

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	Reimer Immobilien GmbH Westerfeldweg 9 32457 Porta Westfalica
Art des Vorhabens:	Wohnhäuser
Standort:	Unter den Höfen 32457 Porta Westfalica (Nordrhein-Westfalen)
Zuständige Behörde:	Stadt Porta Westfalica
Projektnummer:	553391422
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. Thomas Knuth Oldentruper Straße 131 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-79 E-Mail: thomas.knuth@dekra.com KNU
Auftragsdatum:	22.01.2019
Berichtsumfang:	24 Seiten Textteil und 15 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung zu den auf ein Plangebiet im Bereich "Unter den Höfen" in Porta Westfalica einwirkenden Geräuschimmissionen

Dieser Bericht ersetzt unseren Bericht 553391422-B01

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	4
3 Aufgabenstellung	4
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	6
6 Beurteilungskriterien	7
7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	10
7.1 Berechnungsverfahren	10
7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	10
7.3 Berechnungsergebnisse	14
8 Vorschläge für textliche Festsetzungen	22
9 Schlusswort	24

Anlagen

1 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Errichtung mehrerer Wohneinheiten im Bereich „Unter den Höfen“ in Porta Westfalica. Insgesamt sollen 17 Grundstücke erschlossen werden. Im Norden des Plangebietes verläuft die Bundesstraße B428, im Westen befindet sich ein auch für Vereinszwecke genutzter Sportplatz und im Osten Gewerbe. In der vorliegenden Untersuchung sollen die Geräuschimmissionen resultierend aus dem Gewerbelärm, dem Sportlärm und dem Verkehrslärm im Bereich des Plangeländes ermittelt werden. Im Rahmen des Fortgangs der Planungen wurde im Vergleich zum Bericht 553391422-B01 [20] ein geändertes Plangebiet berücksichtigt. Die sonstigen Eingangsparameter wurden unverändert dem Bericht entnommen.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Die Verkehrslärmimmissionen überschreiten in Teilbereichen die Orientierungswerte der DIN 18005 [1]. Die Überschreitung liegt in den meisten Fällen bei weniger als 5 dB(A).
- Die Sportlärnimmissionen unterschreiten unter Ansatz der im vorliegenden Gutachten zur Genehmigung getroffenen Vorgaben die Immissionsrichtwerte an sämtlichen Immissionsorten im Plangebiet.
- Die Gewerbelärnimmissionen überschreiten die Immissionsrichtwerte im Bereich der Plangebäude. Es werden Minderungsmaßnahmen ausgearbeitet und im Kapitel 7.3 dargestellt. Die geplante heranrückende Wohnbebauung führt unter Berücksichtigung der dargestellten Randbedingungen zu keiner Einschränkung der bestehenden gewerblichen Nutzung.

Die abschließende immissionsschutz- und planungsrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 22.01.2019 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Reimer Immobilien GmbH aus 32457 Porta Westfalica mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung mehrerer Wohneinheiten im Bereich „Unter den Höfen“ in Porta Westfalica. Insgesamt sollen 17 Grundstücke erschlossen werden. Im Norden des Plangebietes verläuft die Bundesstraße B428, im Westen befindet sich ein auch für Vereinszwecke genutzter Sportplatz und im Osten Gewerbe. In der vorliegenden Untersuchung sollen die Geräuschimmissionen resultierend aus dem Gewerbelärm, dem Sportlärm und dem Verkehrslärm im Bereich des Plangeländes ermittelt werden. Im Rahmen des Fortgangs der Planungen wurde im Vergleich zum Bericht 553391422-B01 [20] ein geändertes Plangebiet berücksichtigt. Die sonstigen Eingangsparameter wurden unverändert dem Bericht entnommen.

Folgende Methodik wurde angewendet:

- Erstellung eines detaillierten, digitalisierten und dreidimensionalen Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der vorhandenen und geplanten Bebauung und der Geländetopografie.
- Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen infolge des Betriebes auf den westlich gelegenen Sportanlagen
- Ermittlung der Beurteilungspegel und Vergleich mit den vorgegebenen Immissionsrichtwerten bzw. Spitzenpegeln der 18.BImSchV [5].
- Erweiterung des Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der Bundesstraße B 482.
- Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den auf das Plangebiet einwirkenden öffentlichen Verkehrslärm.
- Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [1].
- Erweiterung des schalltechnischen Modells nach den Vorgaben der TA Lärm mit Aufnahme eines Betriebsszenarios für das östlich gelegene Gewerbe.
- Ermittlung der Beurteilungspegel und der zul. Spitzenpegel an den zu betrachtenden Immissionsorten und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten sowie den max. zul. Geräuschspitzen der TA Lärm [2].
- Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 [6] auf Grundlage

der ermittelten Geräuschimmissionen.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften, Richtlinien und projektbezogenen Unterlagen zugrunde.

- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)
Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987)
- [2] TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998). In Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (07/2017)
- [3] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
- [4] 16.BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (12/2014)
- [5] 18.BImSchV 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Sportanlagen-Lärmschutzverordnung – 18.BImSchV) (07/1991) mit der ersten Änderung der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung (02/2006)
- [6] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (01/2018)
- [7] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (01/2018)
- [8] VV TB NRW Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (01/2019)
- [9] RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
- [10] RB-Lärm92 Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen des Bundesministers für Verkehr; Abt. Straßenbau (Ausgabe 1992)
- [11] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen“ Sport und Freizeitanlagen (09/2012)
- [12] VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“ (01/1988)
- [13] Studie „Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage (2007)

[14] Pläne	Nutzungsplan, Büro für Stadtplanung o.9; Stand 30.09.2019
[15] Lageplan	Hinterlegter Lageplan im 3-D-Berechnungsmodell: © Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw
[16] Auskünfte	Mündliche und schriftliche Auskünfte des Auftraggebers und Planers
[17] Verkehrsdaten	entnommen der Straßeninformationsdatenbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB) des Landesbetrieb Straßenbau
[18] Untersuchung	Schalltechnisches Gutachten des Planungsbüros Lauterbach; Nr. 280-Schall-01a vom 22.06.2011
[19] Auskünfte	des Betreibers der ansässigen Gewerbebetriebe im Rahmen einer Ortsbesichtigung
[20] Bericht	553391422-B01; DEKRA Automobil GmbH vom 26.02.2019

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Das Plangebiet wird von der Straße „Unter den Höfen“ im Norden, den Sportanlagen der Gesamtschule Porta Westfalica im Westen, bestehender Wohnbebauung im Süden und der Bruchstraße im Osten begrenzt. Die Bruchstraße dient der Andienung der Gesamtschule bzw. als Erschließungsstraße für die bestehende Wohnsiedlung. Weiter nördlich verläuft die Bundesstraße B482. Im Nordosten des Plangebietes befinden sich eine Tischlerei sowie ein Betrieb zur Gewerbe- und Fahrzeugkühlung.

Es sind laut vorliegender Planung [14] 17 Häuser geplant. Es wird von einer zweigeschossigen-Bauweise ausgegangen. Es soll ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Details sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

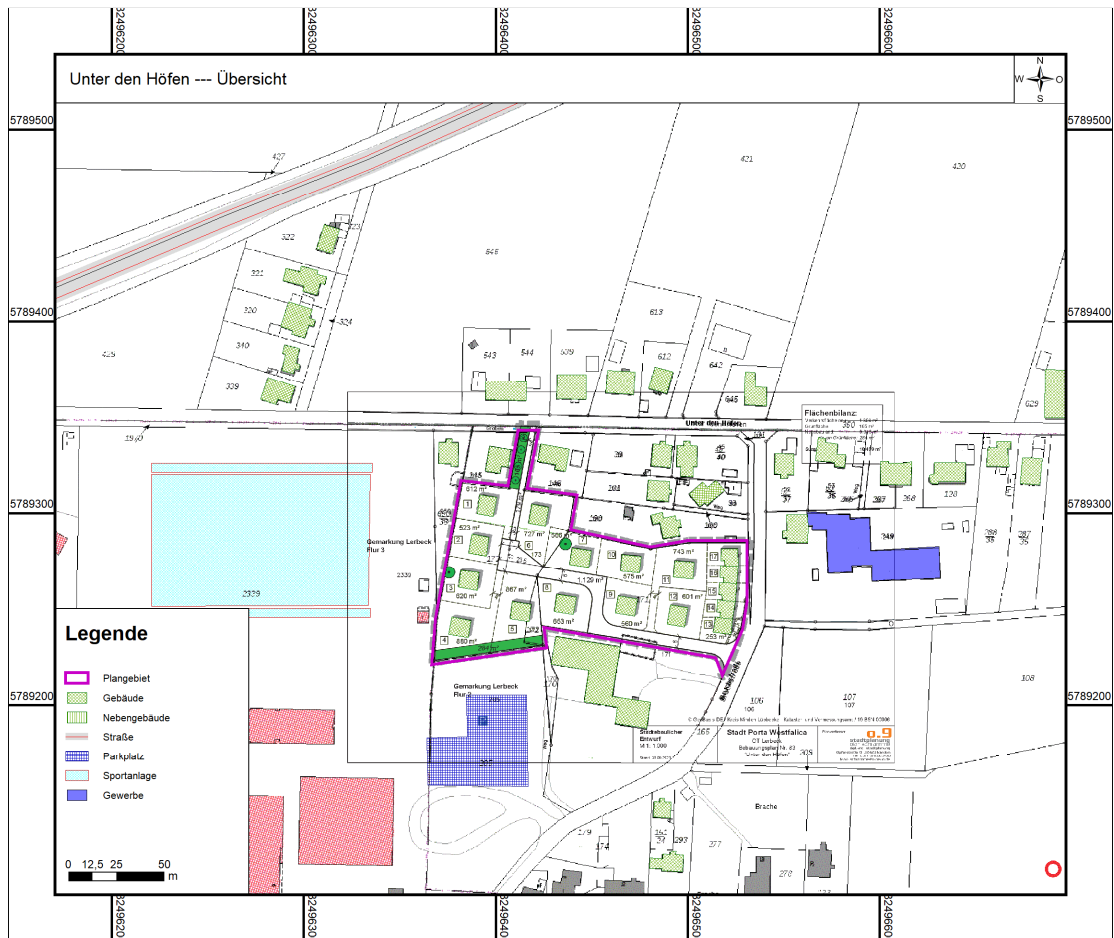


Abbildung 1 – Ausschnitt Lageplan

6 Beurteilungskriterien

Feste Richt- oder Grenzwerte für die Zulässigkeit von neu geplanten schutzbedürftigen Gebäuden an bestehenden Verkehrswegen bestehen nicht. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 [1] werden lediglich „schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ aufgeführt. Weiterhin heißt es hier:

„Sie [die Orientierungswerte] gelten für städtebauliche Planungen, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte.“

„Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.“

„sie [die Orientierungswerte] sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der

Planung zu berücksichtigen Ziele des Schallschutzes..., sie sind keine Grenzwerte.“

In Bezug auf die städtebauliche Planung heißt es:

„Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen“

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen werden.“

Für die Beurteilung der gesunden Wohnverhältnisse ist es im Rahmen der Bauleitplanung bei zahlreichen Kommunen gängige Praxis, die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [4] als Erkenntnisquelle heranzuziehen, obwohl diese Verordnung lediglich für die Beurteilung der Geräuschimmissionen bei neuen oder baulich geänderten Verkehrswegen gilt. Die Obergrenze der städtebaulichen Verträglichkeit bei einer heranrückenden Wohnbebauung wird oftmals bei den Immissionsgrenzwerten für ein Mischgebiet festgelegt. In einigen Fällen wird diese Grenze erst bei den sog. Sanierungsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzrichtlinie (tags 70/ nachts 60 dB(A)) gesehen. Bei Überschreitungen werden üblicherweise Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Außenbauteile gefordert. Die Dimensionierung richtet sich zumeist nach den Vorgaben der DIN 4109 [6] auf Grundlage von maßgeblichen Außenlärmpegeln.

