OSNABRÜCK

Bebauungsplan Nr. 621
„Bramscher Straße / Fürstenauer Weg“

Schalltechnische Beurteilung

Bericht-Nr.: SC-216120.22

Textteil: 33 Seiten
Anlagen: 56 Seiten

Projektnummer: 216120
Datum: 2020-07-22

IPW INGENIEURPLANUNG Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die geplanten Flächen für ein Allgemeines Wohngebiet im Bereich südlich Fürstenauer Weg aus schalltechnischer Sicht unter der Beachtung von Festsetzungen zum passiven Lärmschutz und architektonischen Maßnahmen grundsätzlich geeignet sind. Die Lärmschutzmaßnahmen ermöglichen die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 621 „Bramscher Straße / Fürstenauer Weg“.

Gewerbelärm
Die dargestellte Lärmsituation wurde nach DIN 18005 beurteilt. Es ergeben sich Überschreitungen der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete. Die Konflikte (Überschreitungen der Orientierungswerte) können über eine entsprechende sachgerechte Abwägung so bewältigt werden, dass sich für den Bebauungsplan eine Vollziehbarkeit ergibt.

Sport-/Freizeitlärm
Eine zukünftige Nutzung als Sportfläche, die über eine rein sportliche Nutzung der Grünfläche hinausgeht, erfordert in jedem Fall eine weitergehende technische Planung, die dann wiederum einer Genehmigungspflicht unterliegen wird. Diese zukünftige Planung müsste dann ihrerseits Rücksicht auf die dann vorhandene Bestandsbebauung im B-Plan 621 nehmen.

Verkehrslärm
Die Orientierungswerte der DIN 18005 (WA: 55 / 45 dB(A)) werden innerhalb des Plangebietes am Tag und in der Nacht in großen Bereichen - insbesondere an den Nord- und Ostfassaden - überschritten. Grundsätzlich können die Überschreitungen durch geeignete passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, bewältigt werden.
Da für die Berechnungen die geplante Bebauung im Plangebiet berücksichtigt wurde, werden mit den angegebenen Lärmpegelbereichen auch bereits die Effekte aus der Eigenabschirmung der Gebäude bzw. der Gebäudestellung berücksichtigt.

Mehrverkehr
Der Mehrverkehr durch das Plangebiet verursacht Erhöhungen der Beurteilungspegel. Diese liegen, an keinem der exemplarisch ausgewählten Immissionsorte oberhalb von 3 dB(A). Auch die Grenzen der Gesundheitsgefährdung 70/60 dB(A) (Tag/Nacht)) werden dabei nicht überschritten, so dass sich aus dem Mehrverkehr keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen ergeben.

Durch entsprechende Festsetzungen im aufzustellenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen gewährleistet werden. Ein Vorschlag für Festsetzungen ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ aufgeführt. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse kann hier damit ausreichend gewährleistet werden.

Wallenhorst, 2020-07-22
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Manfred Ramm i.A. Ralf von Wittich

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1 Zusammenfassung 3
2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung 9
3 Beurteilungsgrundlagen und Methodik 10
3.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen 10
3.2 Richtwerte Gewerbelärm 13
3.3 Straßenverkehrslärm - Berechnung nach RLS-90 15
3.4 Untersuchte Objekte und Immissionsorte 15
4 Gewerbelärmberechnung 18
4.1 Gewerbelärmbelastungen (vorhandene Gewerbeflächen - IFSP) 18
4.2 Gewerbelärmbelastungen (BP 576, LEK/IFSP) 18
4.3 Beurteilung der Gesamt-Immissionswerte 19
5 Sport- und Freizeitlärm 21
6 Straßenverkehrslärm im Plangebiet 22
6.1 Lärmemissionen 22
6.2 Lärmimmissionen 23
6.3 Beurteilung 25
6.4 Lärmpegelbereiche 25
7 Mehrverkehr auf den vorhandenen Straßen 28
7.1 Untersuchte Immissionsorte 28
7.2 Prognose 2030 ohne und mit Plangebiet 29
7.2.1 Beurteilung 30
8 Schalltechnische Beurteilung 31

Tabellen

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte 11

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Proj.-Nr.: 216120
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
http://www.ingenieurplanung.de
Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

Tabelle 2: DIN 4109-1 (2018-01) (Tabelle 7) 12
Tabelle 3: *Richtwerte* für die einzelnen Immissionspunkte.....14
Tabelle 4: untersuchte Objekte (Lage und Bezeichnungen).....15
Tabelle 5: Vergleich der Kontingentierungsergebnisse mit IFSP-Berechnung (BP 576) 19
Tabelle 6: Kennwerte der Lärmberechnung „Prognose 1 (2030)“ (Auszug) [12] 22
Tabelle 7: Lärmimmissionen – Prognose 2030 ohne und mit Plangebiet.....29

Abbildungen

Abbildung 1: Entwurf Bebauungsplan Nr. 621 (Auszug - Vorhabenbeschreibung).....9
Abbildung 2: Teilbereiche für passiven Lärmschutz 26

Abkürzungsverzeichnis

AWB	= Außenwohnbereiche
IFSP	= immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel in dB/ m²
LEK	= Lärmemissionskontingente in dB/ m²
Lr	= Beurteilungspegel in dB(A)
$L_{m,E}$	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
OG	= Obergeschoss
OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
R´w	= Schalldämm-Maß in dB
RW	= Richtwert gem. TA Lärm in dB(A)

Literaturverzeichnis

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, "Bundes-Immissionsschutzgesetz, in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)

[2] “TA Lärm”, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998

[3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

[4] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92

[5] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, vom 07/2016

[6] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderung, vom 07/2016

[7] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002

[8] Schalltechnischer Bericht Nr. LL2279.1/01 zur Untersuchung der Gewerbelärmsituation im Bereich des Plangebietes Nr. B 508 "Südlich Gut Honeburg" in Osnabrück; ZECH Ingenieurgesellschaft mbH, 04.02.2005

[9] Schalltechnischer Bericht Nr. LL5448.1/06 zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. B 576 "Netter Heide " in Osnabrück; ZECH Ingenieurgesellschaft mbH, 25.07.2011

[10] Schalltechnischer Bericht Nr. LL6475.1/05 über die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft des geplanten Logistikzentrums der KOCH-International Heinrich Koch Internationale Spedition GmbH & Co. KG in Osnabrück; ZECH Ingenieurgesellschaft mbH, 08.04.2011

[11] Schalltechnischer Bericht Nr. LL12923.1/01 über die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation durch den Neubau einer Logistikhalle mit Büro-/Sozialräumen am Standort der Heinrich Koch Internationale Spedition GmbH & Co. KG am Fürstenauer Weg 68 in 49090 Osnabrück; ZECH Ingenieurgesellschaft mbH, 31.05.2017

[12] Schalltechnische Untersuchung zur Straßenverkehrslärmsituation entlang des Fürstenauer Weges in 49090 Osnabrück; WENKER+GESING; 11.05.2020

[13] Konversionsfläche „Winkelhausenkaserne“ - Vorplanung zur verkehrlichen Erschließung; VKT; 07.09.2010
[14] Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI); infas, DLR, IVT und infas 360; Bonn, 02/2019

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.1

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Osnabrück plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 621 „Bramscher Straße / Fürstenauer Weg“. Es soll ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Das Plangebiet ist bislang Teil des rechtsgültigen Bebauungsplan Nr. 195 und in diesem als Mischgebiet (MI) bzw. Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Es wird überlagert durch den B-Plan Nr. 621 und befindet sich südlich des Fürstenauer Weges und grenzt im Osten an die Bramscher Straße. Die Lage des Plangebietes ist nachfolgend dargestellt.

Abbildung 1: Entwurf Bebauungsplan Nr. 621 (Auszug - Vorhabenbeschreibung)

Quelle: IPW/PlanConcept

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung sind zu überprüfen:

- ⇨ Verträglichkeit der plangegebenen Lärmemissionen der umliegenden Gewerbeflächen mit der geplanten Wohnbebauung (WA), ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan.
- ⇨ Verträglichkeit der Lärmemissionen der Straßen (Bramscher Straße (B 68), Fürstenauer Weg) mit der geplanten Wohnbebauung (WA), ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan.
- ⇨ Verträglichkeit der Lärmemissionen der planfestgesetzten Sportplatzflächen nördlich des Plangebiets.

3 Beurteilungsgrundlagen und Methodik

3.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“** [7] relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
Nachfolgend sind einige für diese Beurteilung maßgebliche rechtliche Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"
Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:
- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
    - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
    - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

* *Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.*

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.

Nach den Vorgaben der DIN 4109 werden passive Lärmschutzmaßnahmen grundsätzlich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Im Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) ergibt sich dieser aus dem Beurteilungspegel ($L_{r, Tag}$). Zu den errechneten Werten sind 3 dB(A) zu addieren:

$$L_a = L_{r, Tag} + 3 \text{ dB(A)}$$

Liegen die Emissionen in der Nacht keine 10 dB(A) unter dem Tageswert, wird nach den Vorgaben der DIN 4109 für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) mit dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) bestimmt, wobei zum Beurteilungspegel ($L_{r, Nacht}$). 13 dB(A) zu addieren sind:

$$L_a = L_{r, Nacht} + 13 \text{ dB(A)}$$

Diese Festlegung mit einem Zuschlag von 13 dB(A) im Nachtzeitraum gilt dabei allerdings nur für Wohnnutzungen, da nur (in Schlafräumen) ein größeres Schutzbedürfnis besteht, welches einen Zuschlag von 10 dB(A) begründet.

Gemäß DIN 4109-01: 2018-01, Tabelle 7 wird der Lärmpegelbereich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Nachfolgend ist die Tabelle “Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel“ angegeben.

Damit gilt für Aufenthaltsräume je nach Raumart ein erforderliches Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

$K_{Raumart} = 25\ dB$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30\ dB$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35\ dB$ für Büroräume und Ähnliches

$L_a =$ der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 − 2: 2018 − 01, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R_{w',ges} = 35\ dB$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R_{w',ges} = 30\ dB$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

Tabelle 2: DIN 4109-1 (2018-01) (Tabelle 7)

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegel-bereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ L_a
		dB(A)
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 [a]

[a] Für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Mehrverkehr auf vorhandenen Straßen

Durch das Vorhaben ist auf den öffentlichen Straßen im Umfeld des Plangebietes mit einer Zunahme des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Durch den Mehrverkehr des Plangebietes werden zusätzliche Geräuschimmissionen ausgelöst. Der Lärmzuwachs an einer anderen, vorhandenen Straße ist im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Hintergrund:
Besteht zwischen der Entwicklung des Plangebiets und den zu erwartenden Verkehrszunahmen auf anderen Straßen ein eindeutiger Ursachenzusammenhang und sind die hiervon ausgehenden Lärmzuwächse nicht unerheblich, sind diese zu berücksichtigen (sh. hierzu: BVerwG vom 17. März 2005, Az. 4 A 18.04). Nach Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts können die in der 16. BImSchV festgelegten Grenzwerte als Orientierungshilfe für eine entsprechende Beurteilung herangezogen werden.

Der durch Mehrverkehr an anderen Straßen ausgelöste Lärm ist demnach nur zu berücksichtigen, wenn dieser die *Erheblichkeitsschwelle* überschreitet. Dazu muss zunächst der durch die vorhabenbedingte Verkehrszunahme hervorgerufene Lärmzuwachs ermittelt werden. Eine für die Abwägung beachtliche Wirkung liegt dabei nur vor, wenn an anderen Straßen das vorhandene Lärmniveau um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet ab 2,1 dB(A)) erhöht wird.

Erst bei einer Erhöhung um 3 dB(A) liegt eine wesentliche Änderung vor, die dann wiederrum ihrerseits Voraussetzung für die Anwendung der Grenzwerte des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV wäre. Nur dann handelt es sich um einen erheblichen vorhabenbedingten Lärmerhöhungsbeitrag. Unterhalb dieser *Erheblichkeitsschwelle* ist davon auszugehen, dass kein Zusammenhang vorliegt. Sind durch eine vorhandene Vorbelastung die Grenzwerte bereits überschritten und kommt es nicht zu dieser relevanten Lärmsteigerung, scheiden Lärmschutzmaßnahmen aus. Das bedeutet, dass erst dann ein ergänzender Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche geschuldet ist, wenn beide Kriterien erfüllt werden (Erhöhung um 3 dB(A) durch den Mehrverkehr und Grenzwertüberschreitung).

3.2 Richtwerte Gewerbelärm

In dieser Schalltechnischen Beurteilung werden zur Beurteilung der Gewerbelärmsituation im Rahmen des Bauleitplanverfahrens die geplanten zehn Wohngebäude (IP 11 bis IP 20) betrachtet. Darüber hinaus werden einige umliegende Bestandsgebäude herangezogen, um einen Vergleich mit Berechnungsergebnissen älterer Untersuchungen vornehmen zu können.

Die Lage der Immissionsorte an den Objekten (IP xx) ist der Anlage 1.1-2 zu entnehmen. Dabei wurden die IP-Nummern für die Bestandsgebäude am Fürstenauer Weg der Schalltechnischen Beurteilung zur Ansiedlung der Spedition Koch [11] entnommen (IP 05 (Fürstenauer Weg 24 bis IP 07 (Fürstenauer Weg 8-10)) und für die Objekte IP 08 Fürstenauer Weg 6 und IP 09 Fürstenauer Weg 4a weitergeführt.

Die neu geplanten Gebäude im Bereich des B-Plans Nr. 621 tragen die Nummern IP 11 (Haus A) bis IP 20 (Haus J).

Die Gebietseinstufungen der Immissionspunkte IP 05 *(in älteren Gutachten (z.B. [9] der Stadt Osnabrück zunächst noch als IP 01 bezeichnet)* bis IP 09 (Bestandsbebauung am Fürstenauer Weg (Nr. 8 - 24)) erfolgte gemäß der vorliegenden Bebauungspläne und insbesondere unter Rückgriff auf die Einstufungen in [9] und [10].

In [9] wird bereits beschrieben, dass an allen Immissionspunkten außerhalb des Plangebietes (hier relevant: IP 05) eine Ausschöpfung bzw. Überschreitung der Immissionsrichtwerte tags und nachts zu erwarten“ ist.

In [10] wird ergänzend ausgeführt, dass *„nach Abstimmung mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück bzw. der Stadt Osnabrück - eine faktische Gewerbelärmvorbelastung - zumindest bezogen auf die Nachtzeit - vorhanden [ist]. Somit kann hier im Sinne der TA Lärm (Kap. 6.7) eine Gemengelage zu Grunde gelegt werden, bei der die Immissionsrichtwerte auf Grund des direkten Aneinandergrenzens von gewerbe-/industriegebietstypischen Nutzungen und Wohngebieten auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden kann. Hier sind maximal während der Nachtzeit die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes (MI) zu Grunde zu legen“*.
Damit wird insgesamt eine Verträglichkeit mit den Richtwerten des Mischgebiets im sensibleren Nachtzeitraum zu Grunde gelegt. In [10] wird bzgl. der Ergebnisse im Tageszeitraum ausgeführt, dass die Beurteilungspegel am Tag die Immissionsrichtwerte deutlich unterschreiten.

Im Rahmen dieser Schalltechnischen Beurteilung ist zu klären, ob es zur Konfliktlösung bestimmter Schallschutzmaßnahmen bedarf und ob diese im Plan festgesetzt werden (können). Damit sind diese Maßnahmen dann für den Planvollzug unabhängig davon maßgeblich, ob sie der TA Lärm entsprechen oder nicht.

Notwendig sind derartige Festsetzungen für eine abschließende planerische Konfliktbewältigung auf Planebene jedoch nicht bereits dann, wenn die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für das betreffende Baugebiet überschritten sind, sondern erst dann, wenn ansonsten kein störungsfreies Wohnen mehr möglich ist. Dies ist gemäß einem Beschluss des BVerwG vom 05.03.2019 (BN 18.18; OVG Lüneburg AZ: OVG 1 KN 197/15) erst bei einer deutlichen Überschreitung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete (60/45 dB(A) Tag/Nacht) der Fall.

Das bedeutet, das unterhalb dieser Schwelle (60/45 dB(A) Tag/Nacht) die Beurteilungspegel für schutzbedürftige Nutzungen bei Gründen von ausreichendem Gewicht im Rahmen der Planungsentscheidung durch die Stadt Osnabrück auch abwägend ohne die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen überwunden werden können, ohne dass dies an der TA Lärm scheitert.

Da auch in Mischgebieten ein gesundes Wohnen möglich ist, erfolgte in Rücksprache mit der Stadt Osnabrück, abweichend von den Schutzansprüchen, die sich aus der geplanten Gebietseinstufung (WA) und der vorhandenen baulichen Nutzungen ergeben, eine Beurteilung wie für ein Mischgebiet (entsprechend einem WA-Gebiet in einer Gemengelage).

Damit sind gemäß der TA Lärm sowie nach Einschätzung der Stadt Osnabrück die nachfolgend als *Richtwerte* bezeichneten Pegel für eine Beurteilung infolge Gewerbelärm einzuhalten:

Tabelle 3: *Richtwerte* für die einzelnen Immissionspunkte

Immissionspunkte	**Gebietseinstufung**	***Richtwerte* bei Gewerbelärm**	
IP 05 - IP 09	WA* (Bestand)	60	45
IP 11 - IP 20	WA* (geplant)	60	45

* Betrachtung als Gemengelage nach Nr. 6.7 der TA Lärm [3]

3.3 Straßenverkehrslärm - Berechnung nach RLS-90

Zur Ausbreitungsrechnung ist der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) der Straßen erforderlich. Diese wird nach der RLS-90 berechnet. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad \text{(Gleichung (6) der RLS-90)}$$

mit

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Verkehrsweg

D_V = Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{StrO} Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. von 0 dB bei nicht geriffelten Gussasphalten und 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)

D_{Stg} = Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle

D_E = Korrektur bei Spiegelschallquellen

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10 \cdot \lg[M \cdot (1 + 0{,}082 \cdot p)]$$

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p = maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

3.4 Untersuchte Objekte und Immissionsorte

<u>Gewerbelärm im Plangebiet</u>

Für die relevanten geplanten Wohnhäuser ist die plangegebene Gewerbelärmbelastung zu bestimmen. Es erfolgt eine Berechnung und Darstellung in Form von Einzelpunktberechnungen an relevanten Immissionsorten. Diese Immissionsorte liegen an vorhandenen und geplanten Gebäuden (Objekten). Dabei werden - unter Rückgriff auf die Bezeichnung in älteren Gutachten - die Objekte mit IP (=Immissionspunkt) bezeichnet. An den Objekten befinden sich dann wiederum diverse Immissionsorte die bzgl. Ihrer Immissionsortnummer dem Objekt zugeordnet werden können. Die nachfolgende Übersicht fasst die untersuchten Objekte mit der Anschrift und weiteren verwendeten Begriffen zusammen:

Tabelle 4: untersuchte Objekte (Lage und Bezeichnungen)

Objekt (IP neu *[alt]*)	**Nutzung**	**Anschrift**	**Haus**	**Immissionsort-Nr.**
IP 05 *[01]*	WA	Fürstenauer Weg 24		51, 52
IP 06 *[02]*	WA	Fürstenauer Weg 20-22		61, 62
IP 07 *[07]*	WA	Fürstenauer Weg 8 - 10		71, 72, 73, 74, 75
IP 08 *[--]*	WA	Fürstenauer Weg 6		81, 82, 83, 84
IP 09 *[--]*	WA	Fürstenauer Weg 4a		91, 92, 93, 94

Tabelle 4: untersuchte Objekte (Lage und Bezeichnungen)

Objekt (IP neu *[alt]*)	**Nutzung**	**Anschrift**	**Haus**	**Immissionsort-Nr.**
IP 11 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**A**	111, 112, 113
IP 12 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**B**	121,122, 123
IP 13 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**C**	131, 132, 133, 134, 135, 136, 137
IP 14 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**D**	141, 142, 143, 144, 145, 146
IP 15 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**E**	151, 152, 153, 154, 155
IP 16 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**F**	161, 162, 163, 164
IP 17 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**G**	171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178
IP 18 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**H**	181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188
IP 19 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**I**	191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198
IP 20 *[--]*	WA	*Fürstenauer Weg 2*	**J**	201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208

Hinweis: In der ebenfalls als Basis verwandten Schalltechnischen Beurteilung zum B-Plan Nr. 576 (Netter Heide) [9] wurde das Objekt Fürstenauer Weg 24 noch als IP 01 [alt] bezeichnet.

Die untersuchten Immissionsorte an den geplanten Gebäuden wurden nur dort vorgesehen, wo Fenster in schutzbedürftigen Räumen geplant sind. Hierzu wurden die aktuellen Grundrisse der Planung zugrunde gelegt. Dies erfolgt mit Blick auf die Begutachtung nach TA Lärm [2]. Gem. TA Lärm sind die Immissionsorte 0,5 Meter vor der Mitte eines offenen Fensters zu berücksichtigen (von Räumen, die zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (= schutzbedürftige Räume)). Daher entfällt der Immissionsort im Sinne der TA Lärm dort, wo z.B. Festfenster festgesetzt werden. Ebenfalls stellen Toilettenräume, WC, Hauswirtschaftsräume, Abstellräume, Flure usw. keine Räume dar, die zum ständigen Aufenthalt vorgesehen sind. Diese Räume müssen nicht geschützt werden. Die Untersuchung entsprechender Immissionsorte kann entfallen und in diesen Räumen ist der Einbau öffenbarer Fenster möglich. Die untersuchten Immissionsorte berücksichtigen diesen Sachverhalt.

