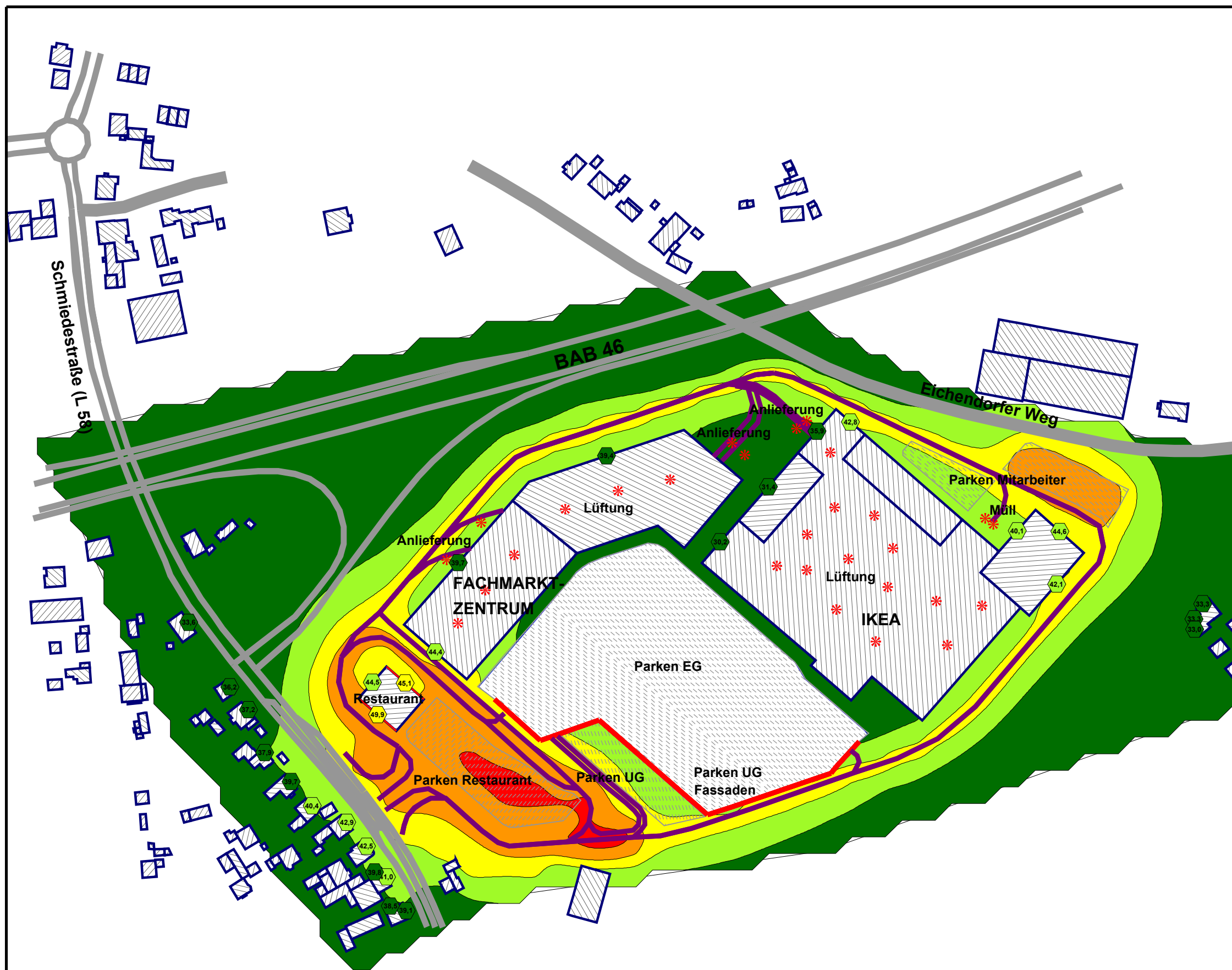
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GEWERBELÄRM
PROGNOSE PLANFALL 2020**