Für den **Sportlärm** sind die Vorschriften der 18.BImSchV [5] zu nutzen. Diese legen für ein Allgemeines Wohngebiet die folgenden Immissionsrichtwerte fest:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte 18.BImSchV

Gebietsausweisung	IRW _{tags} [dB(A)], außerhalb der Ruhezeiten	IRW _{tags} [dB(A)], innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten	IRW _{tags} [dB(A)], innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten	IRW _{nachts}
WA	55	55	50	40

Dabei ist zu beachten, dass aufgrund der nach [18] anzusetzenden Nutzungszeiten, nur der Zeitraum außerhalb der Ruhezeiten am Sonntag zu betrachten ist.

Für das **Gewerbe** werden die Immissionsrichtwerte nach den Vorgaben der TA Lärm [2] festgelegt. Es ergeben sich für ein Allgemeines Wohngebiet die folgenden Immissionsrichtwerte:

tags: 55 dB(A)
 nachts: 40 dB(A)

Für ein Mischgebiet sind jeweils 5 dB(A) höhere Werte anzusetzen.

Die betrachteten Immissionsorte liegen in Höhe der schalltechnisch ungünstigen Fenster der umliegenden Bebauung. Nach der TA Lärm [2] gilt der Immissionsrichtwert auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

In der nachfolgenden Tabelle 2 werden die genannten Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte / -richtwerte zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2 – Orientierungs- und Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte in dB(A)

	Allgemeines Wohngebiet			
Regelwerk	DIN 18005 (Verkehr)	16. BImSchV	TA Lärm	18.BImSchV (außerhalb der Ruhezeit)
Zielwert tags	55	59	55	55
Zielwert nachts	45	49	40	40

Im Rahmen der Sportanlagenlärm Betrachtung werden die westlich gelegenen Immissionsorte betrachtet, da diese der Sportanlage am nächsten liegen. Eine Übersicht ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

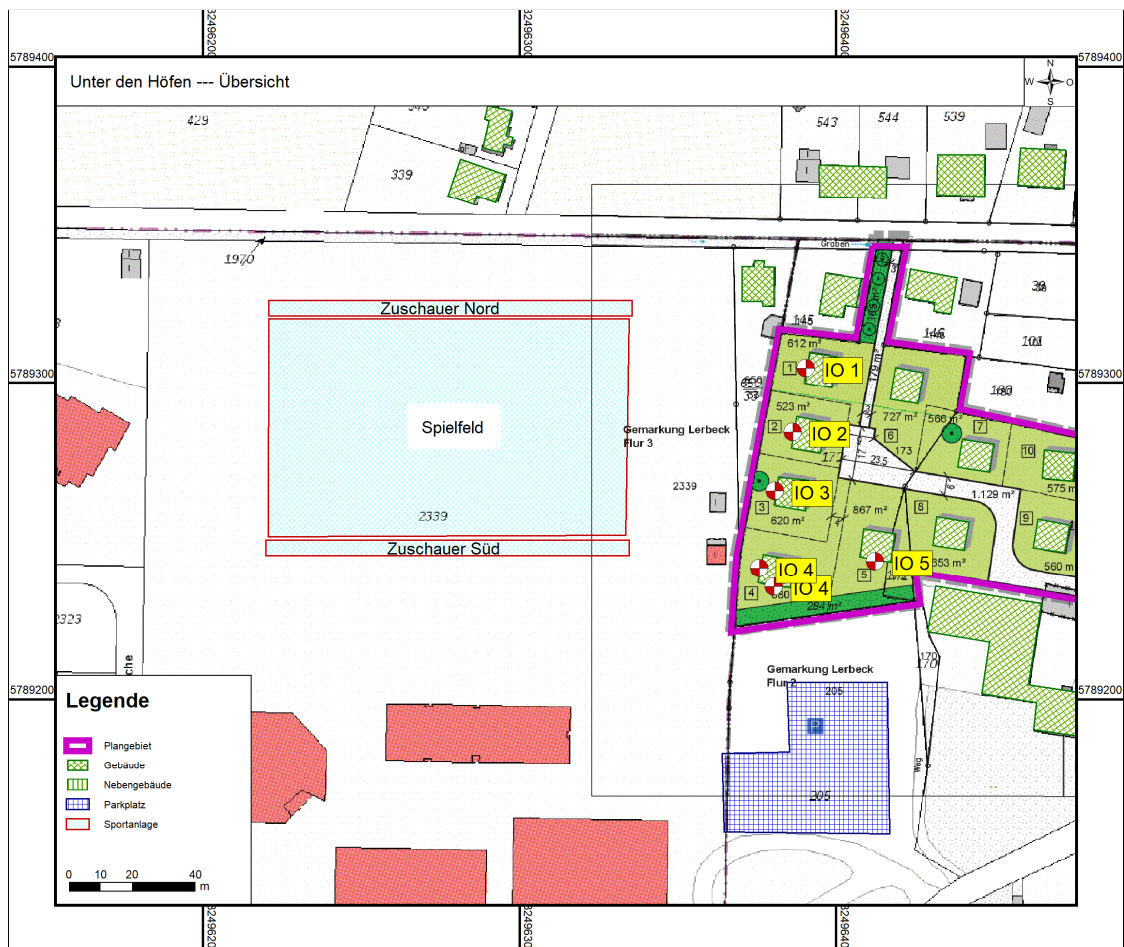


Abbildung 2 – betrachtete Immissionsorte im Plangebiet - Sportanlagenlärm

7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

7.1 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der verursachten Beurteilungspegel erfolgt nach dem in der DIN 18005 [1] genannten Berechnungsverfahren

- der RLS 90 [9] für den Straßenverkehrslärm,
- der 18.BImSchV [5] in Verbindung mit der VDI 2714 [12] für den Sportlärm und
- der TA Lärm [2] in Verbindung mit der DIN 9613-2 [3] für den Gewerbelärm.

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze und Frequentierungen zusammengefasst.

Straßenverkehr

Auftragsgemäß beschränkt sich die Untersuchung auf die hier maßgebliche Bundesstraße. Weitere Straßen (Bruchstraße, Unter den Höfen) sind aufgrund der geringen Verkehrsbelastung bzw. der zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h lt. Auftraggeber nicht zu berücksichtigen.

Für die nördlich verlaufende Bundesstraße B482 wurden die Verkehrsdaten [17] (DTV: 12.347 Kfz/d; 2.035 SV/d) entnommen. Als Hochrechnungsfaktor auf das Jahr 20130 wurde 1,1 angesetzt. Weiterhin wurde zur Berücksichtigung des Schwerverkehrs zwischen 2,8 t und 3,5 t der Schwerverkehrsanteil nach [17] ebenfalls mit dem Faktor 1,1 erhöht. Es ergeben sich somit die in der folgenden Tabelle dargestellten Eingangsgrößen für den Straßenverkehrslärm.

Tabelle 3 – Eingangsgrößen Straßenverkehrslärberechnung

tags (06.00 – 22.00 Uhr)		nachts (22.00 – 06.00 Uhr)	
M	p ¹	M	P ¹
[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]
Bundesstraße B482			
0,06 x DTV = 816	18	0,011 x DTV = 150	18

Für die zu betrachtende Straße wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und ein Korrekturfaktor für die Straßenoberfläche von $D_{StrO} = 0$ dB angesetzt. Lichtsignalanlagen sind nicht vorhanden. Steigungen / Gefälle sind nicht zu berücksichtigen.

Sportlärm (18.BImSchV)

Im Westen des Plangebietes grenzen die auch zu Vereinszwecken genutzten Sportanlagen der Gesamtschule Porta Westfalica an. Die zu erwartenden Sportlärmimmissionen sind nach den Vorgaben der 18.BImSchV [5] zu bewerten. Nach Angabe des Auftraggebers sind die im vorliegenden Gutachten im Rahmen der Genehmigungsplanung der Sportanlagen verwendeten Ansätze zu nutzen. Dabei wird der Fußball-Spielbetrieb am Sonntag als der maßgebliche Fall betrachtet. Es ist nach [18] von einem Spielbetrieb am Sonntag zwischen 13:00 Uhr und 17:00 Uhr auszugehen. Dabei soll die Be-

¹ Die SV-Anteile sind nach den Rechenbeispielen zur RLS-90 [10] umgerechnet worden

triebszeit kleiner 4 h betragen, so dass auf eine Betrachtung der mittäglichen Ruhezeiten verzichtet werden kann. Eine Betrachtung des Schulsportes erfolgt vorschriftengemäß nicht.

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze und Frequentierungen zusammengefasst. Die Emissionsansätze der verschiedenen Nutzungen werden der VDI 3770 [11] entnommen. Im Einzelnen wurde angesetzt:

Tabelle 4 – Eingangsgrößen Schiedsrichter

	Zuschauer	Zeitraum	L _{WA} [dB(A)]	L _{WAFmax} [dB(A)]
sonntägl. Spiel	80	13:00-17:00 Uhr	104,2	118

Dabei errechnen sich die anzusetzenden Schalleistungspegel nach den Formeln 4a bzw. 4b der VDI 3770 [11]. Demnach ist $L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1+n)$ bei Zuschauerzahlen größer 30 Personen. Der Schalleistungspegel wird gleichverteilt über die Spielfeldfläche angesetzt. Es wurden bei den Spielen die vorgegebenen Personen angesetzt.

Tabelle 5 – Eingangsgrößen Zuschauer

	Zuschauer	Zeitraum	L _{WA} [dB(A)]	L _{WAFmax} [dB(A)]
sonntägl. Spiel	80	13:00-17:00 Uhr	99	115

Dabei errechnen sich die anzusetzenden Schalleistungspegel nach der Formel 7a der VDI 3770 [11]. Demnach ist $L_{WA} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(n)$ bei Zuschauerzahlen kleiner 500 Personen. Der Schalleistungspegel wird zur Hälfte auf die Zuschauerplätze im Norden und zur Hälfte auf die Zuschauerplätze im Süden des Spielfeldes verteilt.

Für die Spieler wird nach [11] während der Spielzeiten ein Wert von $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ auf dem Spielfeld angesetzt.

Für die sich im Süden der Sportanlage befindlichen insgesamt 80 PKW-Stellplätze werden nach [18] insgesamt 440 Bewegungen nach den Vorschriften der 18.BImSchV [5] am Tage angesetzt.

Gewerbelärm (TA Lärm)

Auf dem Grundstück Bruchstraße 28 befinden sich eine Tischlerei und ein Betrieb für

Kälteaggregate². Die Tischlerei befindet sich im dem Plangebiet abgewandten Bereich und wird hier als nicht immissionsrelevant für die Planbebauung eingestuft. Die Bestandsituation ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

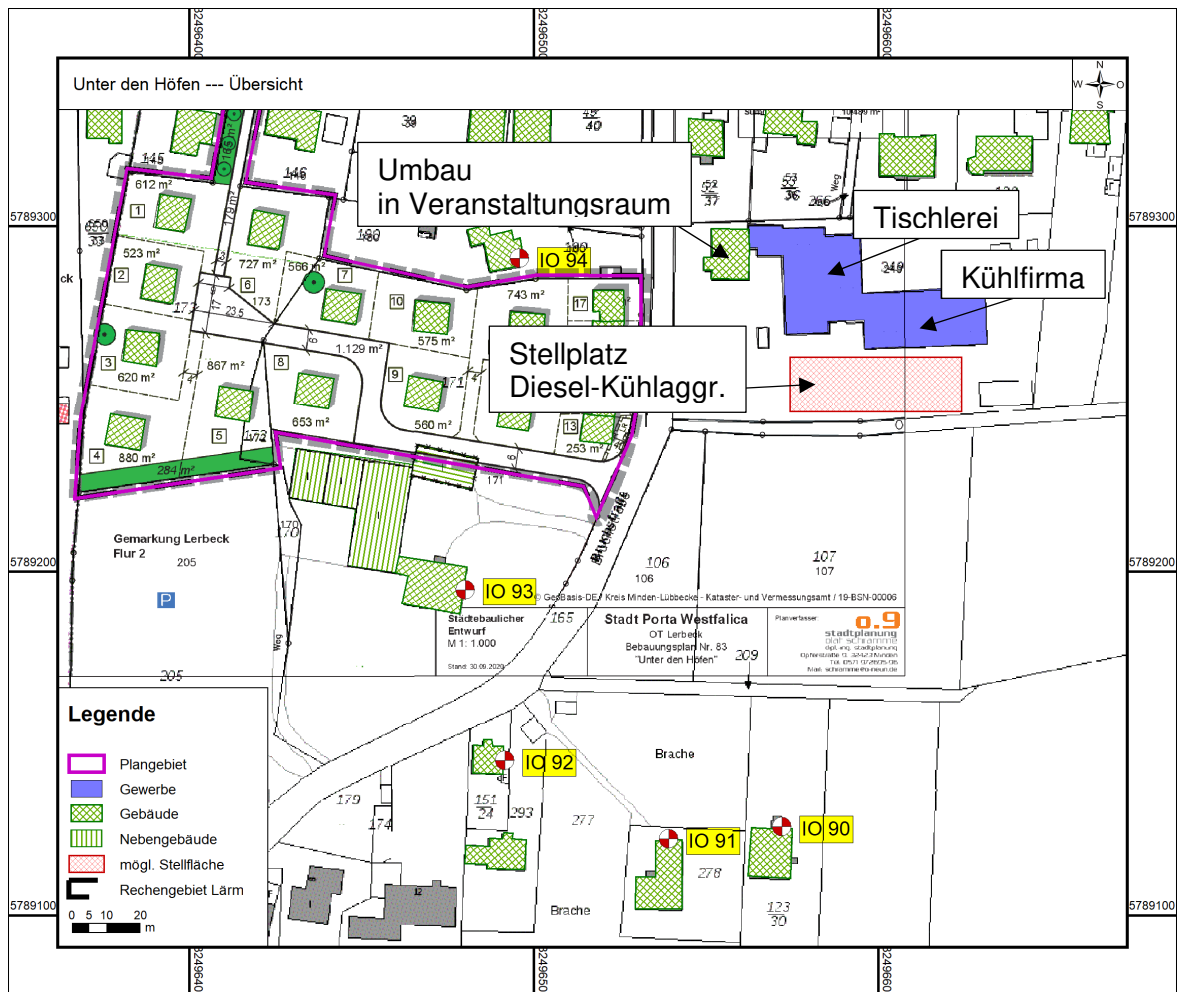


Abbildung 3 – Ausschnitt Lageplan – Bestandsituation; Gewerbe

Der Kälteanlagenbetrieb kann laut Angaben des Betreibers so betrieben werden, dass an den südlich gelegenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte für einen Außenbereich (tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A)) nicht überschritten werden. Die nördlich gelegenen Immissionsorte an der Straße „Unter den Höfen“ werden hier nicht näher betrachtet, da diese durch die bestehende 7,5 m hohe Halle des Betriebes abgeschirmt

² Zurzeit wird das Gebäude Bruchstraße 26 zu einem Tagungszentrum für Schulungen und private Veranstaltungen ausgebaut. Dieses ist ebenfalls so zu betreiben, dass die Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit „sicher eingehalten“ werden. Daher wird auch dieser Bereich nicht näher betrachtet.

werden.

Im hier zu betrachtenden maßgeblichen Nachtzeitraum kann es laut Auskunft des Betreibers dazu kommen, dass ein zu reparierender Kühl-LKW auf den Hof geschleppt wird und dort während der lautesten vollen Nachtstunde mit laufenden Diesel-Kühl-Aggregat am südlichen Rand des Grundstücks steht.

Dieser Fall wird aufgrund der Lage und der zu erwartenden durchgehenden Schallemissionen nach [13] von $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ im Weiteren betrachtet. Als Höhe der Schallquelle wurde 3,8 m angesetzt.

Es zeigt sich, dass bei Ansatz dieser Werte der Immissionsrichtwert für einen Außenbereich von 45 dB(A) in der Nacht an den zum jetzigen Zeitpunkt bestehenden Immissionsorten (IO 90 bis IO 94) unterschritten werden. Daher werden mit dieser Schallquelle die zu erwartenden Immissionen im Plangebiet weiter überprüft. Im Tageszeitraum könnte aufgrund der um 15 dB(A) höheren Immissionsrichtwerte ein Vielfaches dieser Emissionen stattfinden. Dies ist nach Angaben des Betreibers nicht der Fall. Daher wird davon ausgegangen, dass der nächtliche Betrieb maßgeblich ist. Eine weitergehende Vorbelastung im Sinne der TA Lärm [2] ist nicht zu berücksichtigen.

7.3 Berechnungsergebnisse

Straßenverkehrslärm

Im Folgenden werden die Ergebnisse für das 1. OG in der Nacht für die

Variante 1: Ausbreitung ohne Berücksichtigung der Gebäude innerhalb und mit Berücksichtigung der Gebäude außerhalb des Plangebietes (freie Schallausbreitung)

Variante 2: Ausbreitung mit Berücksichtigung einer eventuellen Gebäudeanordnung innerhalb des Plangebietes und der Bestandsgebäude.

Die übrigen Ergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

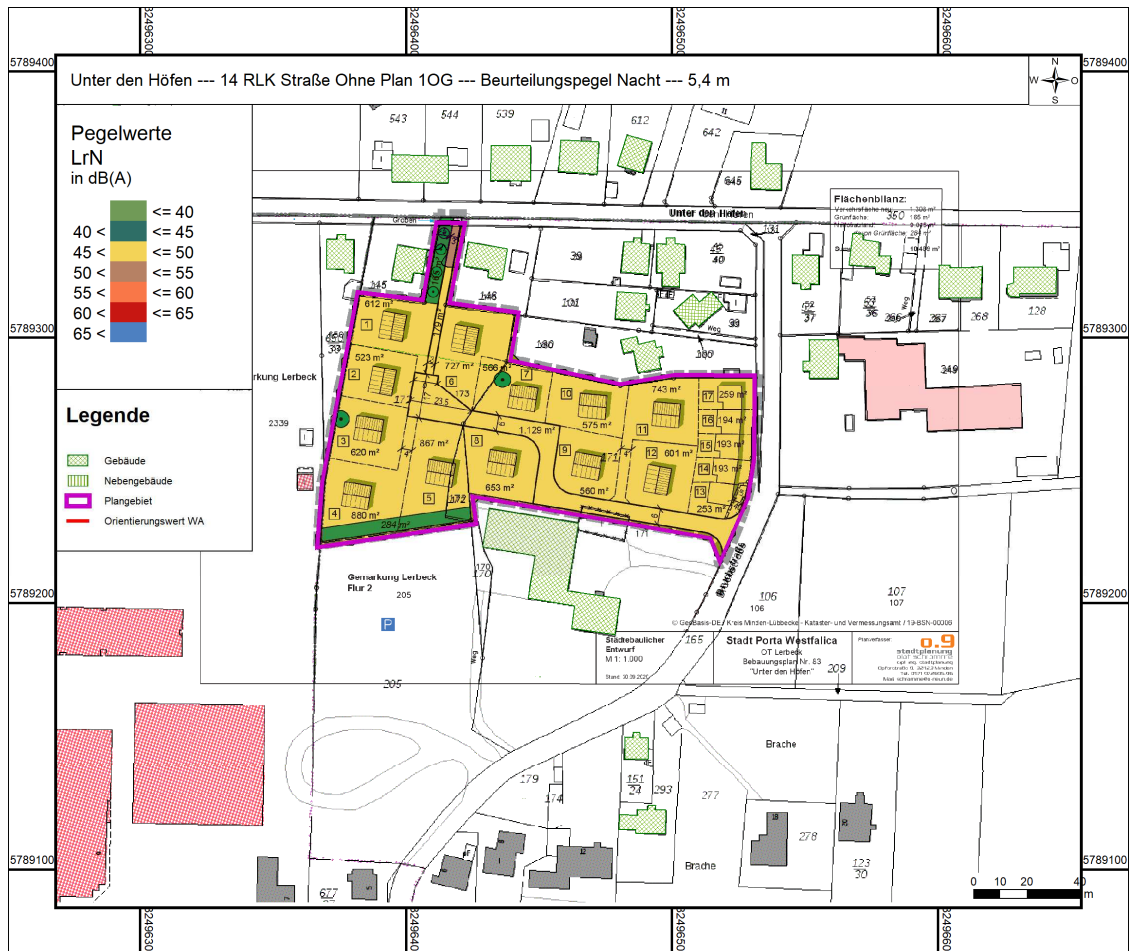


Abbildung 4 – Rasterlärnkarte / Beurteilungspegel Straßenverkehr ohne Berücksichtigung der Plangebäude in 5,4 m Höhe in der Nacht