Verkehrslärm im Plangebiet

Zur Bestimmung der Verkehrslärmsituation werden üblicherweise für relevante Höhen Rasterlärmkarten (RLK) berechnet. Mit deren Hilfe kann dann der maßgebliche Außenlärmpegel bestimmt und so - bei Überschreitung der Orientierungswerte - die Festlegung der Lärmpegelbereiche erfolgen. Dabei sind Rasterlärmkarten (für den Tageszeitraum) insbesondere zur Beurteilung der Lärmsituation der Außenwohnbereiche hilfreich.

Für die geplante Bebauung (im Bereich des B-Plans Nr. 621) wurden stockwerks- und fassadengenau Gebäudelärmkarten berechnet. Auf Basis die so ermittelten maximalen Ergebnisse je Fassade wurden dann sinnvolle Teilbereiche des passiven Lärmschutzes abgeleitet.

Schutzbedürftige Räume

In Kap. 3.16 der DIN 4109-1 [5] wird der Begriff des schutzbedürftigen Raumes definiert. Dabei handelt es sich im Sinne der betreffenden Norm, um gegen Geräusche zu schützende Aufenthaltsräume. Dies sind gem. der anschließenden Erläuterung z. B. Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen sowie Schlafräume.

Die Festlegung von Immissionsorten oder die Anwendbarkeit von Lärmpegelbereichen gilt immer nur für *schutzbedürftige Räume*. An nicht schutzwürdige Nebenräume, wie z.B. Treppenhäuser, Flure, WC oder Abstellräume, werden keine Anforderungen gestellt.

Damit kann ein hinreichender Schallimmissionsschutz idealerweise auch durch eine entsprechende Grundrissgestaltung ermöglicht werden. Die dieser Schalltechnischen Beurteilung zugrunde gelegte Vorhabenplanung sieht in Richtung Norden (Fürstenauer Weg) und Osten (Bramscher Straße) nahezu vollständig Nebenräume vor. Lediglich in den jeweiligen Staffelgeschossen wird davon abgewichen. Außenwohnbereiche (Balkone) werden auf der schallabgewandten Seite (Richtung Süden) vorgesehen.

4 Gewerbelärmberechnung

Zur Berechnung des Gewerbelärms im Plangebiet ist die Gesamtgewerbelärmbelastung zu berücksichtigen. Einzelne dafür herangezogene Grundlagen sind in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

4.1 Gewerbelärmbelastungen (vorhandene Gewerbeflächen - IFSP)

Zur Ermittlung der Gesamtgewerbelärmbelastung im Plangebiet sind die Emissionen der im Umfeld vorhandenen Gewerbeflächen zu berücksichtigen. In älteren schalltechnischen Untersuchungen - insbesondere durch das Büro Zech - wurden immer wieder Berechnungen durchgeführt und so der plangegebene Gewerbelärm modellmäßig abgebildet.

Im Zuge der letzten großen planerischen Maßnahme (BP Nr. 576 „Netter Heide“ (Konversion Winkelhausenkaserne; 2010)) im Nahbereich des hier zu betrachtenden Plangebietes, wurde für die seinerzeitige Kontingentierung des Plangebietes Netter Heide (Bebauungsplan) eine Gewerbelärmvorbelastung ermittelt ([9]). Diese Gewerbelärmvorbelastung wurde für die hier benötigte Gewerbelärmberechnung nachmodelliert

Es wurden die in den Bebauungsplänen Nr. 95, Nr. 128, Nr. 135, Nr. 136, Nr. 163, Nr. 164, Nr. 350, Nr. 454, Nr. 505 bis Nr. 509 und Nr. 517 festgelegten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel herangezogen. Die Emissionsansätze aus den vorgenannten Bebauungsplänen wurden der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung [9] entnommen.

Die Emissionsansätze wurden um Emissionen aus dem B-Plan Nr. 404 („Fachhochschule Haste“, östlich des Plangebietes) ergänzt. Dort ist eine Teilfläche als GE festgesetzt. Aufgrund der unmittelbar angrenzenden Wohnnutzung (südlich der Straße „Am Krümpel“) im gleichen B-Plan wird als Emission dieser Teilfläche ein IFSP von 60/45 dB(A) gewählt.

Auf eine gesonderte Darstellung der oben aufgeführten Flächen wurde verzichtet. Die berücksichtigten Flächen sind in der Anlage 1.1-1 enthalten, die alle berücksichtigten Gewerbelärmflächen darstellt. Alle Emissionsansätze sind auch in der Anlage 1.3 aufgelistet.

4.2 Gewerbelärmbelastungen (BP 576, LEK/IFSP)

Gemäß einer weiteren Schalltechnischen Untersuchung für den B-Plan Nr. 576 (Netter Heide) [9] wurde die oben beschriebene Vorbelastung messtechnisch überprüft und bestätigt. Insbesondere am IP 05 (Fürstenauer Weg 24, Westfassade; *seinerzeit: IP 01*) wurden bei Messungen während der Nachtzeit Beurteilungspegel von 43 dB(A) ermittelt (WA: Orientierungswert/Richtwert: 40 dB(A)).

Die Kontingentierung im Rahmen des B-Plans Nr. 576 erfolgte daher anschließend so, dass diese an den Punkten, an denen bereits eine Ausschöpfung (oder eine Überschreitung) der vorgegebenen Richtwerte (oder der Werte für eine Gemengelage) durch die Vorbelastung vorliegt, keinen relevanten zusätzlichen Beitrag liefert. Das bedeutet, dass eine Berücksichtigung

der Emissionen des B-Plans Nr. 576 im Rahmen der Gewerbelärmberechnung für den B-Plan Nr. 621 erforderlich ist, da dieser nach Beschluss des B-Plans Nr. 576 aufgestellt wird.

Da sich durch eine Kontingentierung nach DIN 45691 nur Immissionskontingente an einzelnen Immissionsorten berechnen lassen, ist eine Berechnung von Beurteilungspegeln an einzelnen Fassaden (oder bestimmten Geschosshöhen) nicht möglich. Daher wurden zur Verwendung im Rahmen dieser Schalltechnischen Beurteilung die LEK-Werte auf Immissionswirksame-Flächenbezogene-Schallleistungspegel (IFSP) umgerechnet. Die Umrechnung erfolgte durch Erhöhung der Emissionsansätze je Teilfläche um 2 dB(A) gegenüber dem LEK und wurde am IP 00 (Bürogebäude) und insbesondere am IP 05 (Fürstenauer Weg 24) durch Vergleichsberechnungen nachgewiesen.

Der nachfolgende (auszugsweise) Vergleich der Ergebnisse der Kontingentierung [9] mit den Ergebnissen einer Berechnung mit den modifizierten IFSP-Ansätzen (gem. Anlage 2.2) zeigt die Zulässigkeit des gewählten Ansatzes. Die Überschreitung des Kontingentierungsergebnisses im 2.OG am IP 00 belegt, dass der gewählte Ansatz auf der sicheren Seite liegt.

Tabelle 5: Vergleich der Kontingentierungsergebnisse mit IFSP-Berechnung (BP 576)

Immissions-Punkte	**SW**	**Belastung BP 576 (Kontingentierung)**		**Beurteilungspegel (Berechnung mit IFSP)**	
IP 00 (07)	EG	53	38	53	38
	1G	53	38	53	38
	2G	53	38	54	39
IP 05 (01)	EG	52	37	52	37
	1G	52	37	52	37
	2G	52	37	52	37

Zusatzkontingente aus dem BP 576 sind für den Bereich des BP 621 nicht zu berücksichtigen.

Die betreffenden Flächen sind ebenfalls in der Anlage 1.1-1 dargestellt. Die Emissionsansätze sind wiederum in der Anlage 1.3 aufgelistet.

4.3 Beurteilung der Gesamt-Immissionswerte

Unter Verwendung der oben erläuterten Emissionsansätze (IFSP) wurden die Gesamt-Immissionswerte ermittelt und mit den Richtwerten (für eine Gemengelage, Richtwert: 60/45 dB(A)) verglichen.

Relevant für die Beurteilung sind die jeweils ungünstigsten Fassaden. Die Bezeichnung der Objekte im Bereich des B-Plans Nr. 621 erfolgte mit den Nummern IP 11, IP 12 usw., um eine Verwechslung mit der Nummerierung in vorherigen Gutachten zu vermeiden.

Im Ergebnis zeigen die Berechnungen, dass infolge der Gewerbelärmbelastungen nur am Bestandsgebäude IP 05, Fürstenauer Weg 24 mit Pegeln von 61,8/46,7 dB(A) die Richtwerte um maximal 1,8 dB(A) überschritten werden. An allen anderen untersuchten Immissionsorten wird der Richtwert von 60/45 dB(A) eingehalten.

In [10] wird ausgeführt, dass die Beurteilungspegel an IP 05 (Fürstenauer Weg 24) bis IP 07 (Fürstenauer Weg 8-10) am Tag die Immissionsrichtwerte deutlich unterschreiten. Für den Nachtzeitraum wird auf Messungen verwiesen, die im Rahmen früherer Untersuchungen für dieses Objekt durchgeführt wurden. Die Messungen ergaben, dass im Bereich der Westfassade des IP 05 (Fürstenauer Weg 24) während der Nachtzeit ein Beurteilungspegel von 43 dB(A) - hervorgerufen durch die vorhandene Gewerbebelastung - auftritt. Damit wird auch an der Westfassade des Objektes Fürstenauer Weg 24 der Richtwert für die Gemengelage (60/45 dB(A)) nicht überschritten.

Vorausgesetzt, dass die obigen Annahmen weiterhin zutreffend sind, kann damit außerdem davon ausgegangen werden, dass die im Rahmen der Berechnungen mit dem IFSP bestimmten Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum insgesamt deutlich zu hoch angesetzt sind. Insofern liegt die Beurteilung (mit einer Einhaltung der Richtwerte für Mischgebiete (60/45 dB(A) - Gemengelage) in jedem Fall auch deutlich auf der sicheren Seite.

Die Ergebnisse der Gesamtgewerbelärmberechnung sind ergänzend auch grafisch für jeden Immissionsort in der Anlage 1.1-2 dargestellt und werden außerdem als Werte in der Anlage 1.2 tabellarisch angegeben.

Die Flächen die im Einzelnen als Emissionen berücksichtigt wurden, sind in der Anlage 1.1-1 dargestellt und der Anlage 1.3 tabellarisch aufgelistet.

Im Rahmen der Abwägung in der Bauleitplanung können die Orientierungswerte in begründeten Fällen überschritten werden. Dies ist dann der Fall, wenn z.B. eine hohe Wohnraumnachfrage besteht. Dies ist hier der Fall. Außerdem ist es schwierig, geeignete Plangebiete zu finden. Zudem ist städtebaulich eine Innenverdichtung zu begrüßen, um einer Zersiedelung und einem Flächenverbrauch in Außenbereichen entgegenzuwirken. Weiterhin ist in vorbelasteten Bereichen die Einhaltung der Orientierungswerte nicht immer möglich.

5 Sport- und Freizeitlärm

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 621 sind die Flächen (private Grünfläche mit Sportplätzen) des nördlich angrenzenden B-Plans 195 zu berücksichtigen. Die vorgenommene Einordnung entspricht der ehemaligen Nutzung des Bereiches als Sportanlage der britischen Armee. Nach deren Abzug hat eine Nutzung als Sportplatz in den letzten Jahren nicht mehr stattgefunden, so dass keine belastbaren Annahmen für eine Nutzung unterstellt werden können. Darüber hinaus müsste eine dortige Nutzung auch die Bestandsnutzungen am Fürstenauer Weg (Allgemeines Wohngebiet (55/40 dB(A) (Tag/Nacht)) beachten. Diese grenzen unmittelbar an das Plangebiet (B-Plan Nr. 621).

Eine zukünftige Nutzung als Sportfläche, die über eine rein sportliche Nutzung der Grünfläche hinausgeht, erfordert in jedem Fall eine weitergehende technische Planung, die dann wiederum einer Genehmigungspflicht unterliegen wird. Diese zukünftige Planung müsste dann ihrerseits Rücksicht auf die dann vorhandene Bestandsbebauung im B-Plan 621 nehmen.

Der Verzicht auf die Anordnung schutzwürdiger Räumen bzw. das Vorsehen nicht öffenbarer Fenster auf der Nord- und Ostseite im Rahmen der Objektplanung führt dazu, dass es keine entsprechenden Immissionsorte an den Gebäuden in der ersten Bauzeile zum Fürstenauer Weg gibt. Damit wird zusätzlich möglichen Konflikten bereits durch die Planung entgegengewirkt.

6 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Der Straßenverkehrslärm ist gemäß der RLS-90 zu berechnen und nach der DIN 18005 zu beurteilen. Unmittelbar nördlich des Plangebietes verläuft der *Fürstenauer Weg*, östlich die Bramscher Straße (B 68) sowie östlich der Bramscher Straße die Oldenburger Landstraße. Die genannten Straßen wurden bei der Berechnung der Immissionssituation berücksichtigt. Da es sich beim B-Plan Nr. 621 um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, wurden die geplanten Gebäude - entsprechend der Vorhabenplanung - zur Berücksichtigung ihrer jeweils abschirmenden Wirkung berücksichtigt.

6.1 Lärmemissionen

Die Prognosedaten (2030) stammen aus der Schalltechnischen Untersuchung zur Straßenverkehrslärmsituation entlang des Fürstenauer Weges [12], die für diese Schalltechnische Beurteilung von der Stadt Osnabrück zur Verfügung gestellt wurde. Für den Bereich der Bramscher Straße (Nord) wurden der Verkehr je zur Hälfte auf die Richtungen Nord und Süd aufgeteilt, um die unterschiedlichen Geschwindigkeiten abbilden zu können. Die gesamten Eingabedaten sind in der Anlage 3.6 aufgeführt.

Tabelle 6: Kennwerte der Lärmberechnung „Prognose 1 (2030)“ (Auszug) [12]

Straßenabschnitt Fahrtrichtung (FR) oder Querschnitt (Q)	v_{max}	Tageszeitraum (06.00 - 22.00 Uhr)		Nachtzeitraum (22.00 - 06.00 Uhr)	
		M_t [Kfz/h]	p_t [%]	M_n [Kfz/h]	p_n [%]
Bramscher Str. (Nord), B 68; FR Süd	70	985	8,2	165,5	12,6
Bramscher Str. (Nord), B 68; FR Nord	110	985	8,2	165,5	12,6
Oldenburger Landstraße; Q	70	238	1,7	17	0,0
Bramscher Str. (Süd), B 68; Q	50	2.021	7,7	367	10,3
Fürstenauer Weg (K 10); Q	50	764	22,0	135	24,3

		DTV [Kfz/24h]	SV [Kfz/24 h]	p_t [%]	p_n [%]
Fürstenauer Weg (alt); Q ,[13] *Szenario 2*[1] *(2025; wird unverändert übernommen!)*	30	640	20	3,1	0,0

In allen Berechnungen wurde für die Fahrbahnoberfläche ein D_{StrO} von 0 dB(A) angesetzt.

Hinweis: Die Lichtsignalanlage Bramscher Straße / Fürstenauer Weg /Oldenburger Landstraße wurde schalltechnisch berücksichtigt.

[1] *Die in [13] für den Fürstenauer Weg angegebenen Zahlen enthalten die Verkehre des Nilsson-Baumarktes. Dieser wird durch das geplante Projekt ersetzt. Aus Vereinfachungsgründen erfolgt aber keine Herausrechnung der entsprechenden Verkehre. Der Ansatz liegt damit in jedem Fall auf der sicheren Seite.*

6.2 Lärmimmissionen

Zur Bestimmung der Verkehrslärmsituation im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen werden üblicherweise für relevante Immissionsorthöhen Rasterlärmkarten (RLK) berechnet. Mit deren Hilfe kann dann der maßgebliche Außenlärmpegel bestimmt und so - bei Überschreitung der Orientierungswerte - die Festlegung der Lärmpegelbereiche vorgenommen werden.

Auch wenn, wie im vorliegenden Fall eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans, eine konkrete Berechnung für die Vorhabenplanung möglich ist, liefert eine vorgeschaltete Berechnung von Rasterlärmkarten zusätzlich gute Hinweise zur Immissionssituation und dient insoweit als Grundlage zur Berechnung der vereinfachten Darstellung der Lärmpegelbereiche in Form von Teilbereichen des passiven Lärmschutzes. Schließlich sind Rasterlärmkarten (für den Tageszeitraum) insbesondere zur Beurteilung der Lärmsituation der Außenwohnbereiche hilfreich.

In der vorliegenden Planung sind ebenerdige Außenwohnbereiche (AWB) (h = 2,00 m) im Plangebiet nicht vorgesehen. Vielmehr sind als Außenwohnbereiche Balkone ab dem 1. OG ausschließlich an den Südfassaden der Häuser C bis J geplant. Um aber eine mögliche Nutzung ebenerdiger Freiflächen ebenfalls planerisch beurteilen zu können, wurde auch eine Rasterlärmkarte in einer Höhe von 2,00 m über Gelände berechnet. Somit werden zur Beurteilung des Schutzes der Außenwohnbereiche drei Rasterlärmkarten (tags) in 2,00 m, 4,80 m (1.OG) und 10,80 m (3. OG) über dem Gelände berechnet und dargestellt (Anlagen 3.0.1, 3.1.1 + 3.2.1). Zur Vervollständigung werden für diese Höhe auch die zugehörigen Immissionssituationen im Nachtzeitraum dargestellt (Anlagen 3.1.2 + 3.2.2).

Zur genaueren Darstellung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes wurden ergänzend fassadengenaue Gebäudelärmkarten berechnet. Damit können die Lärmpegelbereiche fassadengenau dargestellt werden.

Diese detaillierten Berechnungen ergaben, dass nur in Einzelfällen die Beurteilungspegel in den einzelnen Stockwerken an einer Fassade so weit auseinanderliegen, dass sich für die unterschiedlichen Stockwerke dann auch abweichende Lärmpegelbereiche (maximal eine Stufe höher = 5 dB) ergeben. Aus diesem Grund erfolgt die Festlegung der Lärmpegelbereiche auf Basis des je Fassade berechneten maximalen Beurteilungspegels.

AWB h = 2,00 m ebenerdige Außenwohnbereiche (siehe Anlage 3.0.1)

Die Rasterlärmkarte zeigt, dass in 2,00 m Höhe über Gelände (also für ebenerdige Außenwohnbereiche) westlich der Gebäude F und G sowie südlich des Gebäudes A Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 für WA (55 dB(A)) vorliegen.

Im Rahmen der Abwägung können bei der Beurteilung des Verkehrslärms auch die Immissionsgrenzwerte (gem. Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV); WA: 59 dB(A) (Tag)) herangezogen werden. Sowohl westlich der Gebäude A bis C als auch südlich der Gebäude G bis J wird der Tages-Immissionsgrenzwert eingehalten.

AWB h = 4,80 m bzw. 10,80 m über dem Gelände, Tag (siehe Anlage 3.1.1 + 3.2.1)

Die Rasterlärmkarten zeigen, dass sowohl in 4,80 m als auch in 10,80 m über Geländehöhe (also für Balkone im 1. bzw. 3. OG) im Westen des Plangebietes Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 für WA (55 dB(A)) vorliegen.

Im Rahmen der Abwägung können bei der Beurteilung des Verkehrslärms auch die Immissionsgrenzwerte (gem. Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV); WA: 59 dB(A) (Tag)) herangezogen werden. Allerdings wird auch dieser Wert bei den Gebäuden F und G im Bereich der Balkone noch nicht eingehalten.

Da sich bei Außenwohnbereichen die berechneten Beurteilungspegel durch die Eigenreflexionen der Gebäude noch erhöhen, werden ergänzend zu den Rasterlärmkarten für Objekte im Westen des Plangebietes Einzelpunktberechnungen an den Gebäuden F und G durchgeführt. So kann dort die tatsächliche Immissionssituation (unter Berücksichtigung der Reflexionen) ermittelt werden.

Gem. den Ergebnissen in der Anlage 3.3.2 wird an zwei untersuchten Immissionsorten (jeweils in den Staffelgeschossen die westlichen Balkone) der Pegel von 59 dB(A) (IGW (Tag)) überschritten, so dass dort noch ergänzende aktive Maßnahmen erforderlich sind (Spalte 6 - Prognose oLS). Durch die Errichtung einer (ggf. auch transparenten) Wand (Mindestschalldämm-Maß: R_w = 25 dB) mit einer Höhe von 2,5 Metern über der Oberkante des Balkons kann ein ausreichender Schutz erreicht werden (Spalte 7 - Prognose mLS). Die Wände müssen dabei den Balkon nach Westen abschirmen (Gebäude F +G) sowie beim Gebäude G auch eine Abschirmung nach Norden sicherstellen (s. Anlage 3.3.3).

An der Gebäuderückseite des Gebäudes A (gegenüber der Bramscher Straße) sind keine Außenwohnbereiche geplant, so dass dort keine Überprüfung erforderlich ist. An allen übrigen Gebäuden liegen die Pegel unter 59 bzw. sogar unter 55 dB(A), so dass keine Einzelpunktberechnungen erforderlich sind.

1. OG h = 4,80 m über dem Gelände, Nacht (siehe Anlage 3.1.2)

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird in einer Höhe von 4,80 m über Gelände (1. OG) nachts in weiten Teilen des Plangebietes überschritten. Im Innenbereich (abgeschirmt durch die Gebäude) werden die Orientierungswerte dagegen in einem großen Bereich eingehalten.

Zur Bramscher Straße (im Osten des Plangebietes werden im Bereich der geplanten Gebäude maximale Pegel von 67 dB(A) erreicht. Im Norden zum Fürstenauer Weg sind es im Maximum 65 dB(A).