**HÖCHSTE FASSADENPEGEL
LÄRMISOPHONEN H=4m
NACHTZEITRAUM**

ohne Schnellimbiss
ohne Anlieferung im Nachtzeitraum



Pegelwerte

in dB(A)	Color
<= 40	Green
40 <	Light Green
45 <	Yellow
50 <	Orange
55 <	Red
60 <	Pink
65 <	Purple
70 <	Dark Blue
75 <	Cyan

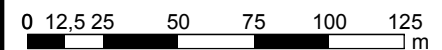
Orientierungswerte DIN 18005 nachts:

- <<< WA: 40dB(A)
- <<< MI: 45dB(A)
- <<< GE: 50dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lichtzeichenanlage
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz
- Schallquelle
- Linien/Flächenquelle

Maßstab 1:2500

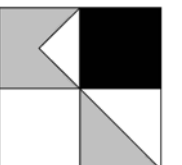


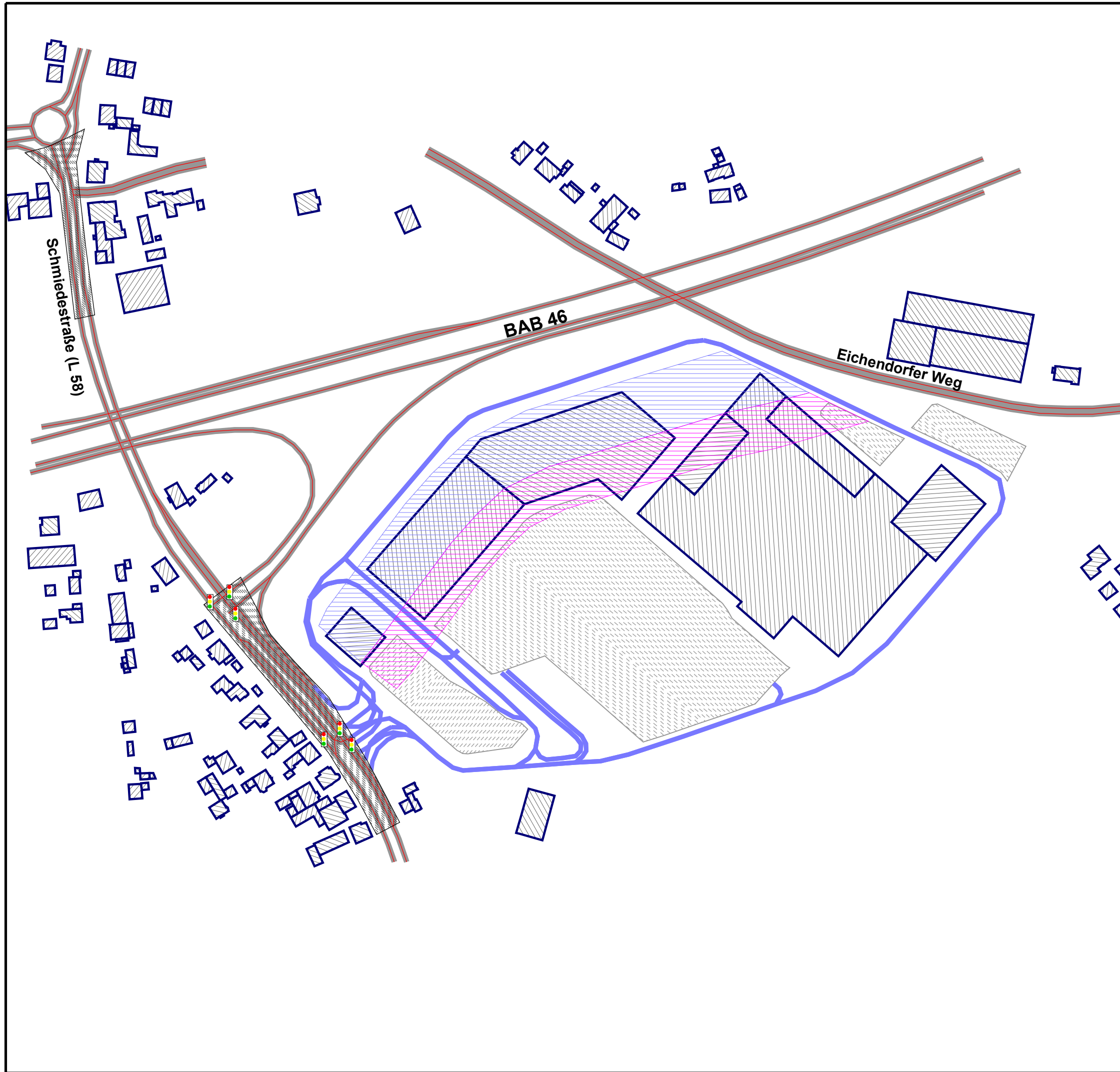
4.2.3-N