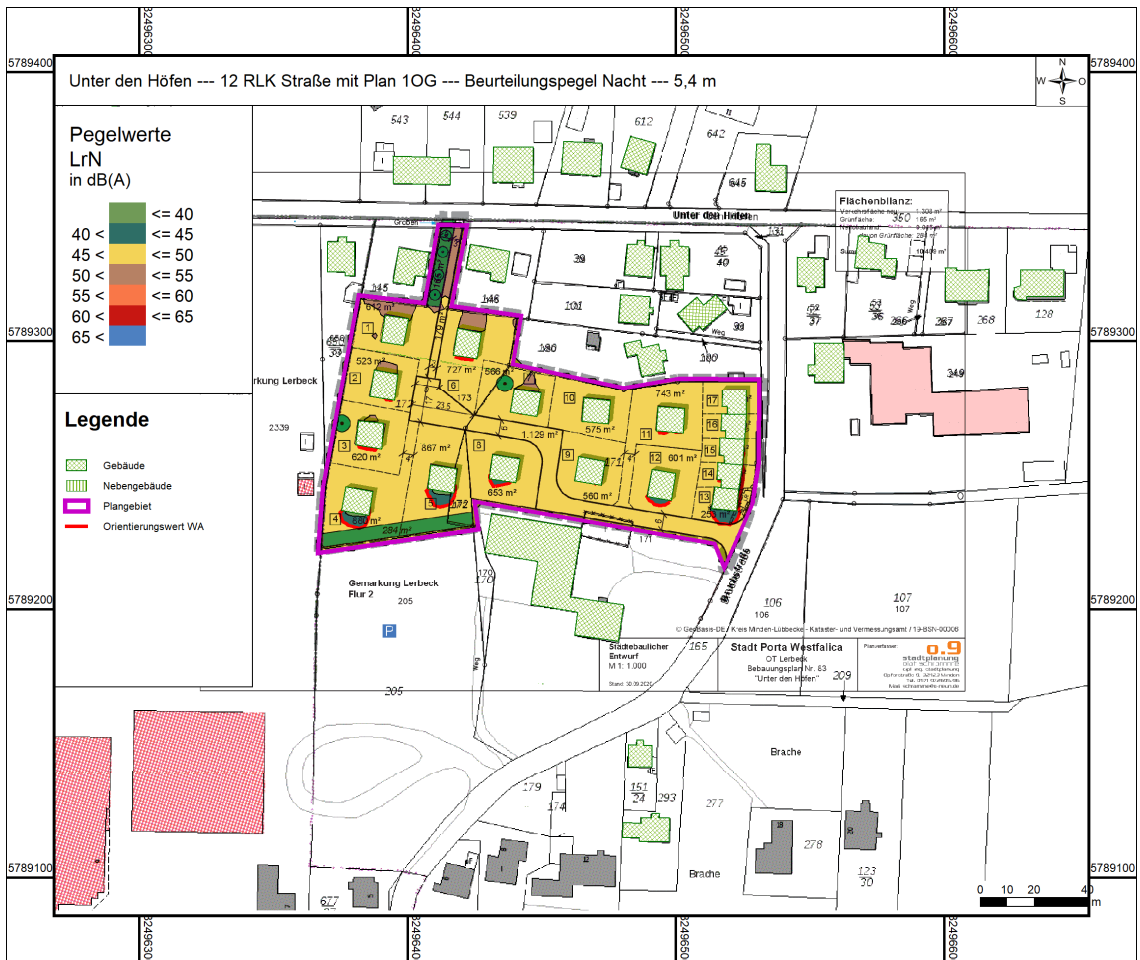


Abbildung 5 – Rasterlärkarte / Beurteilungspegel Straßenverkehr mit Berücksichtigung der Plangebäude in 5,4 m Höhe in der Nacht

Dabei wird in der Variante 2 auch die Reflexion der Plangebäude berücksichtigt. Dies führt teilweise zu im Vergleich zur freien Schallausbreitung erhöhten Beurteilungspegeln. Eine eventuelle Gebäudeanordnung wurde dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Plansatz [14] entnommen. Dabei wurden die Häuser entsprechend der Planung in das Berechnungsmodell eingestellt.

Sportanlagenlärm

Die zu wartenden Beurteilungspegel sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind in der Anlage 3 dokumentiert.

Tabelle 6 - Beurteilungspegel im Tageszeitraum

Nr.	Immissionsorte	Gebiet	IRW _{tags} außerhalb Ruhezeiten	Lr außerhalb Ruhezeiten
			[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Plangebäude 1	WA	55	53,1
IO 2	Plangebäude 2	WA	55	53,6
IO 3	Plangebäude 3	WA	55	54,1
IO 3	Plangebäude 4(s)	WA	55	50,3
IO 4	Plangebäude 4(w)	WA	55	53,9
IO 5	Plangebäude 5	WA	55	48,7

Aus der vorhergehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass die Immissionsrichtwerte an den betrachteten Immissionsorten unterschritten werden. Innerhalb der Ruhezeiten und in der Nacht liegt nach [18] kein Betrieb vor. Die maximal zu erwartende kurzzeitige Geräuschspitze liegt am IO 4 bei 75 dB(A) und unterschreitet ebenfalls den zulässigen Wert von 85 dB(A) zur Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten.

Gewerbelärm

Es ergeben sich ohne weiteren Schallschutz die in der folgenden Abbildung bzw. in der Anlage 4 dargestellten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum.

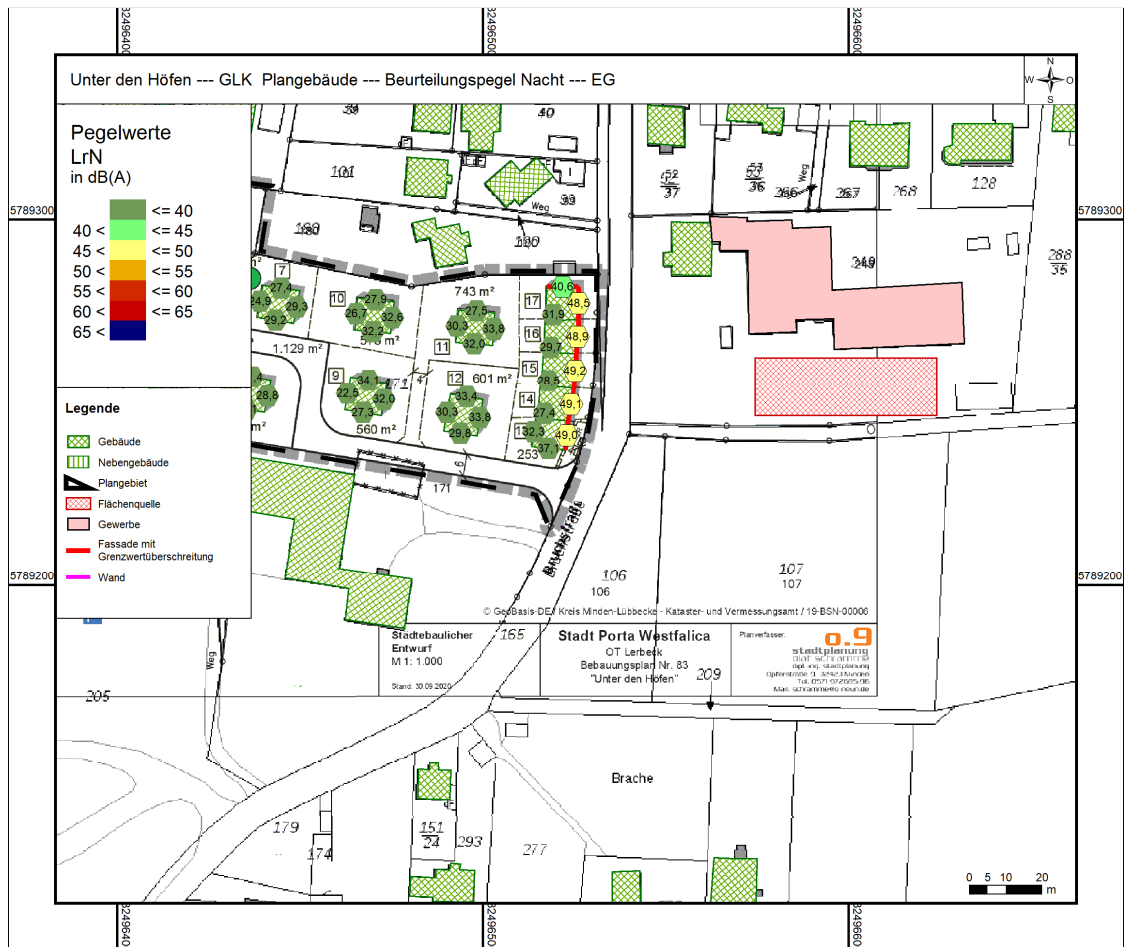


Abbildung 6 – Darstellung Beurteilungspegel EG Gewerbe – Plansituation ohne Minde-
rungsmaßnahmen

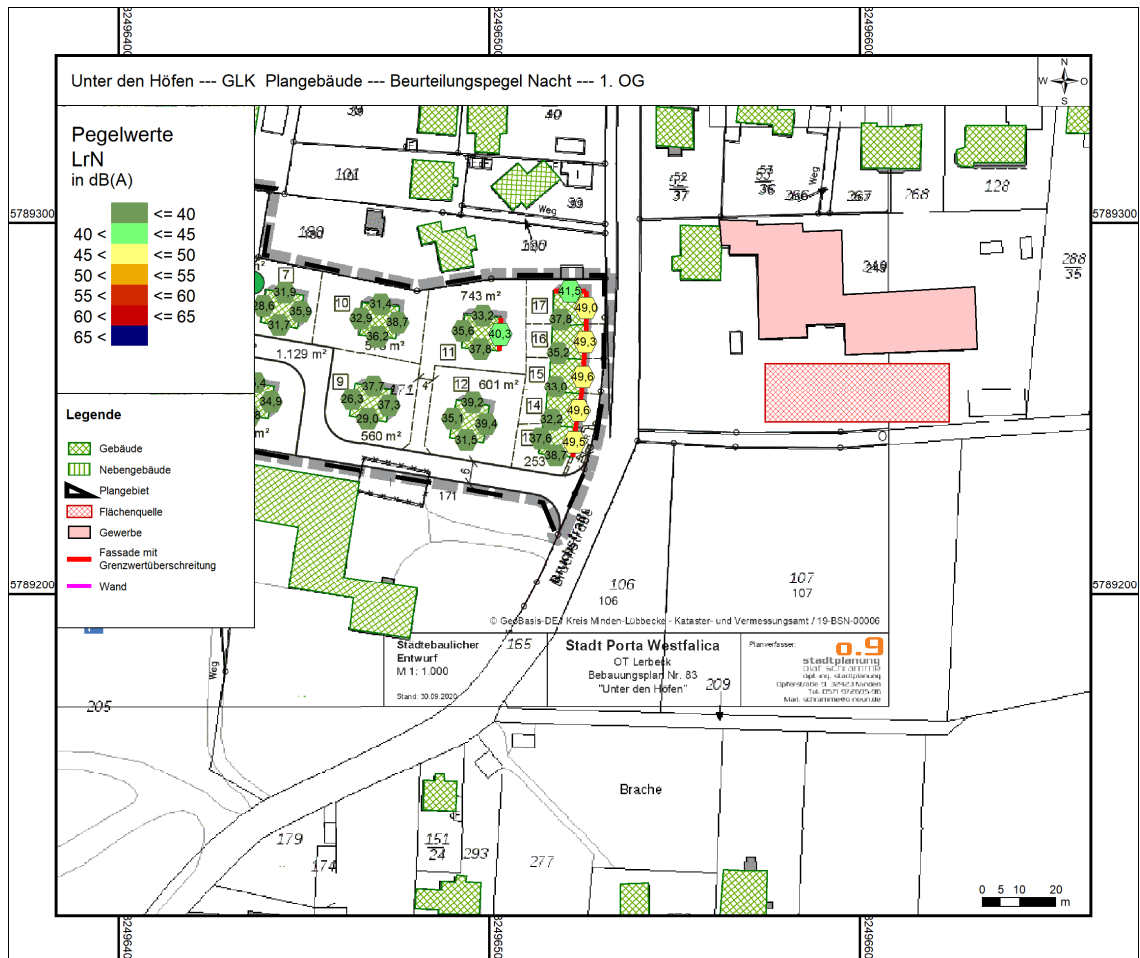


Abbildung 7 – Darstellung Beurteilungspegel 1.OG Gewerbe – Plansituation ohne Minderungsmaßnahmen

Dabei gilt es zu beachten, dass die dargestellten Immissionen sich nur auf den nicht ständig vorkommenden Fall eines auf den Hof zur Nachtzeit stehenden Diesel-Kühl-Aggregates beziehen. Dieses kann nach Angaben des Betreibers allerdings nicht notwendigerweise als „seltenes Ereignis“ nach den Vorgaben der TA Lärm [2] eingestuft werden.

Es ist zu erkennen, dass die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum (im Plan dunkelgrün dargestellt) an der östlichen Fassade der Planhäuser 13 bis 17 und im 1 OG der östlichen Fassade des Planhauses 11 überschritten werden.

Es sind daher an den Fassaden entweder eine Festverglasung oder kein schutzbedürftiger Raum nach den Vorgaben der TA Lärm [2] vorzusehen. Auch Lösungen wie der

Verzicht auf Fenster bzw. das Errichten von sog. Laubengänge etc. sind denkbar.

7.4 Passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen

Die Beurteilung der städtebaulichen Verträglichkeit der Planungen obliegt der Genehmigungsbehörde. Zur Berechnung des Schallschutznachweises gegen Außenlärm bzw. zur Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen ist die DIN 4109 [6] heranzuziehen. Maßgebliche Eingangsgröße in die Berechnungen ist der „maßgebliche Außenlärmpegel“. Dieser ergibt sich aus der Überlagerung der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm (bestehend aus Straßen-, Schienen-, Luft- und Wasserverkehr) und dem Gewerbelärm.

Die Berechnungen zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärms sind getrennt für tags und nachts durchzuführen. Nachts ist bei Schlafräumen aufgrund der erhöhten Störwirkung ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind zu den errechneten Beurteilungspegeln zusätzlich 3 dB(A) zu addieren. Im Tageszeitraum kann davon ausgegangen werden, dass die Immissionsrichtwerte des Gewerbelärms unterschritten werden. Daher werden diese auf die Verkehrslärmimmissionen hinzuaddiert. Nachts werden die tatsächlich zu erwartenden Immissionen aus dem Gewerbelärm genutzt. Eine Berücksichtigung des Sportlärms nach der Maßgabe der 18.BImSchV [5] ist in der DIN 4109 [6] nicht vorgesehen.

Somit ergeben sich die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) aus den Beurteilungspegel L_r und Zu- und Abschlägen wie folgt:

$L_a = (L_{r, \text{Verkehr}} + IRW_{\text{Gewerbe}}) + 3 \text{ dB(A)}$ für den Tageszeitraum
bzw.

$L_a = (L_{r, \text{Verkehr}} + L_{r, \text{Gewerbe}}) + 10 + 3 \text{ dB(A)}$ für den Nachtzeitraum

Dabei sind die Additionen der Beurteilungspegel bzw. Immissionsrichtwerte energetisch und die der Zuschläge (hier: „10“ und „3“) arithmetisch durchzuführen.

Die einzelnen Werte des Außenlärmpegels sind den folgenden Darstellungen für die Höhe des ersten Obergeschosses zu entnehmen.

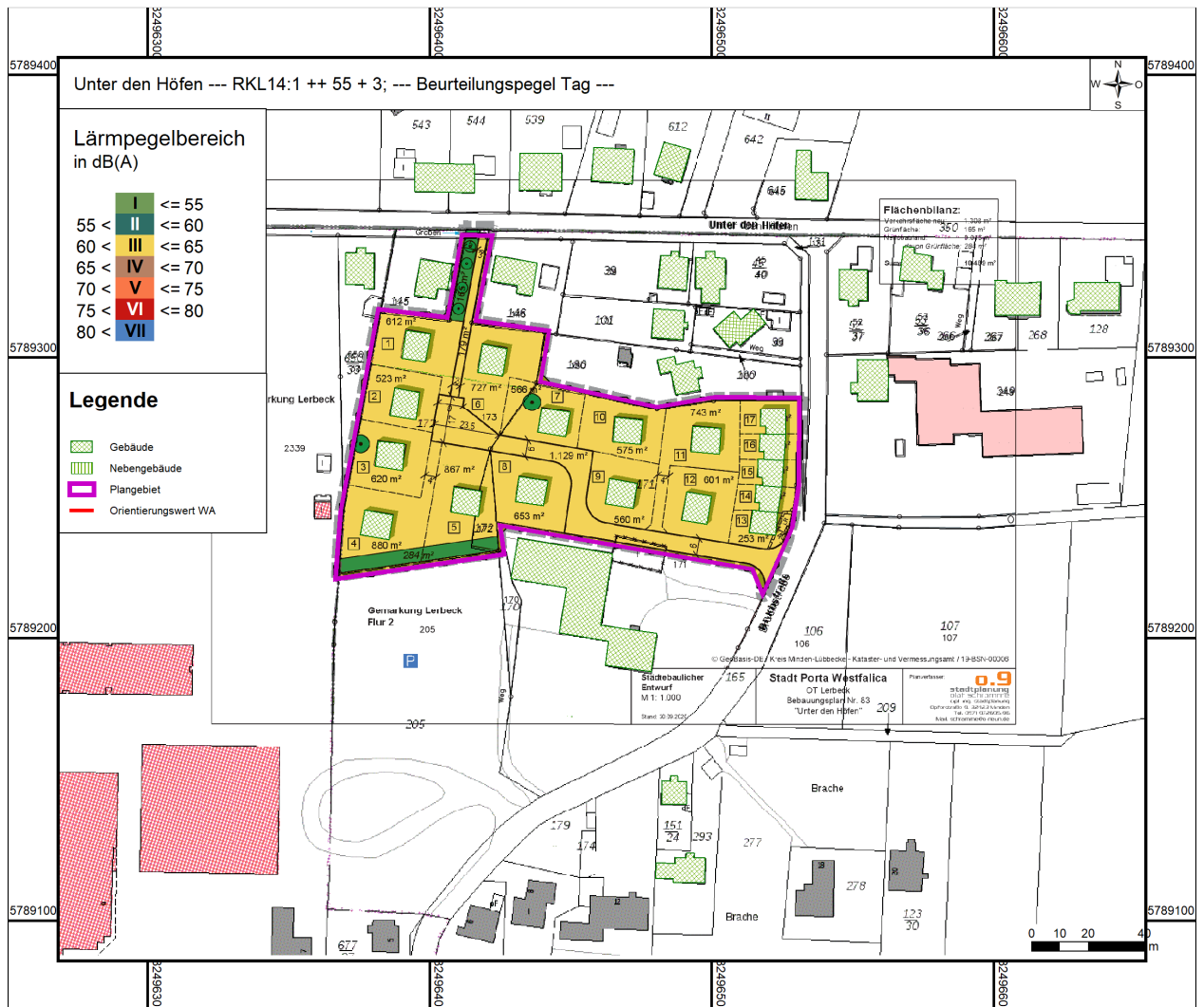


Abbildung 8 - Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel am Tag auf Höhe des ersten Obergeschosses ohne Berücksichtigung der Plangebäude (nur informativ eingeblendet)

nicht.

Die Fassaden an denen sich besondere Schutzmaßnahmen (Festverglasung, Verzicht auf Fenster etc.) ergeben sind zu kennzeichnen.

9 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das genannte Bauvorhaben im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Bauvorhaben ist nicht zulässig.

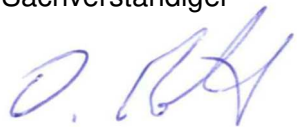
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Bielefeld, 13.10.2020

DEKRA Automobil GmbH

Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "D. Möller".

Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller

Projektleiter

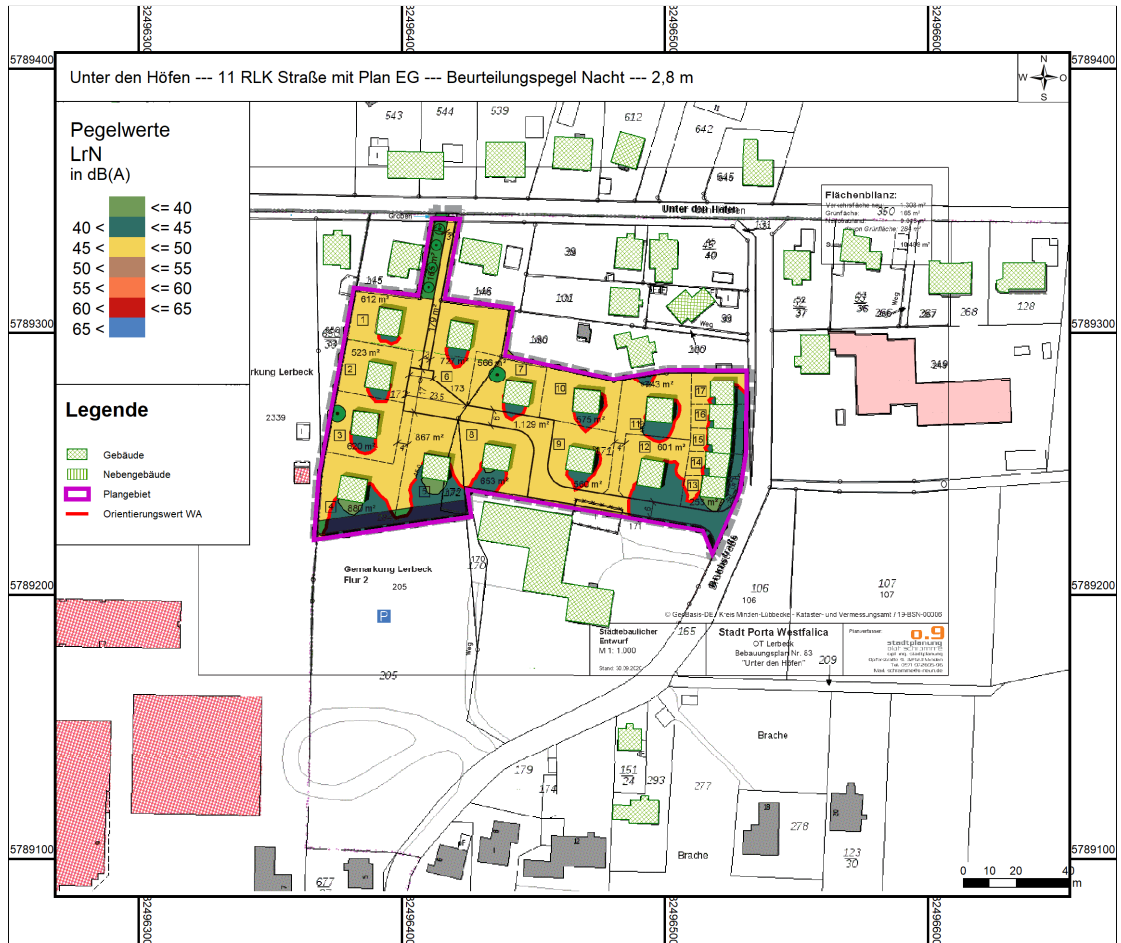
A handwritten signature in blue ink, appearing to be "T. Knuth".