3. OG h = 10,80 m über dem Gelände, Nacht (siehe Anlage 3.2.2)

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird in einer Höhe von 10,80 m über Gelände (3. OG) nachts in weiten Teilen des Plangebietes überschritten. Im Innenbereich (abgeschirmt durch die Gebäude) werden die Orientierungswerte dagegen im Wesentlichen auf den Gebäuderückseiten (gegenüber der Bramscher Straße) der Gebäude A und B eingehalten.

Zur Bramscher Straße (im Osten des Plangebietes werden im Bereich der geplanten Gebäude maximale Pegel von 68 dB(A) erreicht. Im Norden zum Fürstenauer Weg sind es im Maximum 66 dB(A).

6.3 Beurteilung

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) tags wird in allen Höhen an den straßenzugewandten Fassaden (Nord- und Ostseite des Plangebiets) überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) in großen Bereichen des gesamten Plangebietes überschritten. Dabei liegen die Überschreitungen in Straßennähe bei maximal ca. 22 dB(A). In diesen Bereichen sind, in der diesem vorhabenbezogenen Bebauungsplan zugrundeliegenden Planung, allerdings überwiegend keine schutzbedürftigen Räume vorgesehen.

Die festgestellten Überschreitungen an Fassaden mit schutzbedürftigen Räumen können mit der Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen bewältigt werden. Für Schlafräume sind im gesamten Plangebiet schallgedämmte Lüfter vorzusehen, soweit keine Lüftung über die vom Lärm abgewandte Fassade erfolgen kann (siehe Kapitel 7).

6.4 Lärmpegelbereiche

Wie bereits in Kap. 3.1 erläutert, ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) nach den Vorgaben der DIN 4109 zu bestimmen.

Allgemein erfolgt dabei die Bestimmung der Lärmbelastungen anhand des *maßgeblichen Außenlärmpegels* gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.4.5. Dieser ergibt sich:
- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im Regelfall sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Beurteilungspegeln jeweils 3 dB(A) zu addieren.

Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht hier <u>keine 10 dB(A) beträgt</u>, wird für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts $L_{r,\,Nacht}$ um 3 dB(A) erhöht und außerdem ein Zuschlag von 10 dB(A), zum Schutz des Nachtschlafes addiert. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich damit zu:

$$L_{a,\,W} = L_{r,\,Nacht} + 13\ \text{dB(A)}\ \text{(für Wohnräume)}$$

Zur Bewältigung der Überschreitungen werden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018-01), Tabelle 7 bestimmt. Dabei führt der berechnete maximale Pegel (nachts) auf der Baugrenze im Osten des Plangebietes zu einem maßgeblichen Außenlärmpegel ($L_{a,W}$) von 81 dB(A) (N). Dies entspricht im Maximum einer Einordnung in den **Lärmpegelbereich VII** (LPB) mit einem erforderlichen Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,\,res}$ <u>für Aufenthaltsräume in Wohnungen</u>, welches damit prinzipiell erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile stellt und für

das die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen sind Gemäß der vorliegenden Planung befinden sich an diesen Fassaden allerdings keine schutzbedürftigen Räume.

<u>Lärmpegelbereiche und Teilbereiche zum passiven Lärmschutz</u>

Es handelt sich bei dieser Planung um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan. Daher wird, als Kombination aus der Ermittlung der Lärmpegelbereiche anhand der Rasterlärmkarten und der Betrachtung der stockwerksweise ermittelten maximalen Lärmpegelbereiche der einzelnen Fassaden, eine Einteilung in Teilbereiche des passiven Lärmschutzes bereits für die geplanten Gebäude vorgenommen. Aufgrund der Berücksichtigung des maximalen Pegels je Fassade erfolgen die Festsetzungen zur sicheren Seite.

In den definierten sechs Teilbereichen werden, unter Bezug auf die Orientierung der Gebäudefassaden zur Bramscher Straße /bzw. zum Fürstenauer Weg je Himmelsrichtung Lärmpegelbereiche festgesetzt (sh. nachfolgende Abbildung und Anlage 3.5).

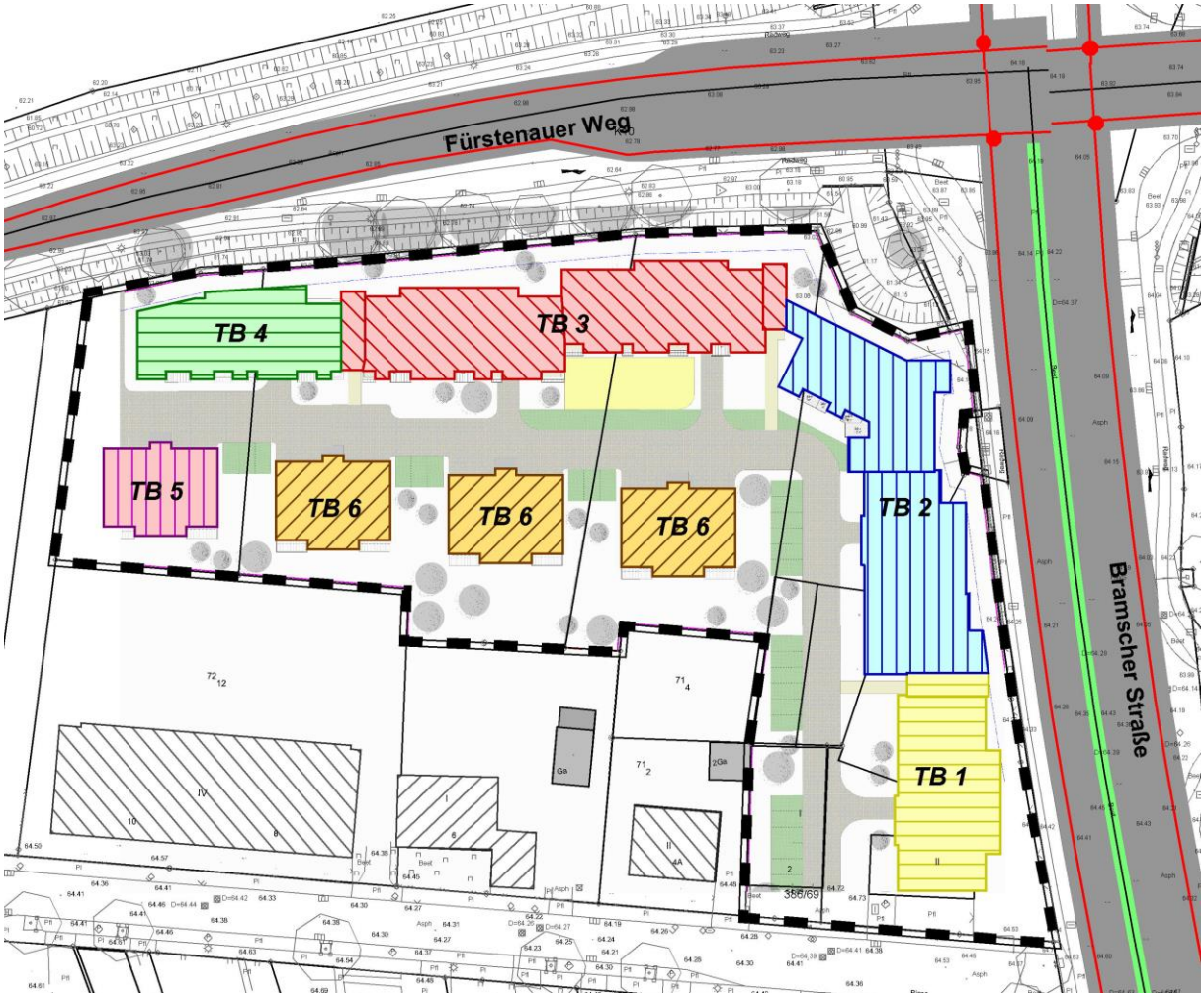


Abbildung 2: Teilbereiche für passiven Lärmschutz

		Geschoss	Teilbereich passiver Lärmschutz					
			TB1	TB2	TB3	TB4	TB5	TB6
Einstufung in Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Vorderfassade der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße *)	alle	VI	VII	V	V	III	III
	Seitenfassaden der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße + Vorderfassade in Bezug auf den Fürstenauer Weg *)	alle	V	V	VI	VI	V	III
	Seitenfassade der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße; rückwärtige Fassade in Bezug auf den Fürstenauer Weg *)	alle	V	V	III	IV	II	III
	Rückwärtige Fassaden der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße *)	alle	II	III	V	V	IV	III

**) Erläuterung/Definition:*

Vordere Fassaden zur Bramscher Straße	*Fassaden die einen Winkel von 0 bis 60 Grad zur Straßenachse bilden*
Seitenfassaden	*Fassaden die einen Winkel von 60 bis 120 Grad zur Straßenachse bilden*
Rückseiten der Gebäude	*Fassaden die einen Winkel von 120 bis 180 Grad zur Straßenachse bilden*

Die Berücksichtigung der Lärmpegelbereiche ist dabei nur für schutzbedürftige Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, erforderlich.

Auszug aus der DIN 4109-1: 2018-01

„Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

$$K_{AL} = 10 \lg (S_S / 0{,}8 * S_G) \text{ [dB]}$$

Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.“

7 Mehrverkehr auf den vorhandenen Straßen

Zur Ermittlung der Pegelerhöhungen aufgrund des Mehrverkehrs durch das Plangebiet sind grundsätzlich die Lärmbelastungen für den Prognosefall ohne und mit dem jeweiligen Plangebiet zu berechnen und die Ergebnisse miteinander verglichen. Die Auswirkungen infolge der Veränderung der Lärmsituation auf die untersuchten Gebäude sind zu beurteilen. Die verwendeten Verkehrsmenge (für den Prognosefall ohne das Plangebiet) ist dem Kapitel 6.1 zu entnehmen.
Die Prognosedaten ohne das Plangebiet enthalten noch die Verkehre aus dem aktuell noch bestehenden Baustoffhandel, der durch das Projekt im Plangebiet aber zukünftig vollständig ersetzt wird. Insofern stellt das Hinzurechnen des nachfolgend ermittelten Verkehrsaufkommens aus dem Plangebiet eine überhöhte Betrachtung der Basisgröße dar. Das Ergebnis liegt damit aber in jedem Fall auf der sicheren Seite.

Aus dieser Betrachtung resultieren keine direkten Maßnahmen. Die ermittelten Werte dienen vielmehr als Grundlage für die Abwägung im Planverfahren.

Die Lärmimmissionen an vorhandenen Gebäuden am Fürstenauer Weg wurden exemplarisch an Immissionsorten berechnet, die besonders nah an der Straßenachse liegen und damit ungünstige Fälle an dieser Straße abbilden.

Basis der Berechnung des Verkehrsaufkommens sind die für das Plangebiet im Vorhaben- und Erschließungsplan (V+E-Plan, Stand: 27.05.2020) genannten Stellplatzzahlen (88 Stellplätze für Bewohner und 29 Stellplätze für Besucher). Unter Verwendung eines Ansatzes von 1,9 Fahrten je Pkw [14] für jeden Stellplatz ergeben sich 168 Fahrten infolge der Bewohner. Unter Verwendung der nachfolgenden Ansätze2 ergeben sich bei geplanten 129 Wohneinheiten (WE), einem durchschnittlichen Ansatz von 2,5 Fahrten/WE und 3,5 Wegen/Bewohner, einem MIV-Anteil von 70 %, einem Anteil des Besucherverkehrs von 15 % und einem Besetzungsgrad von 1,2 Personen/Fahrzeug insgesamt 99 Fahrten. Dies entspricht je Besucherstellplatz ca. 3,4 Fahrten/Tag. Hinzuzurechnen sind außerdem noch 0,1 Fahrten/Bewohner für den Wirtschaftsverkehr (= 32 Fahrten).
Als Verkehrsaufkommen resultieren damit insgesamt (168 + 99 + 32) aus dem Plangebiet:

299 Fahrten/Tag

Dies führt dann im Planfall (mit Plagebiet) zu insgesamt (640 + 299):

939 Fahrten/Tag

7.1 Untersuchte Immissionsorte

Im Nahbereich des Plangebietes wurden zur Beurteilung der Wirkungen des Mehrverkehrs die relevanten Gebäude bestimmt, bei denen aufgrund der durch das Plangebiet (BP Nr. 621) insgesamt erhöhten Verkehrsmenge und infolge der Lage der untersuchten Objekte zu den Emissionsquellen im Prognosefall am ehesten eine Überschreitung der zulässigen Werte zu

[2] *Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, 2020*

vermuten ist. Dort wurden an den straßenzugewandten Fassaden die Beurteilungspegel für die jeweils ungünstigsten Immissionsorte berechnet.

Es handelt sich um folgende Objekte/Immissionsorte (alle außerhalb des Plangebietes):

IO 101 Fürstenauer Weg 16; B-Plan Nr. 195; im Allgemeinen Wohngebiet (WA) liegend zu beurteilen; Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht);

IO 102 Fürstenauer Weg 15; B-Plan Nr. 132; im Allgemeinen Wohngebiet (WA) liegend zu beurteilen; Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht);

IO 103 Fürstenauer Weg 11 II; B-Plan Nr. 132; im Allgemeinen Wohngebiet (WA) liegend zu beurteilen; Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht);

IO 104 Fürstenauer Weg 8-10; B-Plan Nr. 195; im Allgemeinen Wohngebiet (WA) liegend zu beurteilen; Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht);

Die Lage der Immissionsorte/Objekte ist in der Anlage 3.6.1 dargestellt.

7.2 Prognose 2030 ohne und mit Plangebiet

Die beiden Berechnungen erfolgten in Anlehnung an die 16. BImSchV. Die Immissionen wurden für beide Situationen berechnet und miteinander verglichen.

Ergebnis:
Der Vergleich der beiden Prognosen P2030-oP (Prognose 2030 ohne Plangebiet) und P2030-mP (Prognose 2030 mit Plangebiet) zeigt, dass sich die Beurteilungspegel im Prognosefall „mit Plangebiet“ tags und nachts um 1,7 dB(A) erhöhen.

Durch das Aufstellen des Bebauungsplans entsteht ein Mehrverkehr, der keine relevanten Pegelerhöhungen an den Gebäuden verursacht. Die Ergebnisse sind nachfolgend und in Anlage 3.6.2 dargestellt.

Tabelle 7: Lärmimmissionen – Prognose 2030 ohne und mit Plangebiet

Pkt. Nr.	Haus-front	SW	Nutz-ung	IGW Tag in dB(A)	IGW Nacht in dB(A)	Lr "P2030-oP" Tag in dB(A)	Lr "P2030-oP" Nacht in dB(A)	Lr "P2030-mP" Tag in dB(A)	Lr "P2030-mP" Nacht in dB(A)	Differenz "P2030-mP" - "P2030-oP" S13-11 Tag in dB(A)	Differenz S14-12 Nacht in dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Immissionsort IP 101 Fürstenauer Weg 16 - Fürstenauer Weg 16											
1	S	EG	WA	59	49	53	43	54	45	1,7	1,7
		1.OG	WA	59	49	52	43	54	45	1,7	1,7
Immissionsort IP 102 Fürstenauer Weg 15 - Fürstenauer Weg 15											
2	N	EG	WA	59	49	53	43	54	45	1,7	1,7
		1.OG	WA	59	49	52	43	54	45	1,7	1,7
Immissionsort IP 103 Fürstenauer Weg 11 II - Fürstenauer Weg 11											
3	N	EG	WA	59	49	54	44	55	46	1,7	1,7
		1.OG	WA	59	49	54	44	55	46	1,7	1,7
Immissionsort IP 104 Fürstenauer Weg 8-10 -											
4	S	EG	WA	59	49	53	43	54	45	1,7	1,7
		1.OG	WA	59	49	52	43	54	45	1,7	1,7
		2.OG	WA	59	49	52	43	54	44	1,7	1,7
		3.OG	WA	59	49	51	42	53	44	1,7	1,7

7.2.1 Beurteilung

Der Mehrverkehr durch das Plangebiet verursacht Erhöhungen der Beurteilungspegel. Diese liegen, an keinem der exemplarisch ausgewählten Immissionsorte oberhalb von 3 dB(A). Auch die Grenzen der Gesundheitsgefährdung 70/60 dB(A) (Tag/Nacht)) werden dabei nicht überschritten.

Der maximale Beurteilungspegel am wurde Fürstenauer Weg 11 - II mit 54 / 44 dB(A) berechnet. Damit werden die jeweils zu berücksichtigenden Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A) (WA) nicht überschritten.

Unabhängig vom Betrag der Erhöhung kommt es im Rahmen dieser Untersuchung auch an keinem Objekt zu Erhöhungen auf oder oberhalb von 70/60 dB(A). Diese Pegel werden üblicherweise als Anhaltswerte für Wohnnutzungen angesehen, ab denen das Bestehen einer Gesundheitsgefahr nicht auszuschließen ist. Damit ergibt sich hier kein Handlungsbedarf.

Es ergeben sich keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen.

8 Schalltechnische Beurteilung

In dieser Schalltechnischen Beurteilung sind die plangegebenen Geräuschimmissionen benachbarter Gewerbegebiete sowie der Verkehrslärm der angrenzenden Straßen (Fürstenauer Weg und Bramscher Straße (B 68)) auf die geplanten Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 621 rechnerisch ermittelt und schalltechnisch beurteilt worden. Außerdem wurde n die Auswirkungen durch Lärm benachbarter Sport- und Freizeitflächen betrachtet.

Gewerbelärm

Die im Rahmen dieser Schalltechnischen Beurteilung ermittelten plangegebenen Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm stellen dabei nicht die derzeit tatsächlich vorhandene, sondern die planungsrechtlich aufgrund der derzeitigen Situation (infolge rechtsgültiger Bebauungspläne) zulässige, bzw. die maximal mögliche Immissionssituation aller Betriebe dar.

Für nahezu den gesamten Bereich des Plangebietes sind Überschreitungen der einschlägigen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Gewerbelärm tags und nachts ermittelt worden. Diese Überschreitungen betragen bis zu rd. 5 dB(A). Im Bereich der Bestandsbebauung am Fürstenauer Weg 8-10 ((IP 07) unmittelbar südwestlich der geplanten Wohnnutzung) wurden maximale Beurteilungspegel von 59,2/44,1 dB(A) berechnet. Die Einhaltung eines ausreichenden Abstandes durch zukünftige schutzbedürftige Bebauung zu den Gewerbeflächen kann im vorliegenden Fall nicht umgesetzt werden. Infolge der Lage des Plangebietes liegt allerdings auch kein Heranrücken von Wohnbebauung an (bestehende) gewerbliche Nutzungen vor.

Zur Lösung des oben beschriebenen Konfliktes wurde bei der planerischen Bewertung der berechneten Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet - mit Bezug auf Nr. 6.7 TA Lärm, die unter bestimmten Kriterien in Gemengelagen eine Erhöhung der Immissionswerte erlaubt - unter Bezug auf die benachbarten Wohnnutzungen (IP 07 Fürstenauer Weg 8-10) auf eine Anpassung des Schutzniveaus für das im Plangebiet festzusetzende Allgemeine Wohngebiet auf *Richtwerte* für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts abgestellt.

Außerdem wurden durch das Realisierungskonzept im Rahmen der architektonischen Selbsthilfe bauliche Maßnahmen an zukünftigen Gebäuden im Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 621 vorgesehen. Für den vorliegenden konkreten Entwurf konnte nachgewiesen werden, dass alle Beurteilungspunkte (zu öffnende Fenster von Räumen, die zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (= schutzbedürftige Räume)) bei Berücksichtigung der geplanten Baukörper im Fall des Gewerbelärms (bezogen auf die *Richtwerte* (Gemengelage)) keine Konflikte aufweisen. Die geplanten Wohngebäude schränken somit die Nutzungsmöglichkeiten der umliegenden Gewerbeflächen nicht ein.

Insoweit haben die Berechnungen ergeben, dass die geplanten Flächen für eine Nutzung als Allgemeines Wohngebiet im Bereich des B-Plans Nr. 621 (Bramscher Straße / Fürstenauer Weg) aus schalltechnischer Sicht geeignet sind.

Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (WA: 55 / 45 dB(A)) werden innerhalb des Plangebietes am Tag und in der Nacht in großen Bereichen - insbesondere an den Nord- und Ostfassaden - überschritten. Grundsätzlich können die Überschreitungen durch geeignete passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, bewältigt werden. Diese Maßnahmen werden im Bebauungsplan festgesetzt (siehe Formulierungsvorschlag weiter unten).
Da für die Berechnungen die geplante Bebauung im Plangebiet berücksichtigt wurde, werden mit den ausgewiesenen Werten (Lärmpegelbereiche) auch bereits die Effekte aus der Eigenabschirmung der Gebäude bzw. der Gebäudestellung berücksichtigt.

Sport- und Freizeitlärm

Eine zukünftige Nutzung im nördlich angrenzenden B-Plan 195 als Sportfläche, die über eine rein sportliche Nutzung der Grünfläche hinausgeht, erfordert in jedem eine weitergehende technische Planung, die dann wiederum einer Genehmigungspflicht unterliegen wird. Diese Planung müsste zukünftig Rücksicht auf die dann vorhandene Bestandsbebauung im B-Plan 621 nehmen.

Festlegungen für den Bebauungsplan

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

Gewerbelärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 40 dB(A) (Tag / Nacht) werden im Plangebiet überschritten. Da auch in Mischgebieten (MI, Richtwerte: 60/45 dB(A) (Tag/Nacht)) ein gesundes Wohnen möglich ist, erfolgte in Rücksprache mit der Stadt Osnabrück, abweichend von den Schutzansprüchen, die sich aus der geplanten Gebietseinstufung (WA) und der vorhandenen baulichen Nutzungen ergeben, eine Beurteilung wie für ein Mischgebiet (entsprechend einem WA-Gebiet in einer Gemengelage).