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen














LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

**LÄRMPEGELBEREICHE
NACH DIN 4109**

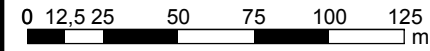
**BEREICHE
MIT LÄRMOPTIMIERTEM ASPHALT**

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Lichtzeichenanlage
-  Emission Straße
-  Straße
-  Parkplatz
-  Lärmpegelbereich IV
-  Lärmpegelbereich III
-  Lärmoptimierter Asphalt



Maßstab 1:2500

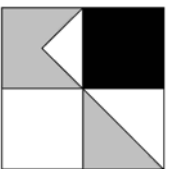


5.1

08/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBERBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

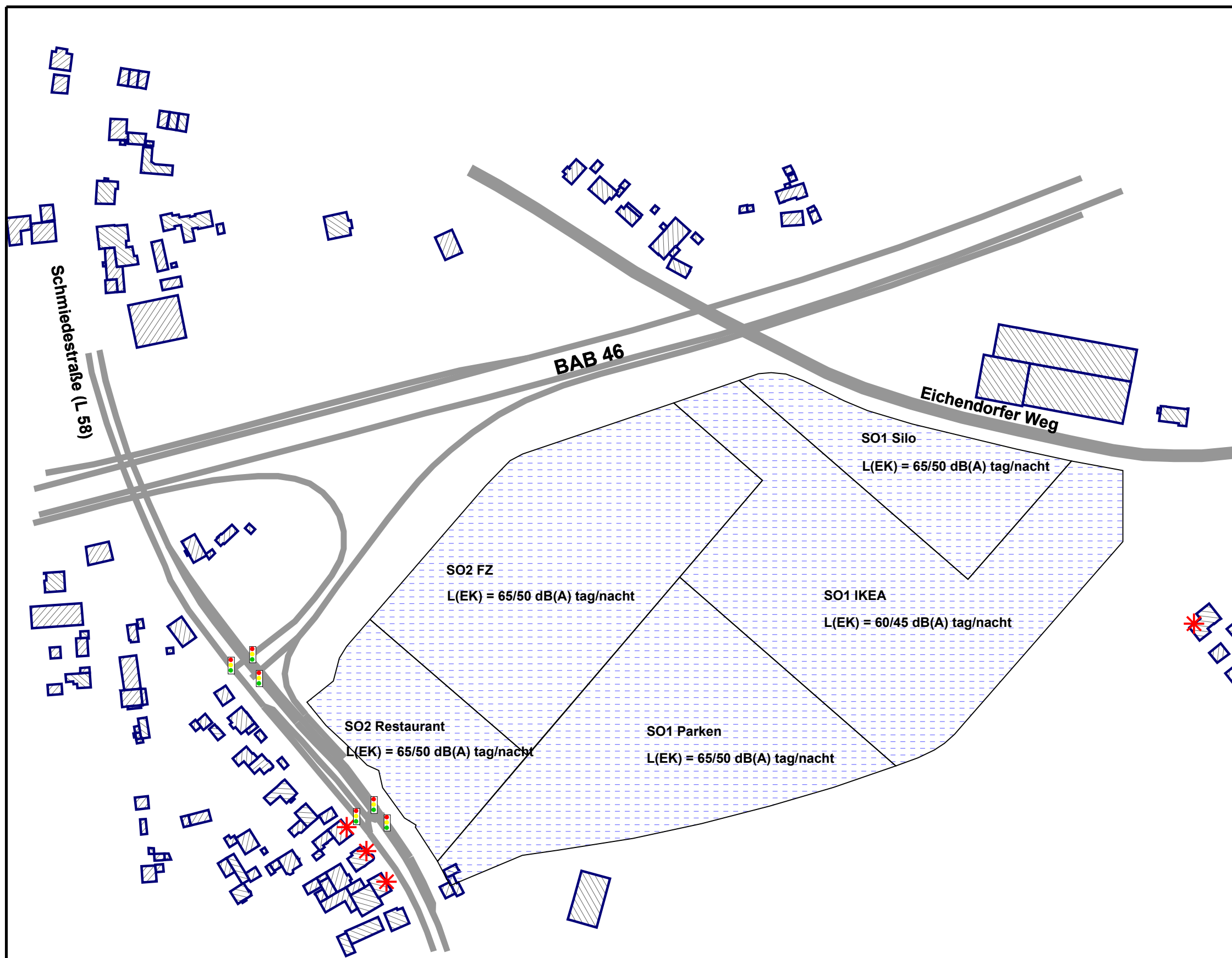
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen




LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

GERÄUSCHKONTIGENTIERUNG
NACH DIN 45691

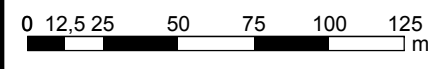
EMISSIONSKONTINGENTE L(EK)
TEILFLÄCHEN UND AUFPUNKTE



Legende

- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Lichtzeichenanlage
 - Straße
 - Teilfläche mit Emissionskontingent L(EK)
 - Immissionsort
- 

Maßstab 1:2500

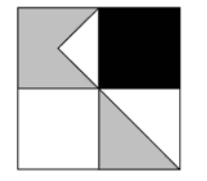


5.2

07/12

IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBERBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	Erlenroder Weg 7	Schmiedestr. 78	Schmiedestr. 80	Schmiedestr. 82
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	60,0	60,0	60,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	Erlenroder Weg 7	Schmiedestr. 78	Schmiedestr. 80	Schmiedestr. 82
SO1 IKEA	28609,5	60,0	49,8	42,7	42,8	42,8
SO1 Parken	21666,3	65,0	47,5	53,0	53,8	54,5
SO1 Silo	9005,0	65,0	48,7	41,4	41,4	41,4
SO2 FZ	24686,2	65,0	46,5	52,7	52,5	52,0
SO2 Restaurant	8696,5	65,0	39,9	56,8	56,5	55,4
Immissionskontingent L(IK)			54,5	59,5	59,5	59,1
Unterschreitung			0,5	0,5	0,5	0,9

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	Erlenroder Weg 7	Schmiedestr. 78	Schmiedestr. 80	Schmiedestr. 82
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	45,0	45,0	45,0

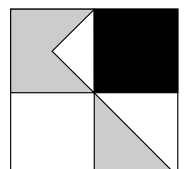
			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	Erlenroder Weg 7	Schmiedestr. 78	Schmiedestr. 80	Schmiedestr. 82
SO1 IKEA	28609,5	45,0	34,8	27,7	27,8	27,8
SO1 Parken	21666,3	50,0	32,5	38,0	38,8	39,5
SO1 Silo	9005,0	50,0	33,7	26,4	26,4	26,4
SO2 FZ	24686,2	50,0	31,5	37,7	37,5	37,0
SO2 Restaurant	8696,5	50,0	24,9	41,8	41,5	40,4
Immissionskontingent L(IK)			39,5	44,5	44,5	44,1
Unterschreitung			0,5	0,5	0,5	0,9

07/12

**IKEA STANDORT WUPPERTAL-OBEBARMEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VEP 1136V "DREIGRENZEN"**

5.3

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



IKEA Wuppertal
Immissionsorte Geräuschkontingentierung DIN 45691
Koordinaten:UTM 32N/ETRS89

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X m	Y m	Z m	
Erlenroder Weg 7	WA	EG 1.OG	NW	378625,60	5685731,04	309,75 312,55	
Schmiedestr. 78	MI	EG 1.OG 2.OG	NO	378116,17	5685608,82	308,11 310,91 313,71	
Schmiedestr. 80	MI	EG 1.OG 2.OG	NO	378127,84	5685594,41	307,08 309,88 312,68	
Schmiedestr. 82	MI	EG 1.OG 2.OG	NO	378139,95	5685575,87	306,02 308,82 311,62	

07/12
5.4

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen