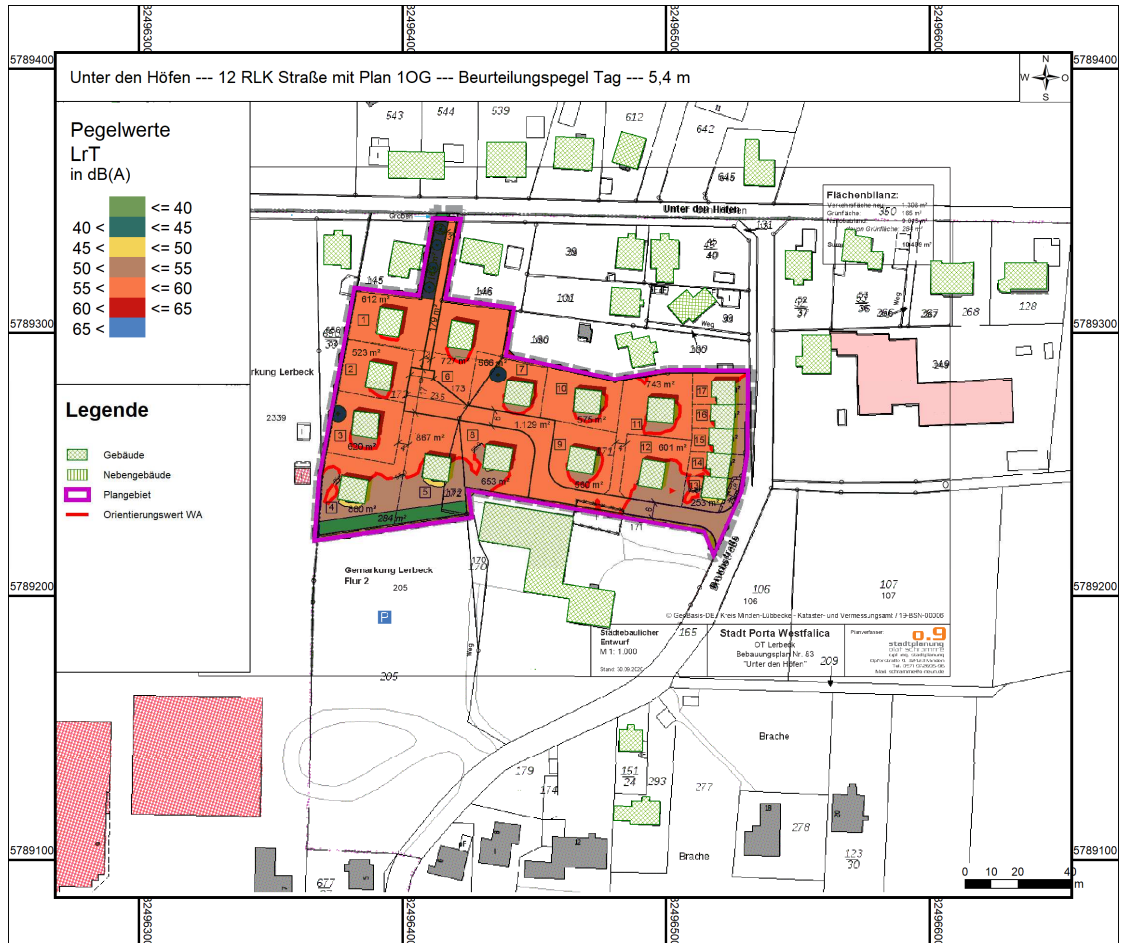
Dipl.-Ing. Thomas Knuth

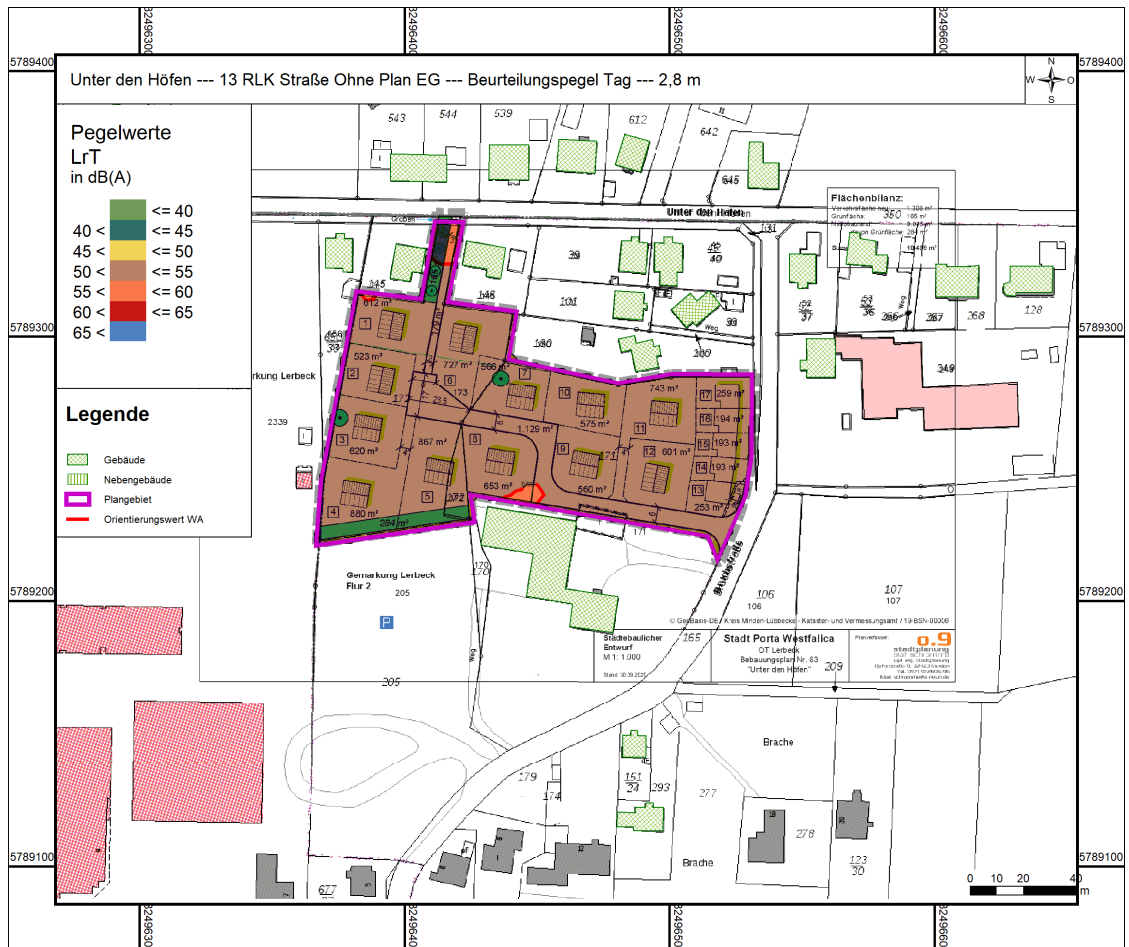
Bericht- Nr.: 21486/A32036/553391422-B02

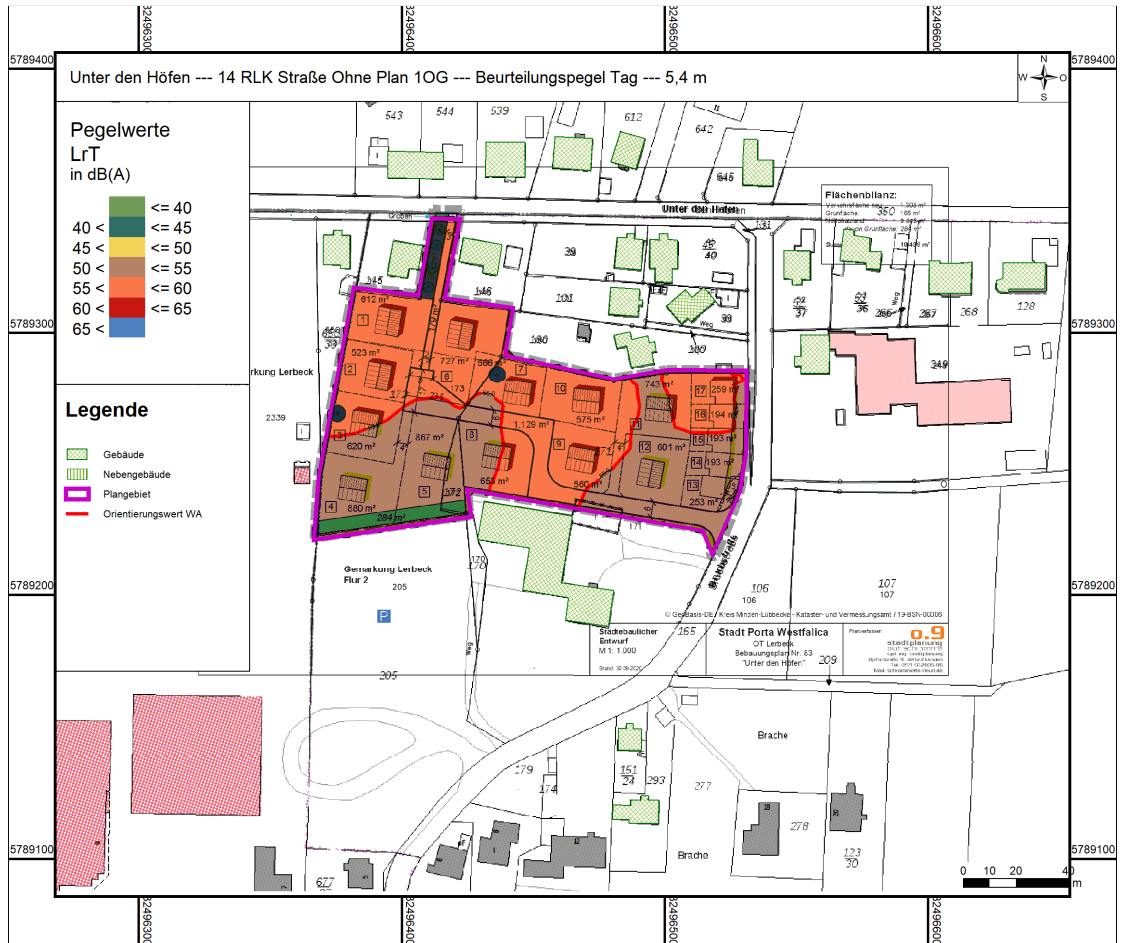
Anlage
zum Bericht 553391422-B02 vom 13.10.2020