Aufgrund der Einhaltung der *Richtwerte* (Gemengelage) sind keine Festsetzungen bzgl. Gewerbelärm erforderlich.

Verkehrslärm

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der „Bramscher Straße (B 68)“ im Osten und dem Fürstenauer Weg im Norden beeinflusst. Von den genannten Verkehrsflächen gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlagen errichteten baulichen Anlagen können gegenüber den jeweiligen Baulastträgern keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereiche mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte für (WA) der DIN 18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden überschritten. Es werden bis 74 / 68 dB(A) (Tag / Nacht) erreicht.

Festsetzungen:

- *Die Luftschalldämmung der **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen,** in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, ist nach der Gleichung 6 der DIN 4109-1: 2018-01 und den Gleichungen 32 und 33 der DIN 4109-2: 2018-01 zu bestimmen. Dabei werden die maßgeblichen Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume auf der Basis der nachfolgenden Lärmpegelbereiche wie folgt festgelegt:*

		Geschoss	Teilbereich passiver Lärmschutz					
			TB1	TB2	TB3	TB4	TB5	TB6
Einstufung in Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Vorderfassade der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße *)	alle	VI	VII	V	V	III	III
	Seitenfassaden der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße + Vorderfassade in Bezug auf den Fürstenauer Weg *)	alle	V	V	VI	VI	V	III
	Seitenfassade der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße; rückwärtige Fassade in Bezug auf den Fürstenauer Weg *)	alle	V	V	III	IV	II	III
	Rückwärtige Fassaden der Gebäude in Bezug auf die Bramscher Straße *)	alle	II	III	V	V	IV	III

**) Erläuterung/Definition:*

Vordere Fassaden zur Bramscher Straße	*Fassaden die einen Winkel von 0 bis 60 Grad zur Straßenachse bilden*
Seitenfassaden	*Fassaden die einen Winkel von 60 bis 120 Grad zur Straßenachse bilden*
Rückseiten der Gebäude	*Fassaden die einen Winkel von 120 bis 180 Grad zur Straßenachse bilden*

- *Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen.*

  Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.
- *Die geplanten Außenwohnbereiche (Balkone) auf den Gebäuderückseiten (gegenüber dem Fürstenauer Weg sind möglich. Dabei ist in den Staffelgeschossen der Gebäude F und G durch die Errichtung einer (ggf. auch transparenten) Wand (Mindestschalldämm-Maß: R_w = 25 dB) mit einer Höhe von 2,5 Metern über Oberkante des Balkons ein ausreichender Schutz sicherzustellen. Die Wände müssen dabei den Balkon nach Westen abschirmen (Gebäude F +G) sowie beim Gebäude G auch eine Abschirmung nach Norden sicherstellen. Ebenerdige Außenwohnbereiche sind jeweils westlich der Gebäude A bis C und südlich der Gebäude D, E + G bis J zulässig.*

Hinweis:
- *Abweichungen von den Festsetzungen sind mit Einzelnachweis möglich.*
- *In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Stadt Osnabrück zur Einsicht bereitgehalten.*

Die Teilbereiche sind im Lageplan der Anlage 3.3.5 dargestellt und im Bebauungsplan entsprechend zu kennzeichnen.

Sport- und Freizeitlärm

Im Rahmen dieses B-Plans können keine Festsetzungen bzgl. Sport- und Freizeitlärm (in anderen Plangebieten) getroffen werden.

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Anhang

Gewerbelärm im Plangebiet

Anlage 1.1-1 Gesamtgewerbelärm, Lageplan Eingabedaten M. 1:10.000, 1 Blatt
Anlage 1.1-2 Gesamtgewerbelärm, Lageplan Ergebnisse M. 1:500, 1 Blatt

Anlage 1.2 Beurteilungspegel, 4 Blatt

Anlage 1.3 Eingabedaten, 6 Blatt

Anlage 2.1 Gewerbelärm (BP 576), Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt

Anlage 2.2 Beurteilungspegel, 2 Blatt

Anlage 2.3 Eingabedaten, 6 Blatt

Verkehrslärm im Plangebiet

Anlage 3.0.1 Verkehrslärm, Rasterlärmkarte (Tag), h = 2,00 m, M. 1:500, 1 Blatt
Anlage 3.1.1 Verkehrslärm, Rasterlärmkarte (Tag), h = 4,80 m, M. 1:500, 1 Blatt
Anlage 3.1.2 Verkehrslärm, Rasterlärmkarte (Nacht), h = 4,80 m, M. 1:500, 1 Blatt
Anlage 3.2.1 Verkehrslärm, Rasterlärmkarte (Tag), h = 10,80 m, M. 1:500, 1 Blatt
Anlage 3.2.2 Verkehrslärm, Rasterlärmkarte (Nacht), h = 10,80 m, M. 1:500, 1 Blatt

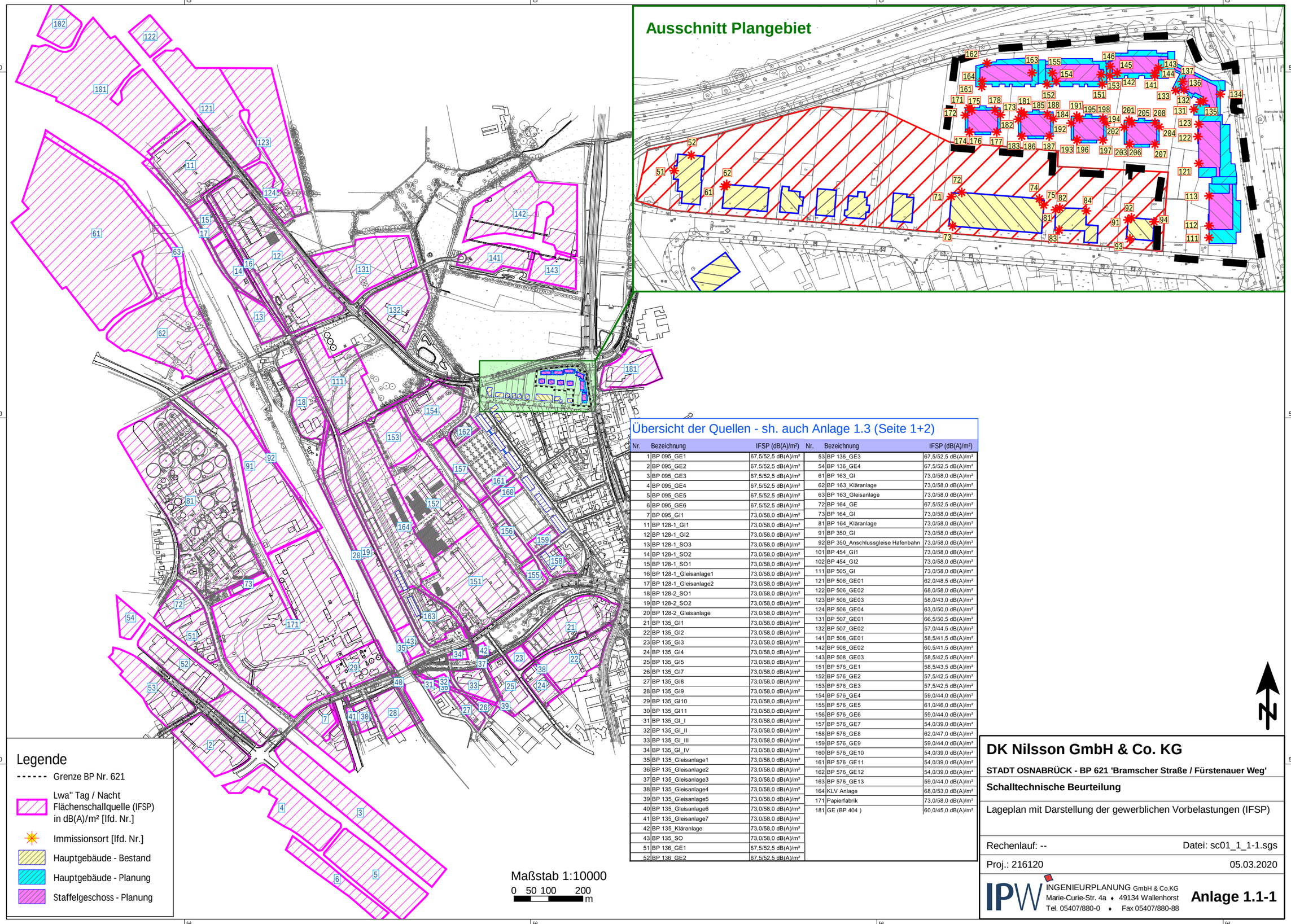
Anlage 3.3.1 Beurteilungspegel (Gebäudelärmkarte für die geplanten Gebäude), 6 Blatt
Anlage 3.3.2 Beurteilungspegel (Einzelpunkt Balkone - mit und ohne Lärmschutz), 2 Blatt
Anlage 3.3.3 Lageplan Außenwohnbereiche Haus F+G, M. 1:200, 1 Blatt

Anlage 3.4 Verkehrslärm, Rasterlärmkarte (LPB aus max. GLK); M. 1:750, 1 Blatt

Anlage 3.5 Verkehrslärm, Teilbereiche passiver Lärmschutz; M. 1:750, 1 Blatt

Anlage 3.6.1 Lageplan Untersuchung Mehrverkehr; M. 1:1.000, 1 Blatt
Anlage 3.6.2 Beurteilungspegel Untersuchung Mehrverkehr, 1 Blatt

Anlage 3.7 Emissionsberechnung Straße, Eingabedaten, 5 Blatt



Übersicht der Quellen - sh. auch Anlage 1.3 (Seite 1+2)

Nr.	Bezeichnung	IFSP (dB(A)/m²)	Nr.	Bezeichnung	IFSP (dB(A)/m²)
1	BP 095_GE1	67,5/52,5 dB(A)/m²	53	BP 136_GE3	67,5/52,5 dB(A)/m²
2	BP 095_GE2	67,5/52,5 dB(A)/m²	54	BP 136_GE4	67,5/52,5 dB(A)/m²
3	BP 095_GE3	67,5/52,5 dB(A)/m²	61	BP 163_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²
4	BP 095_GE4	67,5/52,5 dB(A)/m²	62	BP 163_Kläranlage	73,0/58,0 dB(A)/m²
5	BP 095_GE5	67,5/52,5 dB(A)/m²	63	BP 163_Gleisanlage	73,0/58,0 dB(A)/m²
6	BP 095_GE6	67,5/52,5 dB(A)/m²	72	BP 164_GE	67,5/52,5 dB(A)/m²
7	BP 095_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²	73	BP 164_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²
11	BP 128-1_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²	81	BP 164_Kläranlage	73,0/58,0 dB(A)/m²
12	BP 128-1_GI2	73,0/58,0 dB(A)/m²	91	BP 350_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²
13	BP 128-1_SO3	73,0/58,0 dB(A)/m²	92	BP 350_Anschlussgleise Hafenbahn	73,0/58,0 dB(A)/m²
14	BP 128-1_SO2	73,0/58,0 dB(A)/m²	101	BP 454_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²
15	BP 128-1_SO1	73,0/58,0 dB(A)/m²	102	BP 454_GI2	73,0/58,0 dB(A)/m²
16	BP 128-1_Gleisanlage1	73,0/58,0 dB(A)/m²	111	BP 505_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²
17	BP 128-1_Gleisanlage2	73,0/58,0 dB(A)/m²	121	BP 506_GE01	62,0/48,5 dB(A)/m²
18	BP 128-2_SO1	73,0/58,0 dB(A)/m²	122	BP 506_GE02	68,0/58,0 dB(A)/m²
19	BP 128-2_SO2	73,0/58,0 dB(A)/m²	123	BP 506_GE03	58,0/43,0 dB(A)/m²
20	BP 128-2_Gleisanlage	73,0/58,0 dB(A)/m²	124	BP 506_GE04	63,0/50,0 dB(A)/m²
21	BP 135_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²	131	BP 507_GE01	66,5/50,5 dB(A)/m²
22	BP 135_GI2	73,0/58,0 dB(A)/m²	132	BP 507_GE02	57,0/44,5 dB(A)/m²
23	BP 135_GI3	73,0/58,0 dB(A)/m²	141	BP 508_GE01	58,5/41,5 dB(A)/m²
24	BP 135_GI4	73,0/58,0 dB(A)/m²	142	BP 508_GE02	60,5/41,5 dB(A)/m²
25	BP 135_GI5	73,0/58,0 dB(A)/m²	143	BP 508_GE03	58,5/42,5 dB(A)/m²
26	BP 135_GI7	73,0/58,0 dB(A)/m²	151	BP 576_GE1	58,5/43,5 dB(A)/m²
27	BP 135_GI8	73,0/58,0 dB(A)/m²	152	BP 576_GE2	57,5/42,5 dB(A)/m²
28	BP 135_GI9	73,0/58,0 dB(A)/m²	153	BP 576_GE3	57,5/42,5 dB(A)/m²
29	BP 135_GI10	73,0/58,0 dB(A)/m²	154	BP 576_GE4	59,0/44,0 dB(A)/m²
30	BP 135_GI11	73,0/58,0 dB(A)/m²	155	BP 576_GE5	61,0/46,0 dB(A)/m²
31	BP 135_GI_I	73,0/58,0 dB(A)/m²	156	BP 576_GE6	59,0/44,0 dB(A)/m²
32	BP 135_GI_II	73,0/58,0 dB(A)/m²	157	BP 576_GE7	54,0/39,0 dB(A)/m²
33	BP 135_GI_III	73,0/58,0 dB(A)/m²	158	BP 576_GE8	62,0/47,0 dB(A)/m²
34	BP 135_GI_IV	73,0/58,0 dB(A)/m²	159	BP 576_GE9	59,0/44,0 dB(A)/m²
35	BP 135_Gleisanlage1	73,0/58,0 dB(A)/m²	160	BP 576_GE10	54,0/39,0 dB(A)/m²
36	BP 135_Gleisanlage2	73,0/58,0 dB(A)/m²	161	BP 576_GE11	54,0/39,0 dB(A)/m²
37	BP 135_Gleisanlage3	73,0/58,0 dB(A)/m²	162	BP 576_GE12	54,0/39,0 dB(A)/m²
38	BP 135_Gleisanlage4	73,0/58,0 dB(A)/m²	163	BP 576_GE13	59,0/44,0 dB(A)/m²
39	BP 135_Gleisanlage5	73,0/58,0 dB(A)/m²	164	KLV Anlage	68,0/53,0 dB(A)/m²
40	BP 135_Gleisanlage6	73,0/58,0 dB(A)/m²	171	Papierfabrik	73,0/58,0 dB(A)/m²
41	BP 135_Gleisanlage7	73,0/58,0 dB(A)/m²	181	GE (BP 404)	60,0/45,0 dB(A)/m²
42	BP 135_Kläranlage	73,0/58,0 dB(A)/m²			
43	BP 135_SO	73,0/58,0 dB(A)/m²			
51	BP 136_GE1	67,5/52,5 dB(A)/m²			
52	BP 136_GE2	67,5/52,5 dB(A)/m²			

DK Nilsson GmbH & Co. KG

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'

Schalltechnische Beurteilung

Lageplan mit Darstellung der gewerblichen Vorbelastungen (IFSP)

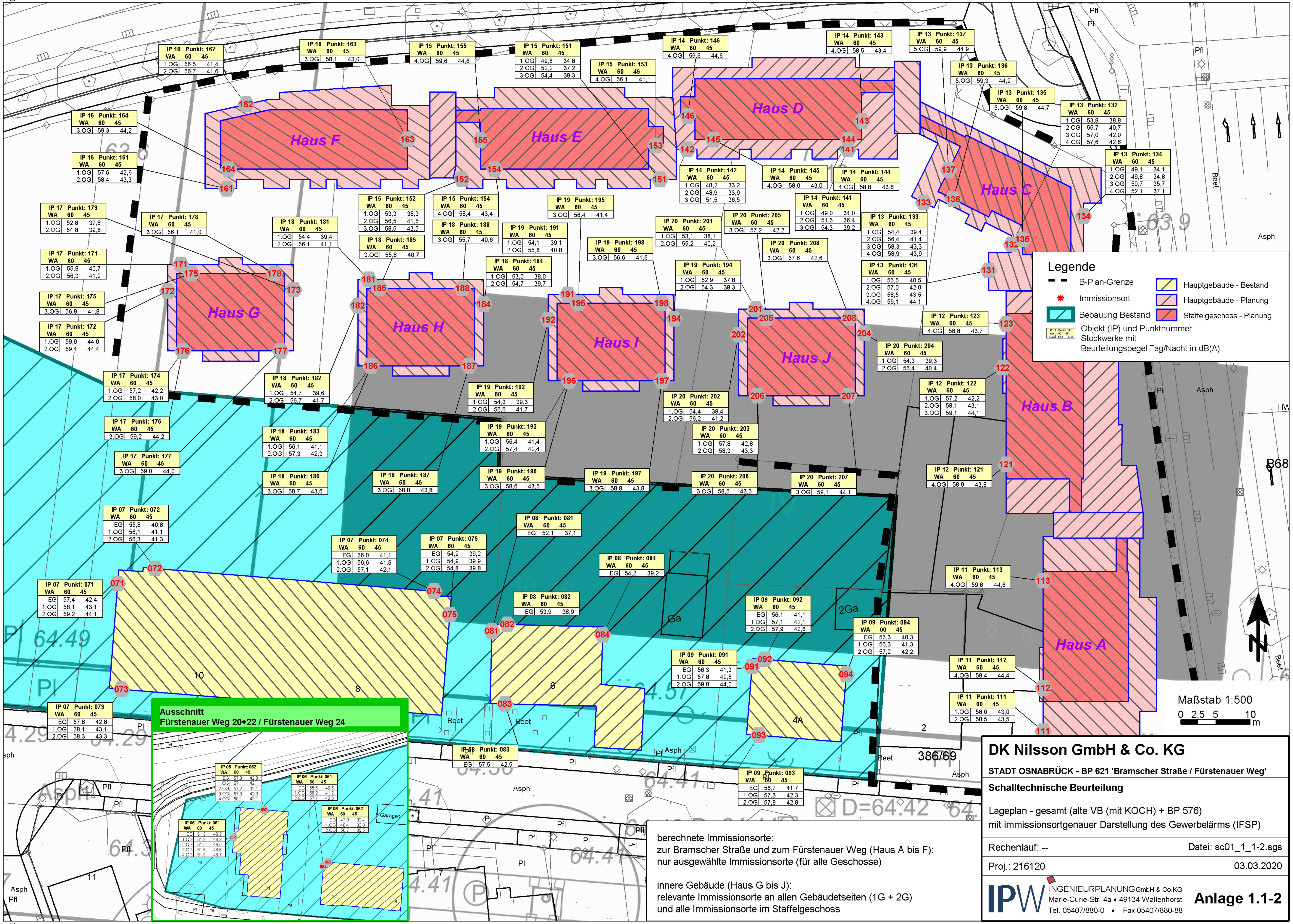
Rechenlauf: -- Datei: sc01_1_1-1.sgs

Proj.: 216120 05.03.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a ♦ 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 ♦ Fax 05407/880-88

Anlage 1.1-1

Bericht-Nr.: SC216120.22



berechnete Immissionsorte:
zur Bramscher Straße und zum Fürstenauer Weg (Haus A bis F):
nur ausgewählte Immissionsorte (für alle Geschosse)

innere Gebäude (Haus G bis J):
relevante Immissionsorte an allen Gebäudetseiten (1G + 2G)
und alle Immissionsorte im Staffelgeschoss

DK Nilsson GmbH & Co. KG

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'

Schalltechnische Beurteilung

Lageplan - gesamt (alte VB (mit KOCH) + BP 576)
mit immissionsortgenauer Darstellung des Gewerbelärms (IFSP)

Rechenlauf: -- Datei: sc01_1_1-2.sgs

Proj.: 216120 03.03.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a ♦ 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 ♦ Fax 05407/880-88

Anlage 1.1-2

Bericht-Nr.: SC-216120.22

Stock-werk	Richtung	Richtwert RW,T [dB(A)]	Richtwert RW,N [dB(A)]	311 Gewerbelärm (IFSP) LrT [dB(A)]	311 Gewerbelärm (IFSP) LrN [dB(A)]	Überschreitung RW Tag	Überschreitung RW Nacht
Objekt: IP 05 - Fürstenauer Weg 24				**(Punkt 051)**			
EG	W	60	45	61,2	46,2	1,2	1,2
1.OG	W	60	45	61,3	46,3	1,3	1,3
2.OG	W	60	45	61,5	46,5	1,5	1,5
3.OG	W	60	45	61,6	46,6	1,6	1,6
4.OG	W	60	45	61,8	46,7	1,8	1,7
Objekt: IP 05 - Fürstenauer Weg 24				**(Punkt 052)**			
EG	N	60	45	57,0	42,0	-3,0	-3,0
1.OG	N	60	45	57,1	42,1	-2,9	-2,9
2.OG	N	60	45	57,2	42,1	-2,8	-2,9
3.OG	N	60	45	57,3	42,3	-2,7	-2,7
4.OG	N	60	45	58,1	43,1	-1,9	-1,9
Objekt: IP 06 - Fürstenauer Weg 20-22				**(Punkt 061)**			
EG	W	60	45	55,6	40,5	-4,4	-4,5
1.OG	W	60	45	56,2	41,2	-3,8	-3,8
2.OG	W	60	45	57,1	42,0	-2,9	-3,0
Objekt: IP 06 - Fürstenauer Weg 20-22				**(Punkt 062)**			
EG	N	60	45	47,9	32,4	-12,1	-12,6
1.OG	N	60	45	48,4	32,9	-11,6	-12,1
2.OG	N	60	45	50,7	35,4	-9,3	-9,6
Objekt: IP 07 - Fürstenauer Weg 8-10				**(Punkt 071)**			
EG	W	60	45	57,4	42,4	-2,6	-2,6
1.OG	W	60	45	58,1	43,1	-1,9	-1,9
2.OG	W	60	45	59,2	44,1	-0,8	-0,9
Objekt: IP 07 - Fürstenauer Weg 8-10				**(Punkt 072)**			
EG	N	60	45	55,8	40,8	-4,2	-4,2
1.OG	N	60	45	56,1	41,1	-3,9	-3,9
2.OG	N	60	45	56,3	41,3	-3,7	-3,7
Objekt: IP 07 - Fürstenauer Weg 8-10				**(Punkt 073)**			
EG	S	60	45	57,8	42,8	-2,2	-2,2
1.OG	S	60	45	58,1	43,1	-1,9	-1,9
2.OG	S	60	45	58,3	43,3	-1,7	-1,7
Objekt: IP 07 - Fürstenauer Weg 8-10				**(Punkt 074)**			
EG	N	60	45	56,0	41,1	-4,0	-3,9
1.OG	N	60	45	56,6	41,6	-3,4	-3,4
2.OG	N	60	45	57,1	42,1	-2,9	-2,9
Objekt: IP 07 - Fürstenauer Weg 8-10				**(Punkt 075)**			
EG	O	60	45	54,2	39,2	-5,8	-5,8
1.OG	O	60	45	54,9	39,9	-5,1	-5,1
2.OG	O	60	45	54,8	39,8	-5,2	-5,2
Objekt: IP 08 - Fürstenauer Weg 6				**(Punkt 081)**			
EG	W	60	45	52,1	37,1	-7,9	-7,9
Objekt: IP 08 - Fürstenauer Weg 6				**(Punkt 082)**			
EG	N	60	45	53,9	38,9	-6,1	-6,1
Objekt: IP 08 - Fürstenauer Weg 6				**(Punkt 083)**			
EG	S	60	45	57,5	42,5	-2,5	-2,5
Objekt: IP 08 - Fürstenauer Weg 6				**(Punkt 084)**			
EG	O	60	45	54,2	39,2	-5,8	-5,8
Objekt: IP 09 - Fürstenauer Weg 4a				**(Punkt 091)**			
EG	W	60	45	56,3	41,3	-3,7	-3,7
1.OG	W	60	45	57,8	42,8	-2,2	-2,2
2.OG	W	60	45	59,0	44,0	-1,0	-1,0
Objekt: IP 09 - Fürstenauer Weg 4a				**(Punkt 092)**			
EG	N	60	45	56,1	41,1	-3,9	-3,9
1.OG	N	60	45	57,1	42,1	-2,9	-2,9
2.OG	N	60	45	57,8	42,8	-2,2	-2,2
Objekt: IP 09 - Fürstenauer Weg 4a				**(Punkt 093)**			
EG	S	60	45	56,7	41,7	-3,3	-3,3
1.OG	S	60	45	57,3	42,3	-2,7	-2,7
2.OG	S	60	45	57,8	42,8	-2,2	-2,2

Stock-werk	Richtung	Richtwert RW,T	RW,N	311 Gewerbelärm (IFSP) LrT	LrN	Überschreitung RW Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]			
Objekt: IP 09 - Fürstenauer Weg 4a				**(Punkt 094)**			
EG	O	60	45	55,3	40,3	-4,7	-4,7
1.OG	O	60	45	56,3	41,3	-3,7	-3,7
2.OG	O	60	45	57,2	42,2	-2,8	-2,8
Objekt: IP 11 - Planung: Haus A				**(Punkt 111)**			
1.OG	W	60	45	57,9	43,0	-2,1	-2,0
2.OG	W	60	45	58,5	43,5	-1,5	-1,5
Objekt: IP 11 - Planung: Haus A_SG				**(Punkt 112)**			
4.OG	W	60	45	59,4	44,4	-0,6	-0,6
Objekt: IP 11 - Planung: Haus A_SG				**(Punkt 113)**			
4.OG	W	60	45	59,6	44,6	-0,4	-0,4
Objekt: IP 12 - Planung: Haus B_SG				**(Punkt 121)**			
4.OG	W	60	45	58,8	43,8	-1,2	-1,2
Objekt: IP 12 - Planung: Haus B				**(Punkt 122)**			
1.OG	W	60	45	57,2	42,2	-2,8	-2,8
2.OG	W	60	45	58,1	43,1	-1,9	-1,9
3.OG	W	60	45	59,1	44,1	-0,9	-0,9
Objekt: IP 12 - Planung: Haus B_SG				**(Punkt 123)**			
4.OG	W	60	45	58,7	43,7	-1,3	-1,3
Objekt: IP 13 - Planung: Haus C				**(Punkt 131)**			
1.OG	W	60	45	55,5	40,5	-4,5	-4,5
2.OG	W	60	45	57,0	42,0	-3,0	-3,0
3.OG	W	60	45	58,5	43,5	-1,5	-1,5
4.OG	W	60	45	59,1	44,1	-0,9	-0,9
Objekt: IP 13 - Planung: Haus C				**(Punkt 132)**			
1.OG	W	60	45	53,8	38,8	-6,2	-6,2
2.OG	W	60	45	55,7	40,7	-4,3	-4,3
3.OG	W	60	45	57,0	42,0	-3,0	-3,0
4.OG	W	60	45	57,6	42,6	-2,4	-2,4
Objekt: IP 13 - Planung: Haus C				**(Punkt 133)**			
1.OG	SW	60	45	54,4	39,4	-5,6	-5,6
2.OG	SW	60	45	56,4	41,4	-3,6	-3,6
3.OG	SW	60	45	58,3	43,3	-1,7	-1,7
4.OG	SW	60	45	58,9	43,9	-1,1	-1,1
Objekt: IP 13 - Planung: Haus C				**(Punkt 134)**			
1.OG	O	60	45	39,3	24,2	-20,7	-20,8
2.OG	O	60	45	40,0	24,9	-20,0	-20,1
3.OG	O	60	45	42,7	27,7	-17,3	-17,3
4.OG	O	60	45	47,0	32,0	-13,0	-13,0
Objekt: IP 13 - Planung: Haus C_SG				**(Punkt 135)**			
5.OG	W	60	45	59,7	44,7	-0,3	-0,3
Objekt: IP 13 - Planung: Haus C_SG				**(Punkt 136)**			
5.OG	SW	60	45	59,2	44,2	-0,8	-0,8
Objekt: IP 13 - Planung: Haus C_SG				**(Punkt 137)**			
5.OG	NW	60	45	59,9	44,9	-0,1	-0,1
Objekt: IP 14 - Planung: Haus D				**(Punkt 141)**			
1.OG	S	60	45	49,0	34,0	-11,0	-11,0
2.OG	S	60	45	51,5	36,4	-8,5	-8,6
3.OG	S	60	45	54,3	39,2	-5,7	-5,8
Objekt: IP 14 - Planung: Haus D				**(Punkt 142)**			
1.OG	S	60	45	48,2	33,2	-11,8	-11,8
2.OG	S	60	45	48,9	33,9	-11,1	-11,1
3.OG	S	60	45	51,5	36,5	-8,5	-8,5
Objekt: IP 14 - Planung: Haus D_SG				**(Punkt 143)**			
4.OG	O	60	45	58,4	43,4	-1,6	-1,6
Objekt: IP 14 - Planung: Haus D_SG				**(Punkt 144)**			
4.OG	S	60	45	58,8	43,8	-1,2	-1,2
Objekt: IP 14 - Planung: Haus D_SG				**(Punkt 145)**			
4.OG	S	60	45	58,0	43,0	-2,0	-2,0

Stock-werk	Richtung	Richtwert RW,T	RW,N	311 Gewerbelärm (IFSP) LrT	LrN	Überschreitung RW Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]			
Objekt: IP 14 - Planung: Haus D_SG				**(Punkt 146)**			
4.OG	S	60	45	59,6	44,6	-0,4	-0,4
Objekt: IP 15 - Planung: Haus E				**(Punkt 151)**			
1.OG	S	60	45	49,8	34,8	-10,2	-10,2
2.OG	S	60	45	52,2	37,2	-7,8	-7,8
3.OG	S	60	45	54,4	39,3	-5,6	-5,7
Objekt: IP 15 - Planung: Haus E				**(Punkt 152)**			
1.OG	S	60	45	53,3	38,2	-6,7	-6,8
2.OG	S	60	45	56,5	41,5	-3,5	-3,5
3.OG	S	60	45	58,5	43,4	-1,5	-1,6
Objekt: IP 15 - Planung: Haus E_SG				**(Punkt 153)**			
4.OG	S	60	45	56,1	41,1	-3,9	-3,9
Objekt: IP 15 - Planung: Haus E_SG				**(Punkt 154)**			
4.OG	S	60	45	58,4	43,4	-1,6	-1,6
Objekt: IP 15 - Planung: Haus E_SG				**(Punkt 155)**			
4.OG	W	60	45	59,6	44,6	-0,4	-0,4
Objekt: IP 16 - Planung: Haus F				**(Punkt 161)**			
1.OG	S	60	45	57,6	42,6	-2,4	-2,4
2.OG	S	60	45	58,4	43,3	-1,6	-1,7
Objekt: IP 16 - Planung: Haus F				**(Punkt 162)**			
1.OG	N	60	45	56,5	41,4	-3,5	-3,6
2.OG	N	60	45	56,7	41,6	-3,3	-3,4
Objekt: IP 16 - Planung: Haus F_SG				**(Punkt 163)**			
3.OG	O	60	45	58,1	43,0	-1,9	-2,0
Objekt: IP 16 - Planung: Haus F_SG				**(Punkt 164)**			
3.OG	S	60	45	59,3	44,2	-0,7	-0,8
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G				**(Punkt 171)**			
1.OG	N	60	45	55,8	40,7	-4,2	-4,3
2.OG	N	60	45	56,3	41,2	-3,7	-3,8
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G				**(Punkt 172)**			
1.OG	W	60	45	59,0	44,0	-1,0	-1,0
2.OG	W	60	45	59,4	44,4	-0,6	-0,6
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G				**(Punkt 173)**			
1.OG	O	60	45	52,7	37,7	-7,3	-7,3
2.OG	O	60	45	54,8	39,8	-5,2	-5,2
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G				**(Punkt 174)**			
1.OG	S	60	45	57,2	42,2	-2,8	-2,8
2.OG	S	60	45	58,0	43,0	-2,0	-2,0
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G_SG				**(Punkt 175)**			
3.OG	N	60	45	56,9	41,8	-3,1	-3,2
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G_SG				**(Punkt 176)**			
3.OG	S	60	45	59,2	44,2	-0,8	-0,8
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G_SG				**(Punkt 177)**			
3.OG	S	60	45	59,0	44,0	-1,0	-1,0
Objekt: IP 17 - Planung: Haus G_SG				**(Punkt 178)**			
3.OG	N	60	45	56,1	41,0	-3,9	-4,0
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H				**(Punkt 181)**			
1.OG	N	60	45	54,4	39,4	-5,6	-5,6
2.OG	N	60	45	56,1	41,1	-3,9	-3,9
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H				**(Punkt 182)**			
1.OG	W	60	45	54,7	39,6	-5,3	-5,4
2.OG	W	60	45	56,7	41,7	-3,3	-3,3
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H				**(Punkt 183)**			
1.OG	S	60	45	56,1	41,1	-3,9	-3,9
2.OG	S	60	45	57,3	42,3	-2,7	-2,7
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H				**(Punkt 184)**			
1.OG	O	60	45	53,0	38,0	-7,0	-7,0
2.OG	O	60	45	54,7	39,7	-5,3	-5,3

Stock-werk	Richtung	Richtwert RW,T	RW,N	311 Gewerbelärm (IFSP) LrT	LrN	Überschreitung RW Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]			
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H_SG				**(Punkt 185)**			
3.OG	O	60	45	55,7	40,7	-4,3	-4,3
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H_SG				**(Punkt 186)**			
3.OG	S	60	45	58,6	43,6	-1,4	-1,4
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H_SG				**(Punkt 187)**			
3.OG	S	60	45	58,8	43,8	-1,2	-1,2
Objekt: IP 18 - Planung: Haus H_SG				**(Punkt 188)**			
3.OG	N	60	45	55,7	40,6	-4,3	-4,4
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I				**(Punkt 191)**			
1.OG	N	60	45	54,1	39,1	-5,9	-5,9
2.OG	N	60	45	55,8	40,8	-4,2	-4,2
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I				**(Punkt 192)**			
1.OG	W	60	45	54,3	39,3	-5,7	-5,7
2.OG	W	60	45	56,6	41,6	-3,4	-3,4
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I				**(Punkt 193)**			
1.OG	S	60	45	56,4	41,4	-3,6	-3,6
2.OG	S	60	45	57,4	42,4	-2,6	-2,6
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I				**(Punkt 194)**			
1.OG	O	60	45	52,8	37,8	-7,2	-7,2
2.OG	O	60	45	54,3	39,3	-5,7	-5,7
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I_SG				**(Punkt 195)**			
3.OG	N	60	45	56,4	41,4	-3,6	-3,6
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I_SG				**(Punkt 196)**			
3.OG	S	60	45	58,6	43,6	-1,4	-1,4
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I_SG				**(Punkt 197)**			
3.OG	S	60	45	58,8	43,8	-1,2	-1,2
Objekt: IP 19 - Planung: Haus I_SG				**(Punkt 198)**			
3.OG	N	60	45	56,6	41,6	-3,4	-3,4
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J				**(Punkt 201)**			
1.OG	N	60	45	53,0	38,0	-7,0	-7,0
2.OG	N	60	45	55,2	40,2	-4,8	-4,8
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J				**(Punkt 202)**			
1.OG	W	60	45	54,4	39,4	-5,6	-5,6
2.OG	W	60	45	56,2	41,2	-3,8	-3,8
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J				**(Punkt 203)**			
1.OG	S	60	45	57,8	42,8	-2,2	-2,2
2.OG	S	60	45	58,3	43,3	-1,7	-1,7
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J				**(Punkt 204)**			
1.OG	O	60	45	54,3	39,3	-5,7	-5,7
2.OG	O	60	45	55,4	40,4	-4,6	-4,6
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J_SG				**(Punkt 205)**			
3.OG	N	60	45	57,2	42,2	-2,8	-2,8
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J_SG				**(Punkt 206)**			
3.OG	S	60	45	58,5	43,4	-1,5	-1,6
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J_SG				**(Punkt 207)**			
3.OG	S	60	45	59,1	44,1	-0,9	-0,9
Objekt: IP 20 - Planung: Haus J_SG				**(Punkt 208)**			
3.OG	N	60	45	57,6	42,6	-2,4	-2,4

Spalte	Beschreibung
Stock-	Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Richtwert	Richtwert Tag (Gemengelage)
311 Gewerbelärm (IFSP)	Beurteilungspegel Tag

Obj.-Nr.	Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	L'w	Lw	KI	KT	500Hz
				m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1	BP 095_GE1	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	13347,75	67,5	108,8	0,0	0,0	108,8
2	BP 095_GE2	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	20186,40	67,5	110,6	0,0	0,0	110,6
3	BP 095_GE3	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	38737,97	67,5	113,4	0,0	0,0	113,4
4	BP 095_GE4	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	28282,88	67,5	112,0	0,0	0,0	112,0
5	BP 095_GE5	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	31468,11	67,5	112,5	0,0	0,0	112,5
6	BP 095_GE6	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	13396,69	67,5	108,8	0,0	0,0	108,8
7	BP 095_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	15085,95	73,0	114,8	0,0	0,0	114,8
11	BP 128-1_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	31220,01	73,0	117,9	0,0	0,0	117,9
12	BP 128-1_GI2	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	61533,14	73,0	120,9	0,0	0,0	120,9
13	BP 128-1_SO3	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	8603,66	73,0	112,3	0,0	0,0	112,3
14	BP 128-1_SO2	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	7791,41	73,0	111,9	0,0	0,0	111,9
15	BP 128-1_SO1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	5222,38	73,0	110,2	0,0	0,0	110,2
16	BP 128-1_Gleisanlage1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	6835,67	73,0	111,3	0,0	0,0	111,3
17	BP 128-1_Gleisanlage2	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	6908,62	73,0	111,4	0,0	0,0	111,4
18	BP 128-2_SO1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	16191,09	73,0	115,1	0,0	0,0	115,1
19	BP 128-2_SO2	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	28026,48	73,0	117,5	0,0	0,0	117,5
20	BP 128-2_Gleisanlage	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	7827,55	73,0	111,9	0,0	0,0	111,9
21	BP 135_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	23076,15	73,0	116,6	0,0	0,0	116,6
22	BP 135_GI2	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	18690,30	73,0	115,7	0,0	0,0	115,7
23	BP 135_GI3	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	3005,59	73,0	107,8	0,0	0,0	107,8
24	BP 135_GI4	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	6269,77	73,0	111,0	0,0	0,0	111,0
25	BP 135_GI5	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	10748,75	73,0	113,3	0,0	0,0	113,3
26	BP 135_GI7	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1648,22	73,0	105,2	0,0	0,0	105,2
27	BP 135_GI8	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	4100,10	73,0	109,1	0,0	0,0	109,1
28	BP 135_GI9	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	11488,77	73,0	113,6	0,0	0,0	113,6
29	BP 135_GI10	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	16127,41	73,0	115,1	0,0	0,0	115,1
30	BP 135_GI11	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	3683,18	73,0	108,7	0,0	0,0	108,7
31	BP 135_GI_I	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1928,23	73,0	105,9	0,0	0,0	105,9
32	BP 135_GI_II	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1117,45	73,0	103,5	0,0	0,0	103,5
33	BP 135_GI_III	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	7370,63	73,0	111,7	0,0	0,0	111,7
34	BP 135_GI_IV	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1249,92	73,0	104,0	0,0	0,0	104,0
35	BP 135_Gleisanlage1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1477,73	73,0	104,7	0,0	0,0	104,7
36	BP 135_Gleisanlage2	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	2208,08	73,0	106,4	0,0	0,0	106,4
37	BP 135_Gleisanlage3	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	2246,87	73,0	106,5	0,0	0,0	106,5
38	BP 135_Gleisanlage4	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1364,29	73,0	104,3	0,0	0,0	104,3
39	BP 135_Gleisanlage5	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1066,85	73,0	103,3	0,0	0,0	103,3
40	BP 135_Gleisanlage6	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	3756,98	73,0	108,7	0,0	0,0	108,7
41	BP 135_Gleisanlage7	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	1916,23	73,0	105,8	0,0	0,0	105,8
42	BP 135_Kläranlage	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	956,28	73,0	102,8	0,0	0,0	102,8
43	BP 135_SO	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	4164,36	73,0	109,2	0,0	0,0	109,2
51	BP 136_GE1	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	11759,44	67,5	108,2	0,0	0,0	108,2
52	BP 136_GE2	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	21307,79	67,5	110,8	0,0	0,0	110,8

Obj.-Nr.	Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	L'w	Lw	KI	KT	500Hz
				m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
53	BP 136_GE3	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	21357,12	67,5	110,8	0,0	0,0	110,8
54	BP 136_GE4	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	5551,89	67,5	104,9	0,0	0,0	104,9
61	BP 163_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	143328,98	73,0	124,6	0,0	0,0	124,6
62	BP 163_Kläranlage	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	43758,58	73,0	119,4	0,0	0,0	119,4
63	BP 163_Gleisanlage	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	17572,86	73,0	115,4	0,0	0,0	115,4
72	BP 164_GE	67,5/52,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	9985,48	67,5	107,5	0,0	0,0	107,5
73	BP 164_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	2380,72	73,0	106,8	0,0	0,0	106,8
81	BP 164_Kläranlage	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	117743,79	73,0	123,7	0,0	0,0	123,7
91	BP 350_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	54922,43	73,0	120,4	0,0	0,0	120,4
92	BP 350_Anschlussgleise Hafenbahn	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	7947,15	73,0	112,0	0,0	0,0	112,0
101	BP 454_GI1	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	86368,70	73,0	122,4	0,0	0,0	122,4
102	BP 454_GI2	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	10307,89	73,0	113,1	0,0	0,0	113,1
111	BP 505_GI	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	38724,10	73,0	118,9	0,0	0,0	118,9
121	BP 506_GE01	62,0/48,5 dB(A)/m²	nachts -13,5 dB	70,00	39778,16	62,0	108,0	0,0	0,0	108,0
122	BP 506_GE02	68,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -10 dB	70,00	7500,96	68,0	106,8	0,0	0,0	106,8
123	BP 506_GE03	58,0/43,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	37450,94	58,0	103,7	0,0	0,0	103,7
124	BP 506_GE04	63,0/50,0 dB(A)/m²	nachts -13 dB	70,00	9148,46	63,0	102,6	0,0	0,0	102,6
131	BP 507_GE01	66,5/50,5 dB(A)/m²	nachts -16 dB	70,00	33480,80	66,5	111,7	0,0	0,0	111,7
132	BP 507_GE02	57,0/44,5 dB(A)/m²	nachts -12,5 dB	70,00	23427,28	57,0	100,7	0,0	0,0	100,7
141	BP 508_GE01	58,5/41,5 dB(A)/m²	nachts -17 dB	70,00	13050,71	58,5	99,7	0,0	0,0	99,7
142	BP 508_GE02	60,5/41,5 dB(A)/m²	nachts -19 dB	70,00	44281,34	60,5	107,0	0,0	0,0	107,0
143	BP 508_GE03	58,5/42,5 dB(A)/m²	nachts -16 dB	70,00	10516,36	58,5	98,7	0,0	0,0	98,7
151	BP 576_GE1	58,5/43,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	52182,32	58,5	105,7	0,0	0,0	105,7
152	BP 576_GE2	57,5/42,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	40035,25	57,5	103,5	0,0	0,0	103,5
153	BP 576_GE3	57,5/42,5 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	15824,76	57,5	99,5	0,0	0,0	99,5
154	BP 576_GE4	59,0/44,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	19023,57	59,0	101,8	0,0	0,0	101,8
155	BP 576_GE5	61,0/46,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	3379,44	61,0	96,3	0,0	0,0	96,3
156	BP 576_GE6	59,0/44,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	7362,44	59,0	97,7	0,0	0,0	97,7
157	BP 576_GE7	54,0/39,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	7653,16	54,0	92,8	0,0	0,0	92,8
158	BP 576_GE8	62,0/47,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	5654,77	62,0	99,5	0,0	0,0	99,5
159	BP 576_GE9	59,0/44,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	3060,91	59,0	93,9	0,0	0,0	93,9
160	BP 576_GE10	54,0/39,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	2740,40	54,0	88,4	0,0	0,0	88,4
161	BP 576_GE11	54,0/39,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	2674,80	54,0	88,3	0,0	0,0	88,3
162	BP 576_GE12	54,0/39,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	3756,29	54,0	89,7	0,0	0,0	89,7
163	BP 576_GE13	59,0/44,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	15211,21	59,0	100,8	0,0	0,0	100,8
164	KLV Anlage	68,0/53,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	62921,68	68,0	116,0	0,0	0,0	116,0
171	Papierfabrik	73,0/58,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	70,00	136650,58	73,0	124,4	0,0	0,0	124,4
181	GE (BP 404)	60,0/45,0 dB(A)/m²	nachts -15 dB	65,00	14355,32	60,0	101,6	0,0	0,0	101,6