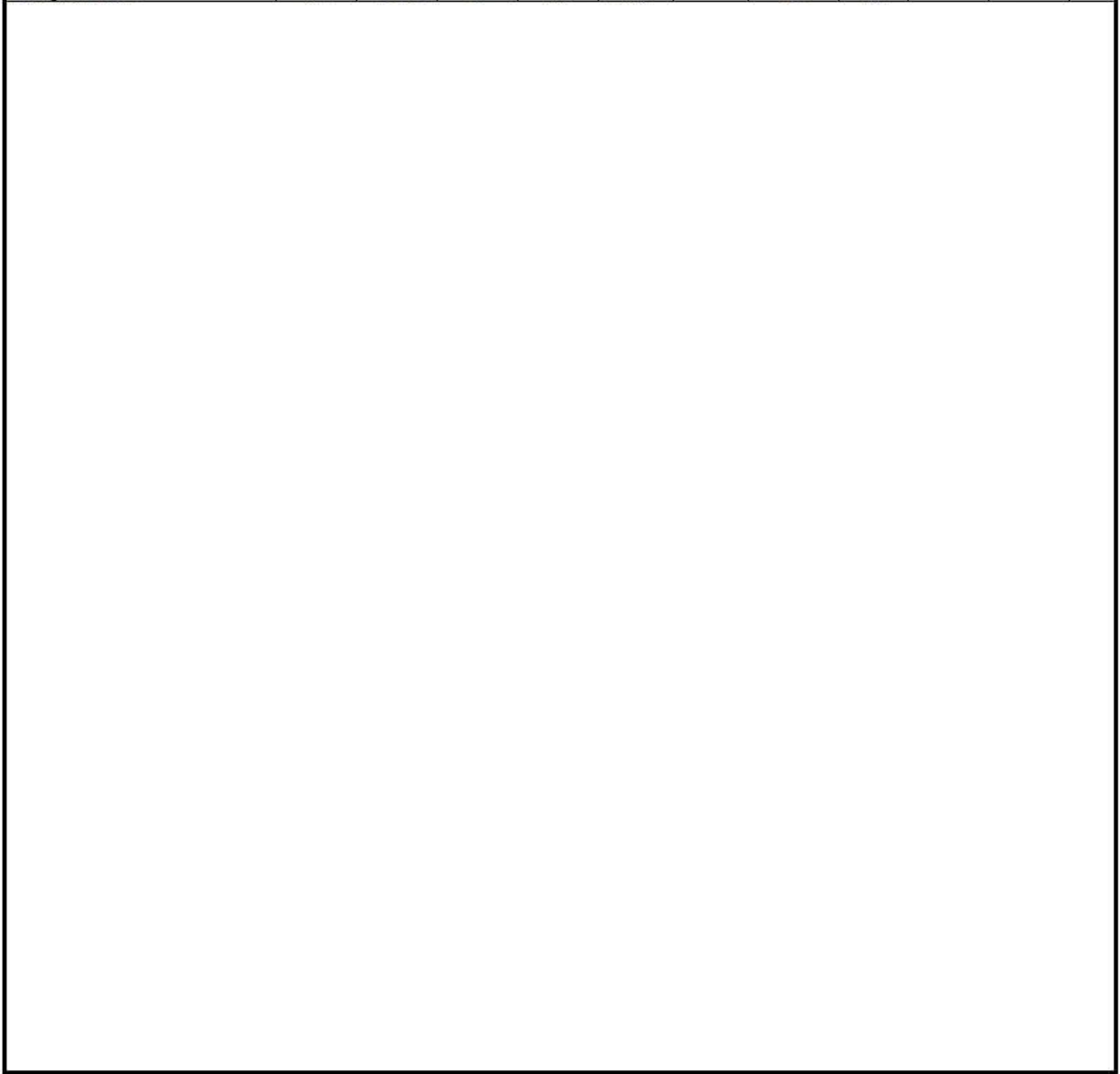






Einzelpunkte: Sportlärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	RW,TaR	LrMo	W,TaR,max	LrTaR	LrMo,diff	LrTaR,dif
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Plangebäude 1	WA	EG	W	50	55,0		85	52,4		---
Plangebäude 1	WA	1.OG	W	50	55,0		85	53,1		---
Plangebäude 2	WA	EG	W	50	55,0		85	52,9		---
Plangebäude 2	WA	1.OG	W	50	55,0		85	53,6		---
Plangebäude 3	WA	EG	W	50	55,0		85	53,3		---
Plangebäude 3	WA	1.OG	W	50	55,0		85	54,1		---
Plangebäude 4	WA	EG	S	50	55,0		85	48,9		---
Plangebäude 4	WA	1.OG	S	50	55,0		85	50,3		---
Plangebäude 4	WA	EG	W	50	55,0		85	53,1		---
Plangebäude 4	WA	1.OG	W	50	55,0		85	53,9		---
Plangebäude 5	WA	EG	S	50	55,0		85	47,5		---
Plangebäude 5	WA	1.OG	S	50	55,0		85	48,7		---



C:\data\A32036\KnutH\Projekt\2019\553391422 Baugelb. Unter den Hölfen Porta Westfalica SI_P\SoundPlan1

Mittlere Ausbreitung Leq													
Schallquelle	Zeit	L'w	Lw	l bzw. S	S	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
IO 1 Plangebäude 1 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52,4													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	102	-51,2	-4,2	0,0	0,2	51,0	0,0	0,0	51,0
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	102	-51,2	-4,2	0,0	0,2	41,0	0,0	0,0	41,0
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	99	-50,9	-4,2	0,0	0,0	43,1	0,0	0,0	43,1
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	117	-52,4	-4,4	0,0	0,5	41,9	0,0	0,0	41,9
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	125	-30,7	0,0	-15,7	3,5	29,5	-3,0	0,0	26,5
IO 1 Plangebäude 1 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 53,1													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	103	-51,2	-3,6	0,0	0,2	51,7	0,0	0,0	51,7
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	103	-51,2	-3,6	0,0	0,2	41,7	0,0	0,0	41,7
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	100	-50,9	-3,5	0,0	0,0	43,8	0,0	0,0	43,8
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	117	-52,4	-3,8	0,0	0,5	42,4	0,0	0,0	42,4
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	125	-30,7	0,0	-10,9	3,6	34,4	-3,0	0,0	31,3
IO 2 Plangebäude 2 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52,9													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	96	-50,6	-4,2	0,0	0,0	51,5	0,0	0,0	51,5
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	96	-50,6	-4,2	0,0	0,0	41,5	0,0	0,0	41,5
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	103	-51,3	-4,3	0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	103	-51,2	-4,3	0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	42,8
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	104	-29,2	0,0	-17,1	3,1	29,4	-3,0	0,0	26,4
IO 2 Plangebäude 2 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 53,6													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	96	-50,7	-3,5	0,0	0,0	52,2	0,0	0,0	52,2
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	96	-50,7	-3,5	0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	103	-51,3	-3,6	0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	43,4
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	103	-51,2	-3,6	0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	43,4
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	104	-29,2	0,0	-12,0	2,8	34,1	-3,0	0,0	31,1
IO 3 Plangebäude 3 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 53,3													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	92	-50,3	-4,1	0,0	0,0	51,9	0,0	0,0	51,9
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	92	-50,3	-4,1	0,0	0,0	41,9	0,0	0,0	41,9
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	109	-51,7	-4,3	0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	89	-50,0	-4,1	0,0	0,0	44,3	0,0	0,0	44,3
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	86	-27,5	0,0	-14,2	1,7	32,6	-3,0	0,0	29,5
IO 3 Plangebäude 3 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 54,1													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	92	-50,3	-3,4	0,0	0,0	52,7	0,0	0,0	52,7
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	92	-50,3	-3,4	0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	109	-51,7	-3,7	0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	89	-50,0	-3,3	0,0	0,0	45,1	0,0	0,0	45,1
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	87	-27,5	0,0	-11,1	2,3	36,3	-3,0	0,0	33,2
IO 4 Plangebäude 4 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 48,9													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	104	-51,3	-4,3	-6,4	0,2	44,5	0,0	0,0	44,5
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	104	-51,3	-4,3	-6,4	0,2	34,5	0,0	0,0	34,5
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	130	-53,3	-4,4	-14,2	0,0	26,5	0,0	0,0	26,5
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	87	-49,8	-4,1	-0,2	0,3	44,6	0,0	0,0	44,6
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	56	-23,8	-3,5	0,0	0,2	45,7	-3,0	0,0	42,7

C:\data\A32036\Knuth\Projekt\2019\553391422 Baugebiet Umr den Höfen Porta Westfalica SI_Pi_SoundPlan\

Mittlere Ausbreitung Leq													
Schallquelle	Zeit	L'w	Lw	l bzw. S	S	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
IO 4 Plangebäude 4 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50,3													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	104	-51,4	-3,6	-5,5	0,3	46,2	0,0	0,0	46,2
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	104	-51,4	-3,6	-5,5	0,3	36,2	0,0	0,0	36,2
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	130	-53,3	-4,0	-10,8	0,1	30,4	0,0	0,0	30,4
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	87	-49,8	-3,2	-0,2	0,2	45,4	0,0	0,0	45,4
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	56	-23,8	-2,2	0,0	0,2	47,0	-3,0	0,0	43,9
IO 4 Plangebäude 4 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 53,1													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	96	-50,7	-4,2	0,0	0,0	51,5	0,0	0,0	51,5
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	96	-50,7	-4,2	0,0	0,0	41,5	0,0	0,0	41,5
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	123	-52,8	-4,4	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	41,0
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	81	-49,1	-4,0	0,0	0,0	45,3	0,0	0,0	45,3
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	63	-24,8	-0,2	-10,7	0,6	37,5	-3,0	0,0	34,5
IO 4 Plangebäude 4 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 53,9													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	97	-50,7	-3,5	0,0	0,0	52,2	0,0	0,0	52,2
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	97	-50,7	-3,5	0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	123	-52,8	-3,9	0,0	0,0	41,4	0,0	0,0	41,4
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	81	-49,1	-3,0	0,0	0,0	46,3	0,0	0,0	46,3
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	64	-24,9	-0,1	-9,2	1,1	39,5	-3,0	0,0	36,5
IO 5 Plangebäude 5 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 47,5													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	132	-53,4	-4,4	-3,1	0,0	45,2	0,0	0,0	45,2
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	132	-53,4	-4,4	-3,1	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	150	-54,5	-4,5	-12,7	0,2	26,6	0,0	0,0	26,6
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	123	-52,8	-4,4	-3,9	0,0	37,3	0,0	0,0	37,3
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	64	-24,8	-3,7	0,0	0,4	44,6	-3,0	0,0	41,6
IO 5 Plangebäude 5 RW,Mo,max 80 dB(A) LrMo dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrA dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 48,7													
Sportplatz Fußball (Schiedsrichter)	LrTaR	65	104	7775	132	-53,4	-4,0	-2,5	0,0	46,2	0,0	0,0	46,2
Sportplatz Fußball (Spieler)	LrTaR	55	94	7775	132	-53,4	-4,0	-2,5	0,0	36,2	0,0	0,0	36,2
Zuschauer Nord	LrTaR	69	96	561	150	-54,5	-4,1	-9,8	0,4	30,3	0,0	0,0	30,3
Zuschauer Süd	LrTaR	69	96	561	123	-52,8	-3,9	-2,7	0,1	39,0	0,0	0,0	39,0
Parkplatz Sport	LrTaR	40	73	2027	64	-24,9	-2,6	0,0	0,5	45,7	-3,0	0,0	42,7