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projektbeschreibung

Projekttitel:	STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'
Projekt Nr.:	216120
Projektbearbeiter:	vW
Auftraggeber:	DK Nilsson GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	311 Gewerbe (IFSP) mit BP 576 - IO am Gebäude (18005)
Gruppe:	210191 Kontingentierung.runx
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	311
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)	
Berechnungsbeginn:	03.03.2020 15:48:37
Berechnungsende:	03.03.2020 15:49:37
Rechenzeit:	00:37:628 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	77
Anzahl berechneter Punkte:	77
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (20.02.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:
- Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
- Luftabsorption: ISO 9613-1
- regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
- Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
- Umgebung:
  - Luftdruck 1013,3 mbar
  - relative Feuchte 70,0 %
  - Temperatur 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
  - Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
- Beugungsparameter: C2=20,0
- Zerlegungsparameter:
  - Faktor Abstand / Durchmesser 2
  - Minimale Distanz [m] 1 m

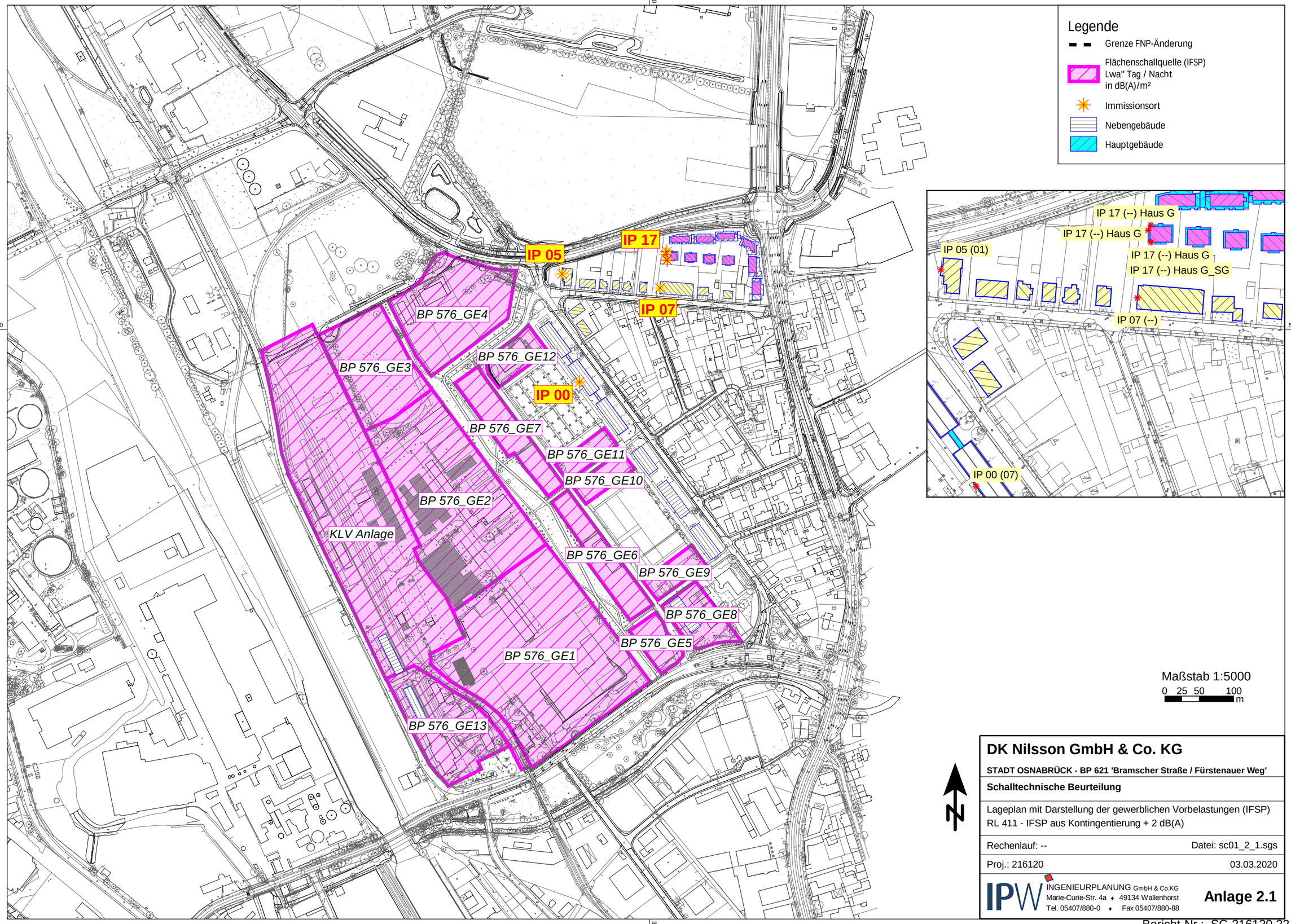
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: DIN 18005 Gewerbe
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

311.sit 03.03.2020 15:46:44
- enthält:
310_aus_1000_Objektplanung.geo 12.02.2020 15:02:04
310_aus_i_300.geo 28.02.2020 11:46:28
310_r_Abschirmung.geo 12.02.2020 15:32:52
BP-Grenze_BP621.geo 03.03.2020 15:03:00
DXF_0(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.AAA_Präsentationsobjekte.2.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Flurstücke_Grenzpunkte.11.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Gebäude.231.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Gebäude.31.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Gewässer.44.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Lagebezeichnungen.12.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Migrationsobjekte.91.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Netzpunkte.13.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Siedlungsflächen - Bauwerke u. Einrichtungen.51.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Abfallcontainer.1129.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Abfüllanlagen.1125.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Baum (Stamm_Krone).1147.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Baum (Symbol).1148.von61-1.geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Befestigungsabgrenzungen.1116.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Befestigungsarten.1119.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Bordst oben u Gossenrinne.1109.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Bordstein unten.1110.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Bordstein.1113.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Böschungsschraffur.1105.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Brücken Metallkonstrultion.1124.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Brücken.1120.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Brunnen_ Pegel.1145.von61-1.geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Denkmal.1166.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Durchlässe.1123.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Entwässerung.1126.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Fahrbahnmarkierung.1115.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48

DXF_TOPO.500.Fahrradständer_ Schranken.1118.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gebäude.1140.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gebäudelinien.1167.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gebäudeschraffur.1139.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gewässer.1995.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gleisanlagen.1117.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Grabbezeichnungen.1144.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Graben RRB.1122.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Halteschild.1173.von61-1.geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Kanal Deckelsymbol.1052.von61-1(1).geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Laterne.1104.von61-1(1).geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Leitungen.1130.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Mauer_ Zaun-_ Heckenlinie.1136.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Nutzungsgrenze.1141.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Objekte Stadtgrundkarte.1990.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Rad- u Fußweg.1114.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Rinne Rost.1127.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Spiel u. Sport.1135.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Spundwand.1128.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Straßenmöbel.1103.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Freizeit_ Erhohlung.1133.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Gebäudenutzungsarten.1162.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Haus. Nr..1138.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Nutzungsarten.1142.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Spielgeräte.1134.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Wasser_ Bewässerung.1121.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Wasser_ Bewässerung.1121.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
Fläche_Bestand.geo 12.02.2020 08:12:50
q_BP404.geo 03.03.2020 15:46:44
Q_BP404_60_45.geo 12.02.2020 15:02:04
Q_KON_WHK(411).geo 03.03.2020 15:46:44
Q_VB_WHK.geo 03.03.2020 15:46:44
RDGM0990.dgm 14.11.2019 08:08:24



DK Nilsson GmbH & Co. KG

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'

Schalltechnische Beurteilung

Lageplan mit Darstellung der gewerblichen Vorbelastungen (IFSP)
RL 411 - IFSP aus Kontingentierung + 2 dB(A)

Rechenlauf: -- Datei: sc01_2_1.sgs

Proj.: 216120 03.03.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a ♦ 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 ♦ Fax 05407/880-88

Anlage 2.1

Bericht-Nr.: SC-216120.22

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg' Anlage 2.2
Beurteilungspegel
411 Gewerbe (IFSP) IO am Gebäude (aus BP 576+2dB)

Immissionsort (alte Bezeichnung)	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IP 00 (07)	GE	EG	SW	65	50	53	38	-12	-12
IP 00 (07)	GE	1.OG	SW	65	50	53	38	-12	-12
IP 00 (07)	GE	2.OG	SW	65	50	54	39	-11	-11
IP 05 (01)	WA	EG	W	55	40	52	37	-3	-3
IP 05 (01)	WA	1.OG	W	55	40	52	37	-3	-3
IP 05 (01)	WA	2.OG	W	55	40	52	37	-3	-3
IP 07 (--)	WA	EG	W	55	40	46	31	-9	-9
IP 07 (--)	WA	1.OG	W	55	40	47	32	-8	-8
IP 07 (--)	WA	2.OG	W	55	40	48	33	-7	-7
IP 17 (--) Haus G	WA	1.OG	N	55	40	33	18	-22	-22
IP 17 (--) Haus G	WA	2.OG	N	55	40	35	20	-20	-20
IP 17 (--) Haus G	WA	1.OG	W	55	40	47	32	-8	-8
IP 17 (--) Haus G	WA	2.OG	W	55	40	48	33	-7	-7
IP 17 (--) Haus G	WA	1.OG	S	55	40	47	32	-8	-8
IP 17 (--) Haus G	WA	2.OG	S	55	40	48	33	-7	-7
IP 17 (--) Haus G_SG	WA	3.OG	S	55	40	49	34	-6	-6

Legende

Immissionsort (alte Bezeichnung)		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	RichtwertNacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
411 Gewerbe (IFSP) IO am Gebäude (aus BP 576+2dB)

Anlage 2.3

Name	Kommentar	Tagesgang	Quelltyp	Z	l oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	Omega-Wa	500Hz	
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
BP 576_GE1	58,5/43,5 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	52182,32			58,5	105,7	0,0	0,0		0	58,5	
BP 576_GE2	57,5/42,5 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	40035,25			57,5	103,5	0,0	0,0		0	57,5	
BP 576_GE3	57,5/42,5 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	15824,76			57,5	99,5	0,0	0,0		0	57,5	
BP 576_GE4	59,0/44,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	19023,57			59,0	101,8	0,0	0,0		0	59,0	
BP 576_GE5	61,0/46,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	3379,44			61,0	96,3	0,0	0,0		0	61,0	
BP 576_GE6	59,0/44,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	7362,44			59,0	97,7	0,0	0,0		0	59,0	
BP 576_GE7	54,0/39,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	7653,16			54,0	92,8	0,0	0,0		0	54,0	
BP 576_GE8	62,0/47,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	5654,77			62,0	99,5	0,0	0,0		0	62,0	
BP 576_GE9	59,0/44,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	3060,91			59,0	93,9	0,0	0,0		0	59,0	
BP 576_GE10	54,0/39,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	2740,40			54,0	88,4	0,0	0,0		0	54,0	
BP 576_GE11	54,0/39,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	2674,80			54,0	88,3	0,0	0,0		0	54,0	
BP 576_GE12	54,0/39,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	3756,29			54,0	89,7	0,0	0,0		0	54,0	
BP 576_GE13	59,0/44,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	15211,21			59,0	100,8	0,0	0,0		0	59,0	
KLV Anlage	68,0/53,0 dB(A)	nachts -15 dB	Fläche	70,00	62921,68			68,0	116,0	0,0	0,0		0	68,0	

Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projektbeschreibung

Projekttitel:	STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'
Projekt Nr.:	216120
Projektbearbeiter:	vW
Auftraggeber:	DK Nilsson GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	411 Gewerbe (IFSP) IO am Gebäude (aus BP 576+2dB)
Gruppe:	210191 Kontingentierung.runx
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	411
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)	
Berechnungsbeginn:	03.03.2020 13:16:20
Berechnungsende:	03.03.2020 13:16:45
Rechenzeit:	00:01:051 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	7
Anzahl berechneter Punkte:	7
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (20.02.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:
- Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
- Luftabsorption: ISO 9613-1
- regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
- Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
- Umgebung:
  - Luftdruck 1013,3 mbar
  - relative Feuchte 70,0 %
  - Temperatur 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
  - Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
- Beugungsparameter: C2=20,0
- Zerlegungsparameter:
  - Faktor Abstand / Durchmesser 2
  - Minimale Distanz [m] 1 m

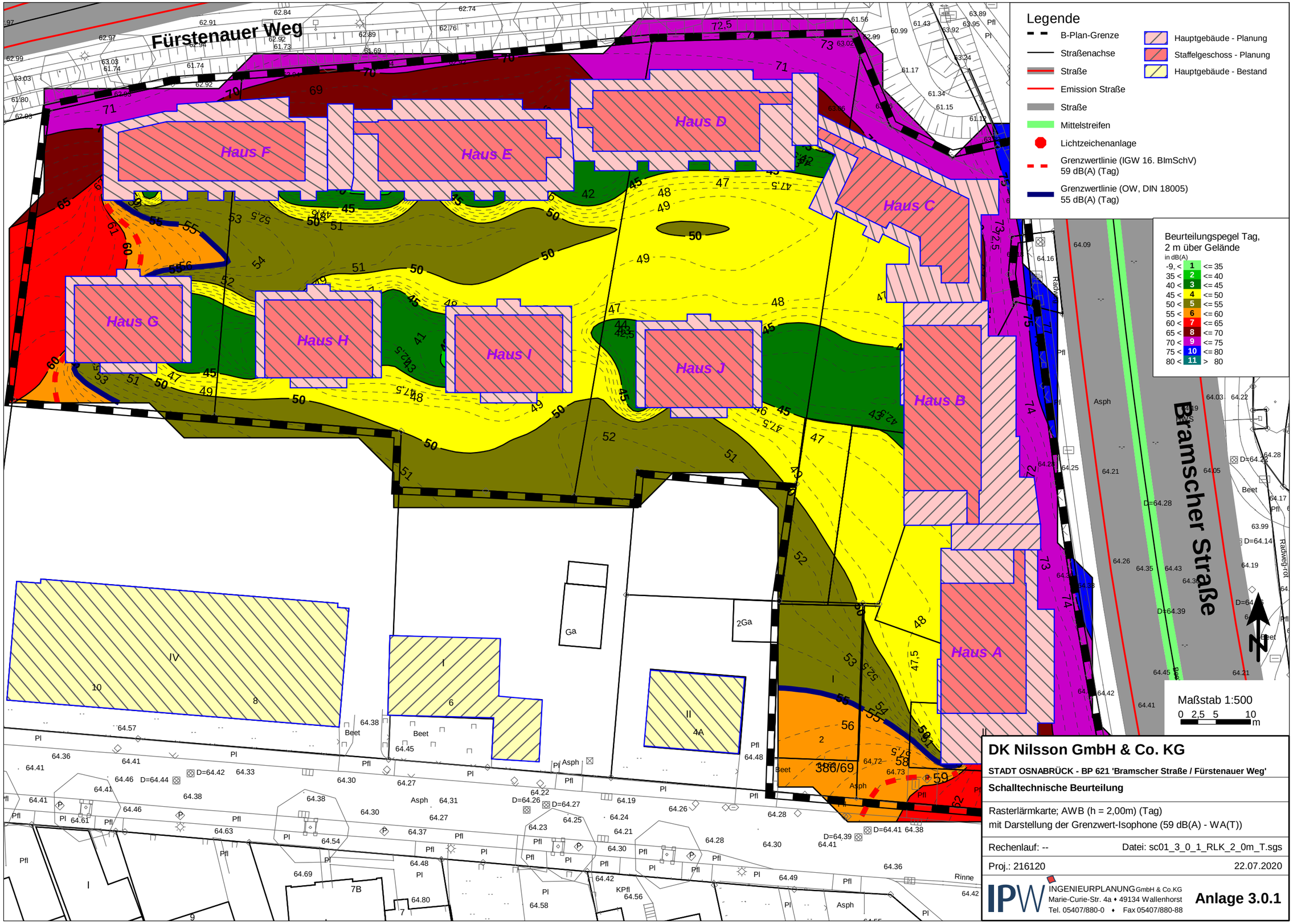
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: DIN 18005 Gewerbe
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

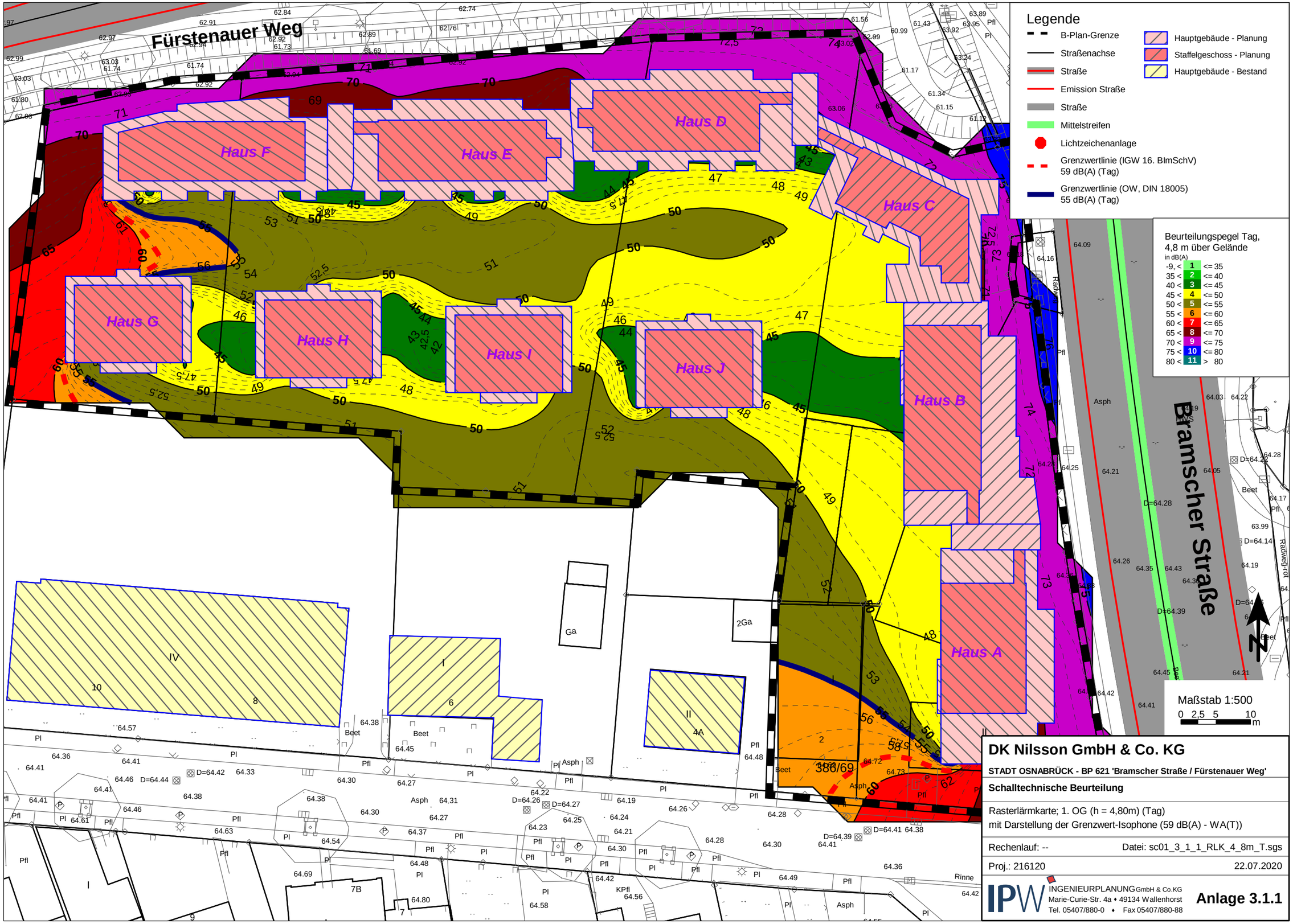
Geometriedaten

411.sit 03.03.2020 13:16:14
- enthält:
310_aus_1000_Objektplanung.geo 12.02.2020 15:02:04
310_r_Abschirmung.geo 12.02.2020 15:32:52
DXF_0(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.AAA_Präsentationsobjekte.2.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Flurstücke_Grenzpunkte.11.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Gebäude.231.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Gebäude.31.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Gewässer.44.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Lagebezeichnungen.12.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Migrationsobjekte.91.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Netzpunkte.13.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_ALKIS.1600.Siedlungsflächen - Bauwerke u. Einrichtungen.51.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Abfallcontainer.1129.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Abfüllanlagen.1125.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Baum (Stamm_Krone).1147.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:46
DXF_TOPO.500.Baum (Symbol).1148.von61-1.geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Befestigungsabgrenzungen.1116.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Befestigungsarten.1119.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Bordst oben u Gossenrinne.1109.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Bordstein unten.1110.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Bordstein.1113.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Böschungsschraffur.1105.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Brücken Metallkonstrultion.1124.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Brücken.1120.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Brunnen_ Pegel.1145.von61-1.geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Denkmal.1166.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Durchlässe.1123.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Entwässerung.1126.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Fahrbahnmarkierung.1115.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Fahrradständer_ Schranken.1118.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48

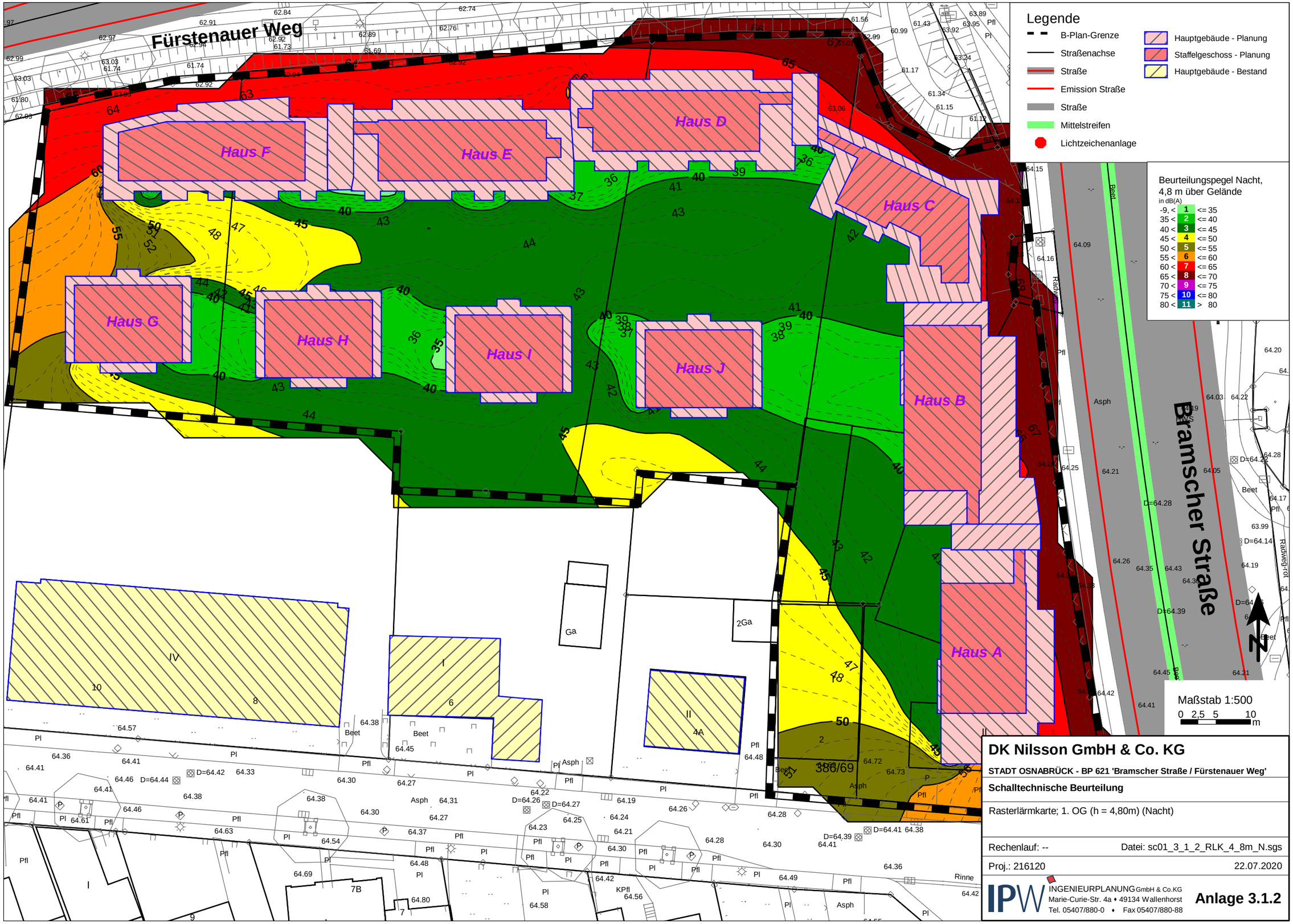
DXF_TOPO.500.Gebäude.1140.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gebäudelinien.1167.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gebäudeschraffur.1139.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gewässer.1995.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Gleisanlagen.1117.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Grabbezeichnungen.1144.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Graben RRB.1122.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Halteschild.1173.von61-1.geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Kanal Deckelsymbol.1052.von61-1(1).geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Laterne.1104.von61-1(1).geo 13.11.2019 09:41:46
DXF_TOPO.500.Leitungen.1130.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:48
DXF_TOPO.500.Mauer_ Zaun-_ Heckenlinie.1136.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Nutzungsgrenze.1141.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Objekte Stadtgrundkarte.1990.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Rad- u Fußweg.1114.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Rinne Rost.1127.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Spiel u. Sport.1135.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Spundwand.1128.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Straßenmöbel.1103.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Freizeit_ Erhohlung.1133.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Gebäudenutzungsarten.1162.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Haus. Nr..1138.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Nutzungsarten.1142.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Text_ Spielgeräte.1134.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Wasser_ Bewässerung.1121.von61-1(1).geo 12.02.2020 08:12:50
DXF_TOPO.500.Wasser_ Bewässerung.1121.von61-1.geo 12.02.2020 08:12:50
i_411.geo 03.03.2020 12:10:10
l_aus1000_Objektplanung.geo 11.02.2020 11:58:52
Q_KON_WHK(411).geo 03.03.2020 13:16:14
RDGM0990.dgm 14.11.2019 08:08:24



Bericht-Nr.: SC-216120.22



Bericht-Nr.: SC-216120.22



DK Nilsson GmbH & Co. KG

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'

Schalltechnische Beurteilung

Rasterlärmkarte; 1. OG (h = 4,80m) (Nacht)

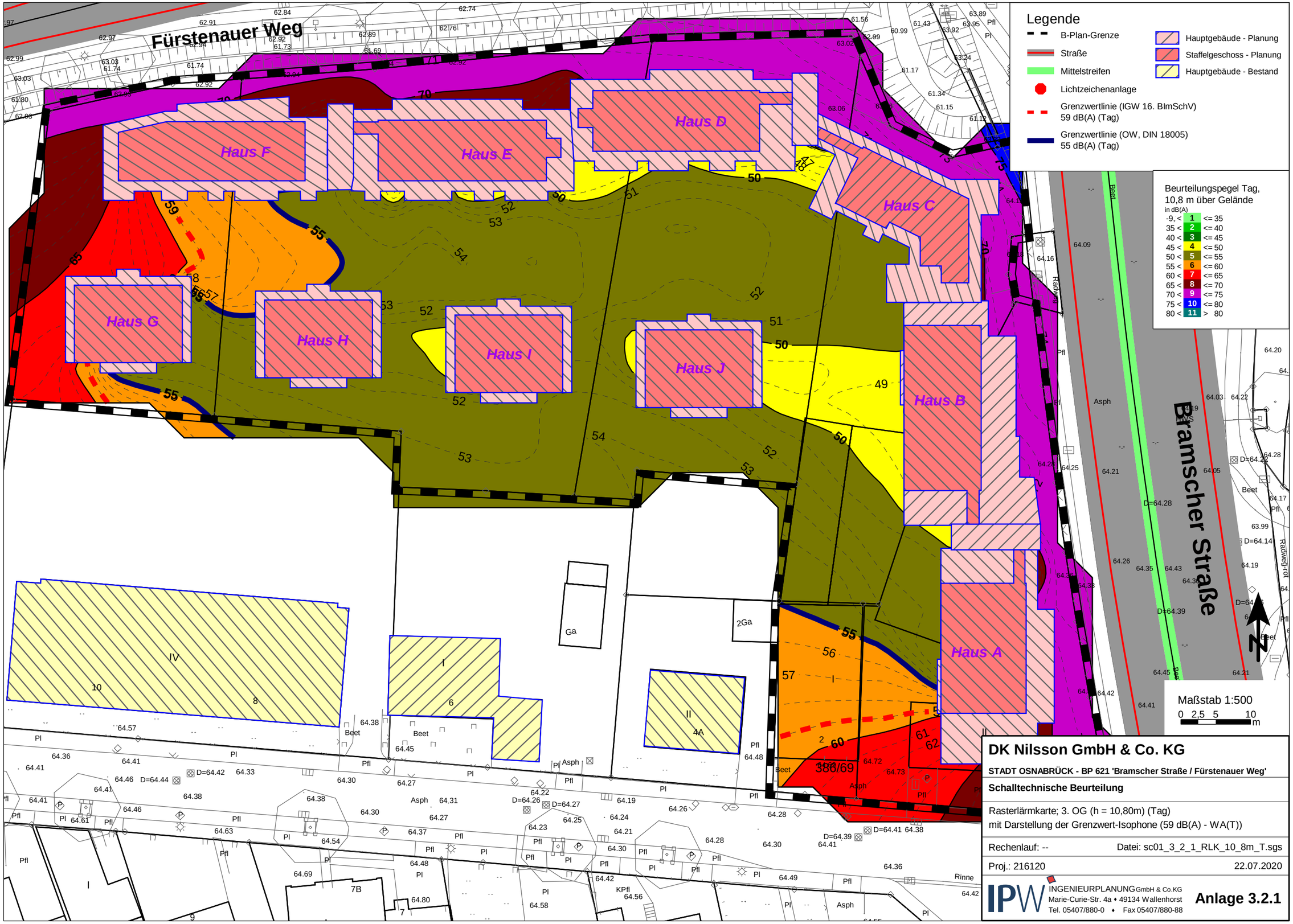
Rechenlauf: -- Datei: sc01_3_1_2_RLK_4_8m_N.sgs

Proj.: 216120 22.07.2020

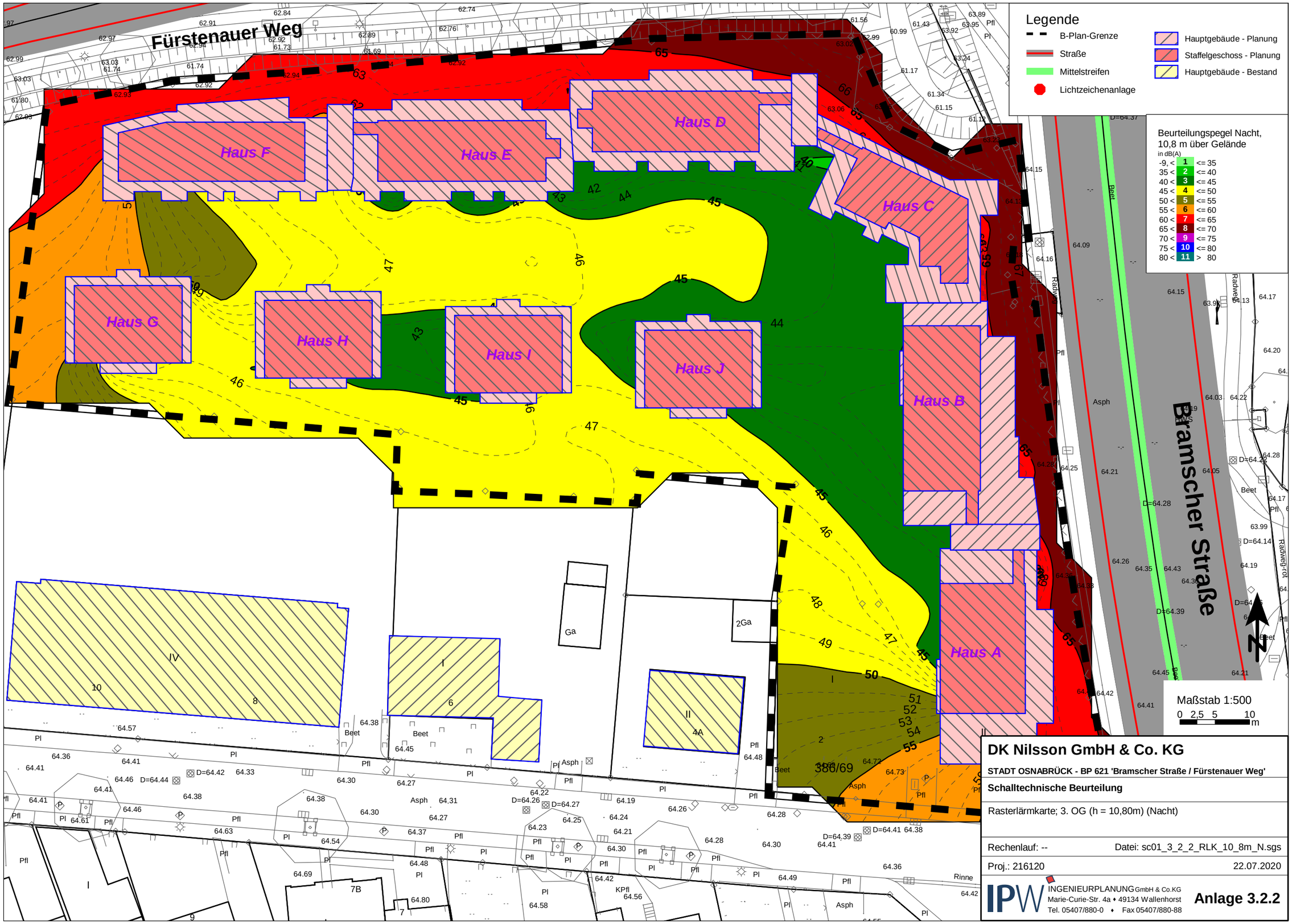
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a ♦ 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 ♦ Fax 05407/880-88

Anlage 3.1.2

Bericht-Nr.: SC-216120.22



Bericht-Nr.: SC-216120.22



Bericht-Nr.: SC-216120.22

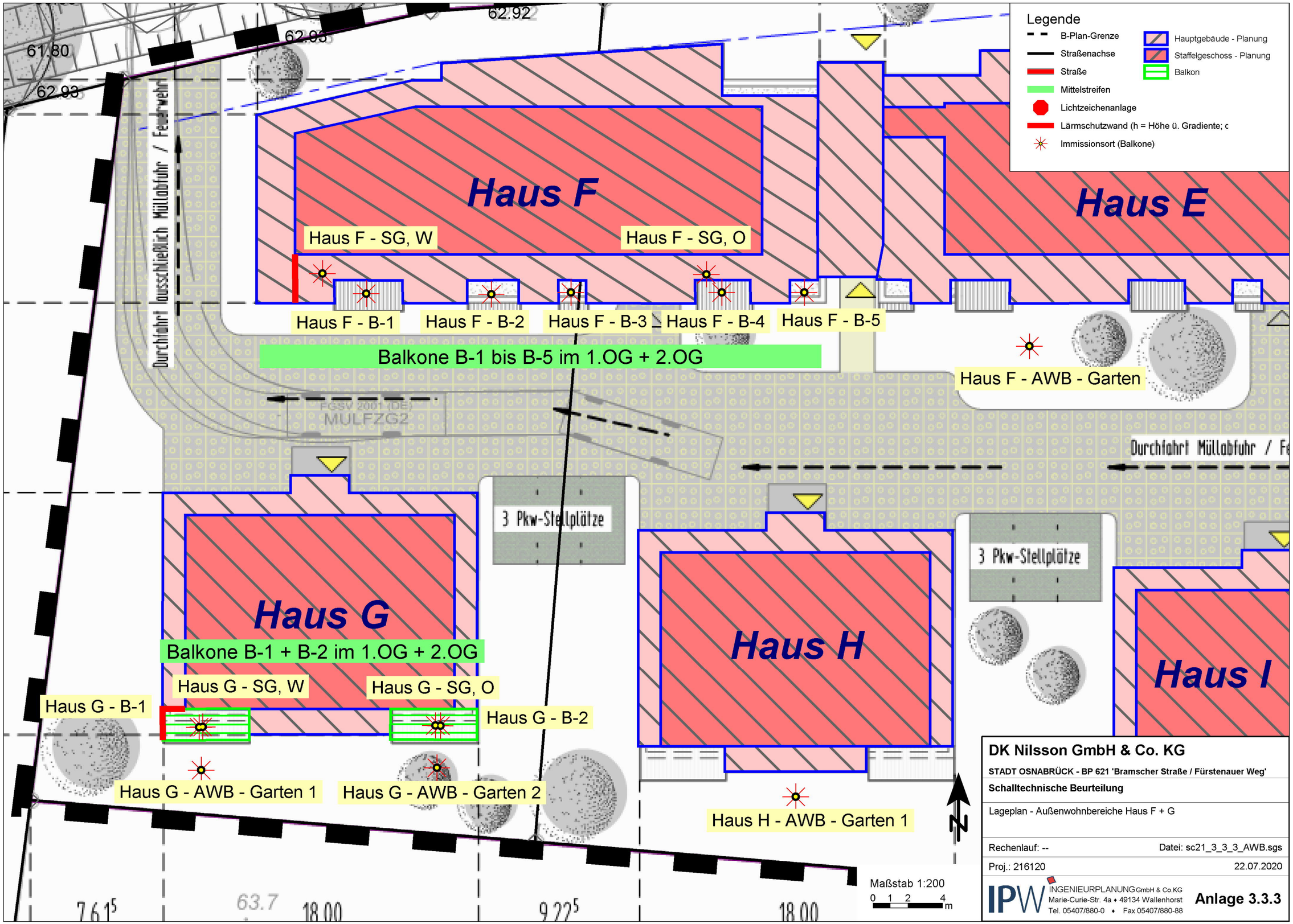
Zusammenstellung der Beurteilungspegel
Beurteilungspegel ohne und mit aktivem Lärmschutz