C:\data\A32036\Knuth\Projekt\2019\553391422 Baugebiet Umer den Höfen Porta Westfalica_SI_P1_SoundPlan\

Mittlere Ausbreitung Leq

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l bzw. S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
$L_s = L_w + K_o + ADI + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{foi_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

C:\Knuth\2019\553391422_Baugebiet_Unter den Höfen_Porta Westfalica_SI_PiSoundPlan\

Einzelpunkte: Plangebäude ohne SSM											
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LW,T,max	LW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
Plangebäude 1	WA	EG	N	55	40	85	60		21,4		37
Plangebäude 1	WA	1.OG	N	55	40	85	60		24,2		40
Plangebäude 1	WA	EG	O	55	40	85	60		26,8		43
Plangebäude 1	WA	1.OG	O	55	40	85	60		33,0		48
Plangebäude 1	WA	EG	S	55	40	85	60		32,2		47
Plangebäude 1	WA	1.OG	S	55	40	85	60		34,1		50
Plangebäude 1	WA	EG	W	55	40	85	60		16,9		32
Plangebäude 1	WA	1.OG	W	55	40	85	60		21,4		37
Plangebäude 2	WA	EG	N	55	40	85	60		29,2		47
Plangebäude 2	WA	1.OG	N	55	40	85	60		32,7		49
Plangebäude 2	WA	EG	O	55	40	85	60		29,9		46
Plangebäude 2	WA	1.OG	O	55	40	85	60		33,8		50
Plangebäude 2	WA	EG	S	55	40	85	60		20,9		46
Plangebäude 2	WA	1.OG	S	55	40	85	60		24,6		48
Plangebäude 2	WA	EG	W	55	40	85	60		17,0		32
Plangebäude 2	WA	1.OG	W	55	40	85	60		21,4		37
Plangebäude 3	WA	EG	N	55	40	85	60		32,8		49
Plangebäude 3	WA	1.OG	N	55	40	85	60		34,0		50
Plangebäude 3	WA	EG	O	55	40	85	60		33,2		49
Plangebäude 3	WA	1.OG	O	55	40	85	60		34,6		50
Plangebäude 3	WA	EG	S	55	40	85	60		20,6		40
Plangebäude 3	WA	1.OG	S	55	40	85	60		23,3		41
Plangebäude 3	WA	EG	W	55	40	85	60		16,8		31
Plangebäude 3	WA	1.OG	W	55	40	85	60		21,2		35
Plangebäude 4	WA	EG	N	55	40	85	60		27,1		42
Plangebäude 4	WA	1.OG	N	55	40	85	60		32,5		47
Plangebäude 4	WA	EG	O	55	40	85	60		32,0		47
Plangebäude 4	WA	1.OG	O	55	40	85	60		34,1		49
Plangebäude 4	WA	EG	S	55	40	85	60		19,8		36
Plangebäude 4	WA	1.OG	S	55	40	85	60		22,9		38
Plangebäude 4	WA	EG	W	55	40	85	60		16,6		31
Plangebäude 4	WA	1.OG	W	55	40	85	60		21,0		35
Plangebäude 5	WA	EG	N	55	40	85	60		26,9		45
Plangebäude 5	WA	1.OG	N	55	40	85	60		33,3		48
Plangebäude 5	WA	EG	O	55	40	85	60		27,6		44
Plangebäude 5	WA	1.OG	O	55	40	85	60		33,6		48
Plangebäude 5	WA	EG	S	55	40	85	60		24,5		44
Plangebäude 5	WA	1.OG	S	55	40	85	60		26,1		44
Plangebäude 5	WA	EG	W	55	40	85	60		18,6		43
Plangebäude 5	WA	1.OG	W	55	40	85	60		22,7		44
Plangebäude 6	WA	EG	N	55	40	85	60		24,0		41
Plangebäude 6	WA	1.OG	N	55	40	85	60		27,0		44
Plangebäude 6	WA	EG	O	55	40	85	60		33,9		49
Plangebäude 6	WA	1.OG	O	55	40	85	60		36,1		51
Plangebäude 6	WA	EG	S	55	40	85	60		33,2		49
Plangebäude 6	WA	1.OG	S	55	40	85	60		35,4		51
Plangebäude 6	WA	EG	W	55	40	85	60		25,4		40
Plangebäude 6	WA	1.OG	W	55	40	85	60		30,9		45
Plangebäude 7	WA	EG	N	55	40	85	60		27,4		48
Plangebäude 7	WA	1.OG	N	55	40	85	60		31,9		52
Plangebäude 7	WA	EG	O	55	40	85	60		29,3		44
Plangebäude 7	WA	1.OG	O	55	40	85	60		35,9		51
Plangebäude 7	WA	EG	S	55	40	85	60		29,2		48
Plangebäude 7	WA	1.OG	S	55	40	85	60		31,7		51
Plangebäude 7	WA	EG	W	55	40	85	60		24,9		41

C:\data\A32036\KnutH\Projekt\2019\553391422 Baugebiet_Unter den Hölfen Porta Westfalica SI_P\SoundPlan\GEWERBE\

Einzelpunkte: Plangebäude ohne SSM											
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LW,T,max	LW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
Plangebäude 7	WA	1.OG	W	55	40	85	60		28,6		44
Plangebäude 8	WA	EG	N	55	40	85	60		31,4		48
Plangebäude 8	WA	1.OG	N	55	40	85	60		35,4		51
Plangebäude 8	WA	EG	O	55	40	85	60		28,8		44
Plangebäude 8	WA	1.OG	O	55	40	85	60		34,9		49
Plangebäude 8	WA	EG	S	55	40	85	60		21,1		41
Plangebäude 8	WA	1.OG	S	55	40	85	60		24,8		42
Plangebäude 8	WA	EG	W	55	40	85	60		23,9		41
Plangebäude 8	WA	1.OG	W	55	40	85	60		26,6		43
Plangebäude 9	WA	EG	N	55	40	85	60		34,1		49
Plangebäude 9	WA	1.OG	N	55	40	85	60		37,7		52
Plangebäude 9	WA	EG	O	55	40	85	60		32,0		49
Plangebäude 9	WA	1.OG	O	55	40	85	60		37,3		52
Plangebäude 9	WA	EG	S	55	40	85	60		27,3		44
Plangebäude 9	WA	1.OG	S	55	40	85	60		29,0		45
Plangebäude 9	WA	EG	W	55	40	85	60		22,5		38
Plangebäude 9	WA	1.OG	W	55	40	85	60		26,3		41
Plangebäude 10	WA	EG	N	55	40	85	60		27,9		47
Plangebäude 10	WA	1.OG	N	55	40	85	60		31,4		51
Plangebäude 10	WA	EG	O	55	40	85	60		32,6		49
Plangebäude 10	WA	1.OG	O	55	40	85	60		38,7		54
Plangebäude 10	WA	EG	S	55	40	85	60		32,2		49
Plangebäude 10	WA	1.OG	S	55	40	85	60		36,2		52
Plangebäude 10	WA	EG	W	55	40	85	60		26,7		43
Plangebäude 10	WA	1.OG	W	55	40	85	60		32,9		49
Plangebäude 11	WA	EG	N	55	40	85	60		27,5		46
Plangebäude 11	WA	1.OG	N	55	40	85	60		33,2		51
Plangebäude 11	WA	EG	O	55	40	85	60		33,8		50
Plangebäude 11	WA	1.OG	O	55	40	85	60		40,3		55
Plangebäude 11	WA	EG	S	55	40	85	60		32,0		49
Plangebäude 11	WA	1.OG	S	55	40	85	60		37,8		54
Plangebäude 11	WA	EG	W	55	40	85	60		30,3		45
Plangebäude 11	WA	1.OG	W	55	40	85	60		35,6		50
Plangebäude 12	WA	EG	N	55	40	85	60		33,4		49
Plangebäude 12	WA	1.OG	N	55	40	85	60		39,2		54
Plangebäude 12	WA	EG	O	55	40	85	60		33,8		50
Plangebäude 12	WA	1.OG	O	55	40	85	60		39,4		55
Plangebäude 12	WA	EG	S	55	40	85	60		29,8		47
Plangebäude 12	WA	1.OG	S	55	40	85	60		31,5		48
Plangebäude 12	WA	EG	W	55	40	85	60		30,3		46
Plangebäude 12	WA	1.OG	W	55	40	85	60		35,1		50
Plangebäude 13	WA	EG	O	55	40	85	60		49,0		65
Plangebäude 13	WA	1.OG	O	55	40	85	60		49,5		66
Plangebäude 13	WA	EG	S	55	40	85	60		37,1		54
Plangebäude 13	WA	1.OG	S	55	40	85	60		38,7		55
Plangebäude 13	WA	EG	W	55	40	85	60		32,3		48
Plangebäude 13	WA	1.OG	W	55	40	85	60		37,6		53
Plangebäude 14	WA	EG	O	55	40	85	60		49,1		66
Plangebäude 14	WA	1.OG	O	55	40	85	60		49,6		66
Plangebäude 14	WA	EG	W	55	40	85	60		27,4		43
Plangebäude 14	WA	1.OG	W	55	40	85	60		32,2		48
Plangebäude 15	WA	EG	O	55	40	85	60		49,2		66
Plangebäude 15	WA	1.OG	O	55	40	85	60		49,6		67
Plangebäude 15	WA	EG	W	55	40	85	60		28,5		45
Plangebäude 15	WA	1.OG	W	55	40	85	60		33,0		49

C:\data\A32036\KnutH\Projekt\2019\553391422 Baugelbiet_Unter den Hölfen Porta Westfalica SI_P\SoundPlan\GEWERBE\

Einzelpunkte: Plangebäude ohne SSM

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LW,T,ma	LW,N,ma	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
Plangebäude 16	WA	EG	O	55	40	85	60		48,9		65
Plangebäude 16	WA	1.OG	O	55	40	85	60		49,3		66
Plangebäude 16	WA	EG	W	55	40	85	60		29,7		49
Plangebäude 16	WA	1.OG	W	55	40	85	60		35,2		54
Plangebäude 17	WA	EG	N	55	40	85	60		40,6		59
Plangebäude 17	WA	1.OG	N	55	40	85	60		41,5		60
Plangebäude 17	WA	EG	O	55	40	85	60		48,5		65
Plangebäude 17	WA	1.OG	O	55	40	85	60		49,0		66
Plangebäude 17	WA	EG	W	55	40	85	60		31,9		50
Plangebäude 17	WA	1.OG	W	55	40	85	60		37,8		55

C:\data\A32036\Knuth\Projekt\2019\553391422 Baugelbiet Unter den Höfen Porta Westfalica SI_P\SoundPlan GEWERBE\