Anlage 3.3.2

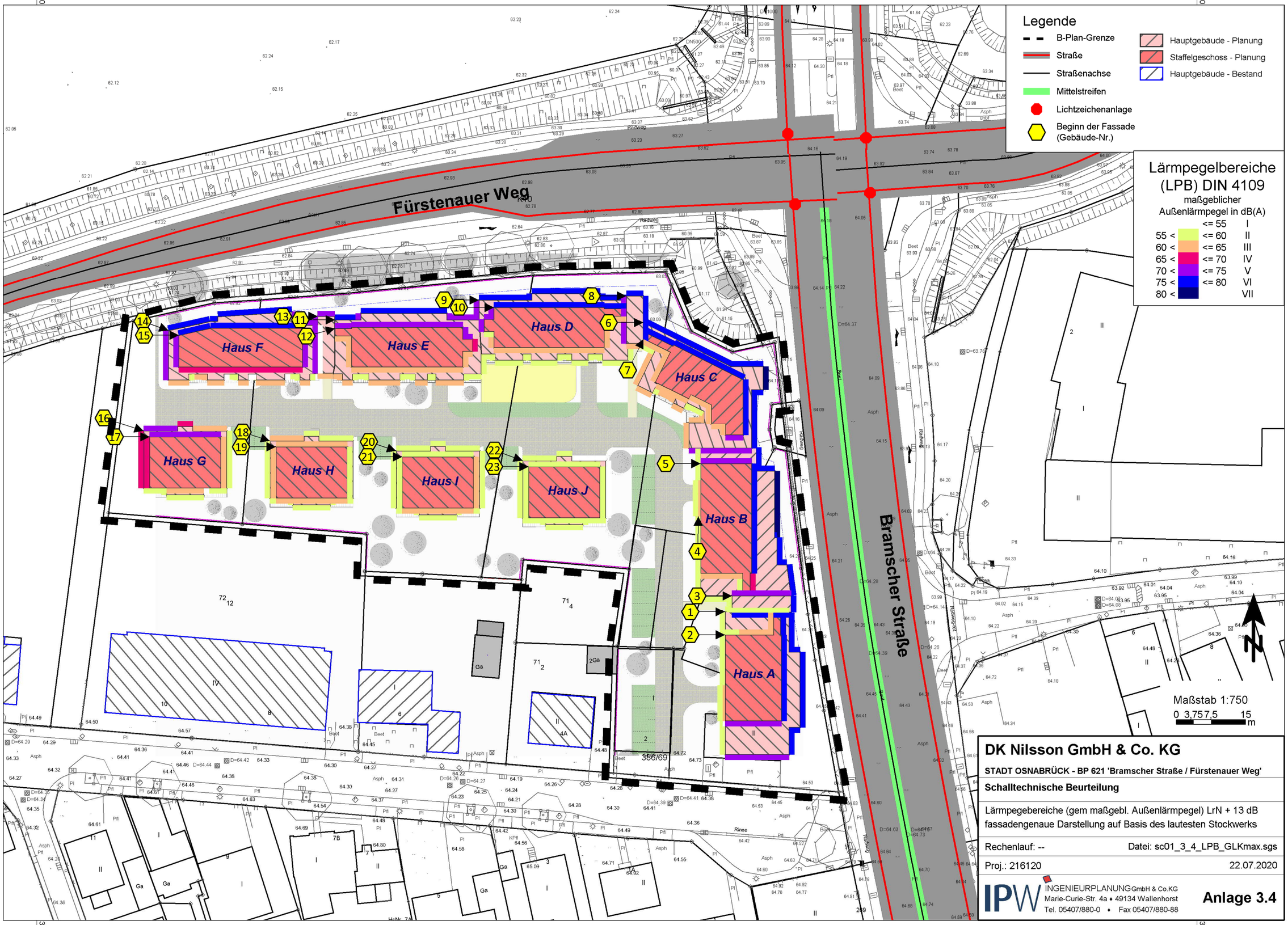
Lfd. Nr. 1	Punktname 2	SW 3	Nutz 4	IGW Tag in dB(A) 5	Prognose oL Tag in dB(A) 6	Prognose mL Tag in dB(A) 7	GW-Überschr. Tag in dB(A) 8	Diff. PmL/PoL S13-11 in dB(A) 9
1	Haus E - AWB - Garten	(2,0 m)	WA	59	54	54	-	0,0
2	Haus F - B-1	(4,7 m)	WA	59	57	57	-	-0,1
2		(7,7 m)	WA	59	58	58	-	-0,4
3	Haus F - B-2	(4,6 m)	WA	59	55	55	-	-0,1
3		(7,6 m)	WA	59	57	57	-	-0,1
4	Haus F - B-3	(4,5 m)	WA	59	51	51	-	0,0
4		(7,5 m)	WA	59	53	53	-	-0,2
5	Haus F - B-4	(4,5 m)	WA	59	53	53	-	0,0
5		(7,5 m)	WA	59	55	55	-	-0,1
6	Haus F - B-5	(4,6 m)	WA	59	51	51	-	0,0
6		(7,6 m)	WA	59	53	53	-	-0,1
7	Haus F - SG, O	(10,5 m)	WA	59	59	58	-	-0,6
8	Haus F - SG, W	(10,7 m)	WA	59	***64***	59	-	-4,5
9	Haus G - AWB - Garten 1	(2,0 m)	WA	59	59	59	-	0,0
10	Haus G - AWB - Garten 2	(2,0 m)	WA	59	55	55	-	0,0
11	Haus G - B-1	(4,8 m)	WA	59	57	57	-	0,0
11		(7,8 m)	WA	59	58	58	-	0,0
12	Haus G - B-2	(4,3 m)	WA	59	52	52	-	-0,1
12		(7,3 m)	WA	59	54	53	-	-0,4
13	Haus G - SG, O	(10,3 m)	WA	59	57	56	-	-0,5
14	Haus G - SG, W	(10,8 m)	WA	59	***61***	56	-	-4,9
15	Haus H - AWB - Garten 1	(2,0 m)	WA	59	54	54	-	0,0

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	Lfd.	Laufende Punktenummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes B: Balkon; SG: Balkon Staffelgeschoss O: Ost / W: West
3	SW	Stockwerk / Höhe des Immissionsortes über Gelände (bei AWB)
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-	IGW	Immissionsgrenzwert tags
6-	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags
7-	Prognose mL	Tag
8-	GW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes bei aktivem Lärmschutz tags
9-	Diff. PmL/PoL	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	Lfd.	Laufende Punktenummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes B: Balkon; SG: Balkon Staffelgeschoss O: Ost / W: West
3	SW	Stockwerk / Höhe des Immissionsortes über Gelände (bei AWB)
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-	IGW	Immissionsgrenzwert tags
6-	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags
7-	Prognose mL	Tag
8-	GW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes bei aktivem Lärmschutz tags
9-	Diff. PmL/PoL	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags



Bericht-Nr.: SC-216120.22



DK Nilsson GmbH & Co. KG

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'

Schalltechnische Beurteilung

Lärmpegebereiche (gem maßgebl. Außenlärmpegel) LrN + 13 dB
fassadengenaue Darstellung auf Basis des lautesten Stockwerks

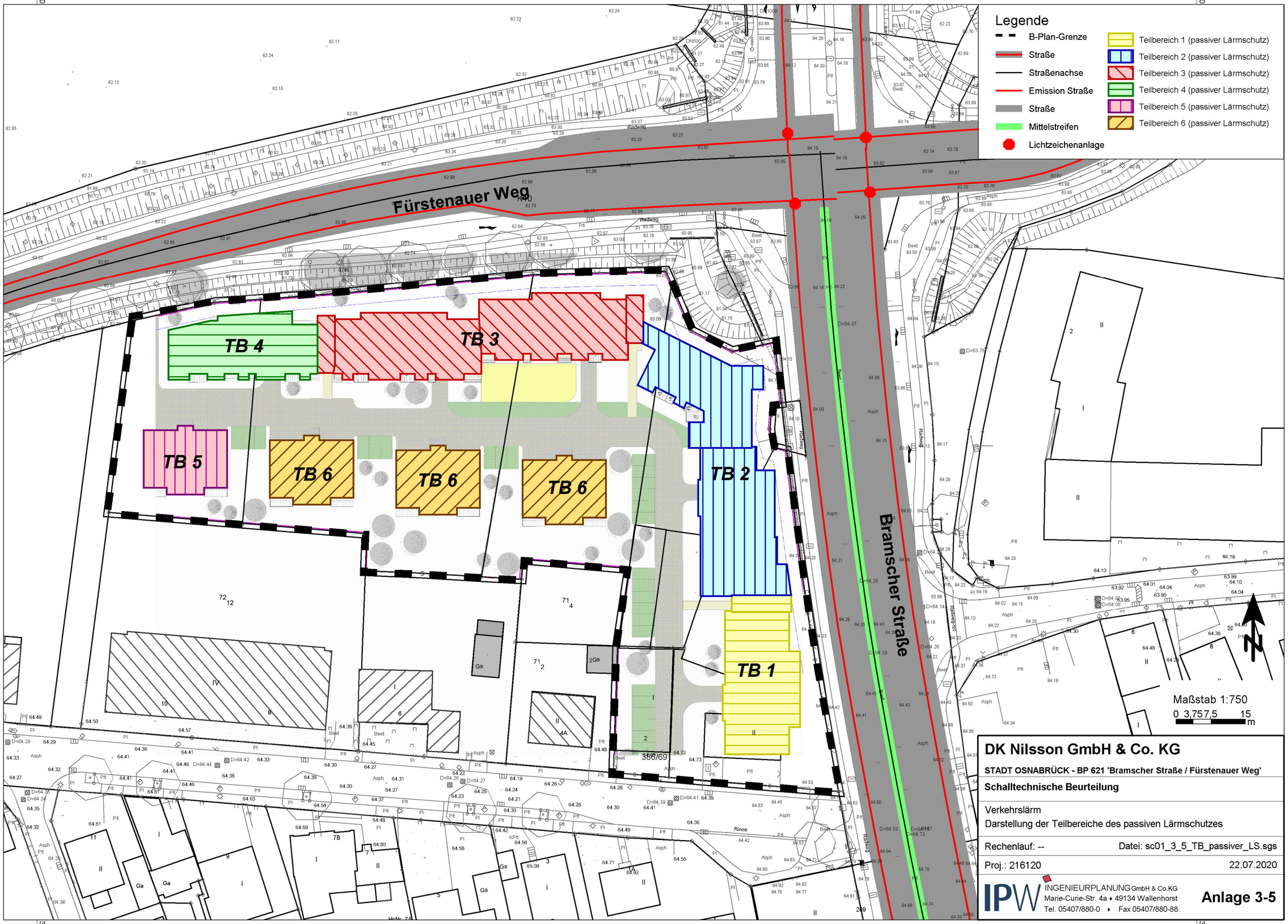
Rechenlauf: -- Datei: sc01_3_4_LPB_GLKmax.sgs

Proj.: 216120 22.07.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a ♦ 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 ♦ Fax 05407/880-88

Anlage 3.4

Bericht-Nr.: SC-216120.22



DK Nilsson GmbH & Co. KG

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'

Schalltechnische Beurteilung

Verkehrslärm
Darstellung der Teilbereiche des passiven Lärmschutzes

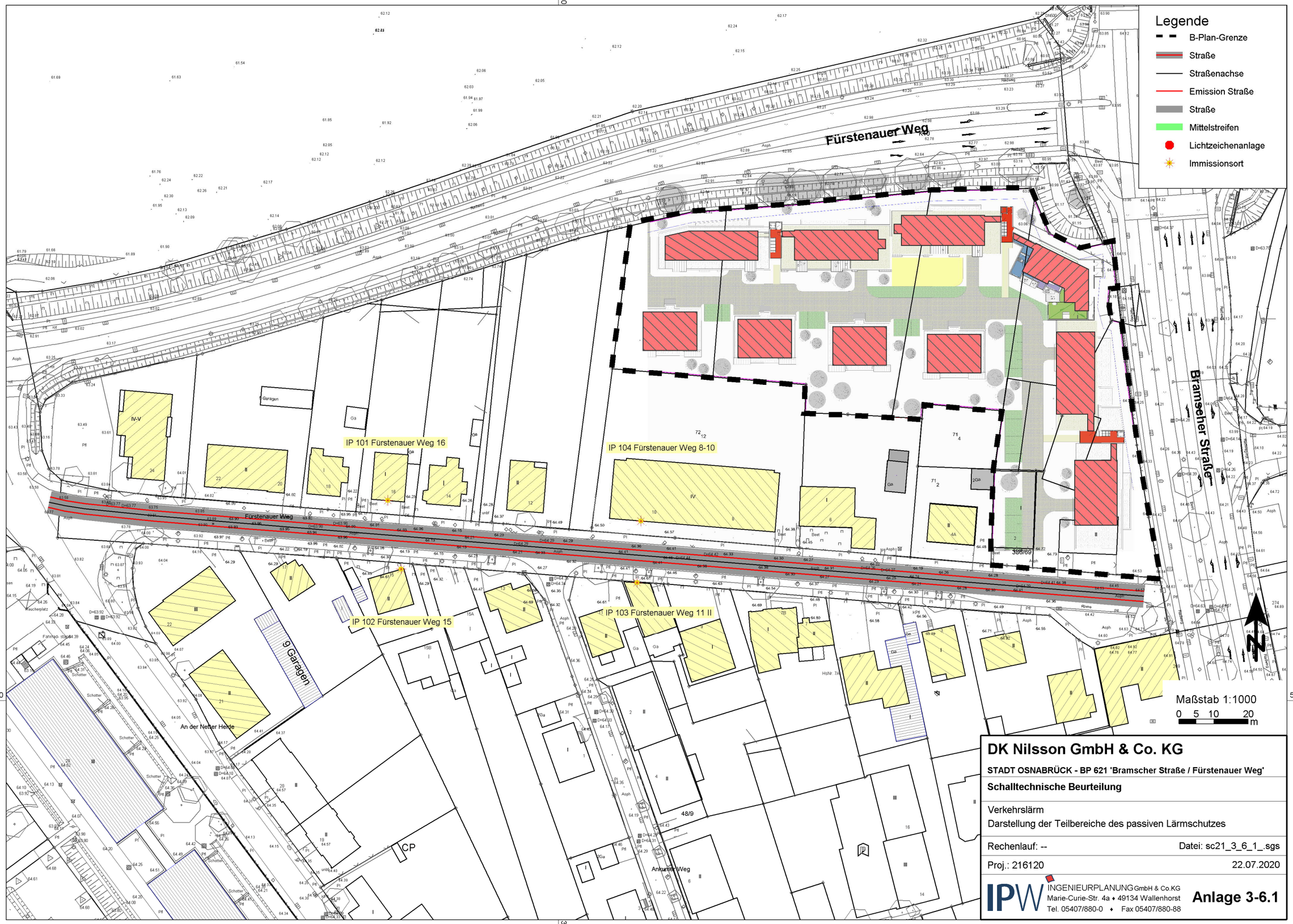
Rechenlauf: -- Datei: sc01_3_5_TB_passiver_LS.sgs

Proj.: 216120 22.07.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a ♦ 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 ♦ Fax 05407/880-88

Anlage 3-5

Bericht-Nr.: 3C-216120.22



DK Nilsson GmbH & Co. KG

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'

Schalltechnische Beurteilung

Verkehrslärm
Darstellung der Teilbereiche des passiven Lärmschutzes

Rechenlauf: -- Datei: sc21_3_6_1_.sgs

Proj.: 216120 22.07.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a ♦ 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 ♦ Fax 05407/880-88

Anlage 3-6.1

Bericht-Nr.: SC-216120.22

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'
Vergleich: Prognose 2030 ohne Plangebiet und Prognose 2030 mit Plangebiet

Pkt. Nr.	Haus-front	SW	Nutz-ung	IGW Tag	IGW Nacht	Lr "P2030-oP" Tag	Lr "P2030-oP" Nacht	Lr "P2030-mP" Tag	Lr "P2030-mP" Nacht	Differenz "P2030-mP" - "P2030-oP" S13-11 Tag	Differenz S14-12 Nacht	IGW über-schritten ? Tag	IGW über-schritten ? Nacht	Erhöhung um 3 dB(A) ? Tag	Erhöhung um 3 dB(A) ? Nacht	Erhöhung auf/oberh. 70 / 60 dB(A) ? Tag	Erhöhung auf/oberh. 70 / 60 dB(A) ? Nacht
				in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		ja / nein		ja / nein		ja / nein	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Immissionsort IP 101 Fürstenauer Weg 16 - Fürstenauer Weg 16																	
1	S	EG	WA	59	49	53	43	54	45	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
		1.OG	WA	59	49	52	43	54	45	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IP 102 Fürstenauer Weg 15 - Fürstenauer Weg 15																	
2	N	EG	WA	59	49	53	43	54	45	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
		1.OG	WA	59	49	52	43	54	45	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IP 103 Fürstenauer Weg 11 II - Fürstenauer Weg 11																	
3	N	EG	WA	59	49	54	44	55	46	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
		1.OG	WA	59	49	54	44	55	46	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IP 104 Fürstenauer Weg 8-10 -																	
4	S	EG	WA	59	49	53	43	54	45	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
		1.OG	WA	59	49	52	43	54	45	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
		2.OG	WA	59	49	52	43	54	44	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein
		3.OG	WA	59	49	51	42	53	44	1,7	1,7	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	Pkt.	Punkt-Nummer
2	Haus-	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	SW	Stockwerk
4	Nutz-	Gebietsnutzung
5-6	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
7-8	Lr "P2030-oP"	Beurteilungspegel Prognose 2030 ohne Plangebiet tags / nachts
9-10	Lr "P2030-mP"	Beurteilungspegel Prognose 2030 mit Plangebiet tags / nachts
11-12	Differenz	Differenz Prognose "P2030-mP" minus "P2030-oP"; tags = Spalte 13 - Spalte 11 / nachts = Spalte 14 - Spalte 12
13-14	IGW über-	Immissionsgrenzwert (IGW) überschritten; tags / nachts; ja / nein
15-16	Erhöhung	Erhöhung "P2030-mP" - "P2030-oP" Ausbau um 3 dB(A) ?; tags / nachts; ja / nein
17-18	Erhöhung auf/oberh.	Erhöhung auf bzw. oberhalb 70 / 60 dB(A) ?; tags / nachts; ja / nein

STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'
Emissionsberechnung Straße
2101 GLK Verkehr an gepl. Bebauung

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	DStrO	DStrO	p	p	Dv	Dv	Steigung	D Stg	D Refl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht
		Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	dB	dB	%	%	dB	dB	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	db(A)	dB(A)
Fürstenauer Weg	westlich Bramscher Straße	13304	50	50	50	50	0,0574	0,0101	764	135	0,00	0,00	22,0	24,3	-3,41	-3,33	0,0	0,0	0,0	70,6	63,4	67,2	60,0
Oldenburger Landstraße	östlich Fürstenauer Weg	3944	70	70	70	70	0,0603	0,0043	238	17	0,00	0,00	1,7	0,0	-3,29	-3,87	-1,7	0,0	0,0	61,6	49,6	58,3	45,7
Bramscher Straße	südlich Fürstenauer Weg	35272	50	50	50	50	0,0573	0,0104	2021	367	0,00	0,00	7,7	10,3	-4,41	-4,11	0,0	0,0	0,0	72,5	65,6	68,1	61,5
B 68 - FR Nord	nördlich Fürstenauer Weg	17084	110	110	80	80	0,0577	0,0097	985	166	0,00	0,00	8,2	12,6	0,59	0,46	0,0	0,0	0,0	69,5	62,6	70,1	63,0
B 68 - FR Süd	nördlich Fürstenauer Weg	17084	70	70	70	70	0,0577	0,0097	985	166	0,00	0,00	8,2	12,6	-2,20	-1,86	-1,5	0,0	0,0	69,5	62,6	67,3	60,7

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Projektbeschreibung

Projekttitel:	STADT OSNABRÜCK - BP 621 'Bramscher Straße / Fürstenauer Weg'
Projekt Nr.:	216120
Projektbearbeiter:	vW
Auftraggeber:	DK Nilsson GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	2101 GLK Verkehr an gepl. Bebauung
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	2101
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)	
Berechnungsbeginn:	15.05.2020 11:29:38
Berechnungsende:	15.05.2020 11:29:58
Rechenzeit:	00:10:629 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	403
Anzahl berechneter Punkte:	403
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung		1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger			200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle			50 m
Suchradius		5000 m	
Filter:		dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB		
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:			Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach: RLS-90	
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr

Gebäudelärmkarte:

Zwei Immissionsorte an den Ecken mit einer Einrückung von	
Einrückung:	1,00 m
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

2000.sit 15.05.2020 11:29:10
- enthält:
2000_aus_1000_Objektplanung.geo 15.05.2020 11:29:10
DXF_0(3).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_9-Logo-IPW(1).geo 12.05.2020 14:26:32
DXF_9-massleiste(1).geo 12.05.2020 14:26:32
DXF_9-STEMPEL(1).geo 12.05.2020 14:26:32
DXF_ALKIS.1600.Flurstücke_Grenzpunkte.11.von61-1(4).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_ALKIS.1600.Gebäude.31.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_ALKIS.1600.Lagebezeichnungen.12.von61-1(3).geo 15.05.2020 07:55:12
DXF_ALKIS.1600.Migrationsobjekte.91.von61-1(2).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_ALKIS.1600.Netzpunkte.13.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_ALKIS.1600.Siedlungsflächen - Bauwerke u. Einrichtungen.51.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_ALKIS.1600.Verkehr - Bauwerke _ Anlagen u. Einrichtungen.53.von61-1.geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_DEFPOINTS.geo 12.05.2020 14:25:30
DXF_STEMPEL(1).geo 12.05.2020 14:26:32
DXF_TOPO.500.Abfallcontainer.1129.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_TOPO.500.Abfüllanlagen.1125.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_TOPO.500.Baum (Stamm_Krone).1147.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:24
DXF_TOPO.500.Befestigungsabgrenzungen.1116.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Befestigungsarten.1119.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Beschriftung Höhen.1111.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Beschriftung Verkehr.1112.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Blindenleitsystem.1146.von61-1.geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Bordst oben u Gossenrinne.1109.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Bordstein unten.1110.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Bordstein.1113.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:26
DXF_TOPO.500.Böschungen.1106.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Böschungsschraffur.1105.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Brücken.1120.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Brunnen_ Pegel.1145.von61-1(1).geo 12.05.2020 14:25:30
DXF_TOPO.500.Denkmal.1166.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Durchlässe.1123.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Entwässerung.1126.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Fahrbahnmarkierung.1115.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Fahrradständer_ Schranken.1118.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Gebäudelinien.1167.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Gebäudeschraffur.1139.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Geschossabgrenzungen.1161.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Graben RRB.1122.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Halteschild.1173.von61-1(1).geo 12.05.2020 14:25:30
DXF_TOPO.500.Kanal Deckelhöhe.1055.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Kanal Deckelsymbol.1052.von61-1.geo 12.05.2020 14:25:30

DXF_TOPO.500.Laserscannerpkt.1107.von61-1.geo 12.05.2020 14:25:30
DXF_TOPO.500.Laterne.1104.von61-1.geo 12.05.2020 14:25:30
DXF_TOPO.500.Leitungen.1130.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Mauer_ Zaun-_ Heckenlinie.1136.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Nutzungsgrenze.1141.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Rad- u Fußweg.1114.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Rinne Rost.1127.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Spiel u. Sport.1135.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Straßenmöbel.1103.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Text_ Freizeit_ Erholung.1133.von61-1.geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Text_ Gebäudenutzungsarten.1162.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Text_ Haus. Nr..1138.von61-1(1).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Text_ Nutzungsarten.1142.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Topo.1102.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Topo.1108.von61-1.geo 12.05.2020 14:25:30
DXF_TOPO.500.Treppe_ Hauseingang.1137.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
DXF_TOPO.500.Wasser_ Bewässerung.1121.von61-1(3).geo 13.05.2020 15:46:28
RG_BP621.geo 13.05.2020 15:46:28
s_2000.geo 13.05.2020 15:46:28
BP-Grenze_BP621.geo 03.03.2020 16:03:00
310_r_Abschirmung.geo 12.02.2020 16:32:52
RDGM0995.dgm 12.05.2020 16:49:46