

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0420 - 408182 - 1332_6**

Titel: Gutachterliche Stellungnahme zu den Geräuscheinwirkungen des Bebauungsplan Nr. 761 - Große Feld - Langenberger Straße - in Velbert sowie dessen Geräuschauswirkungen

Verfasser: Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Berichtsumfang: 47 Seiten

Datum: 30.04.2020

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99
SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Messstelle nach § 29b BImSchG • Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 gemäß Urkundenanlage Nr. D-PL-19965-01-00

Halter der Urkunde: ACCON GmbH • Gewerbering 5 • 86926 Greifenberg • Tel. 0 8192 / 99 60-0 • Fax 0 8192 / 99 60-29 • info@accon.de • www.accon.de

Titel: Gutachterliche Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 761 - Große Feld - Langenberger Straße - in Velbert sowie dessen Geräuschauswirkungen

Auftraggeber: Stadt Velbert
Fachabteilung 3.1
Thomasstraße 1
42551 Velbert

Auftrag vom: 03.03.2020

Berichtsnummer: ACB 0420 - 408182 - 1332_6

Datum: 30.04.2020

Projektleiter: Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Zusammenfassung: Die Stadt Velbert plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 761 - Große Feld - Langenberger Straße - südlich der Langenberger Straße.

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionschutzes wurde eine Emissionskontingentierung erarbeitet und die Gewerbegebietsflächen über zulässige Lärm-Emissionskontingente (LEK) gegliedert. Der Bestand der Betriebe in den benachbarten Gewerbegebieten wird durch die geplanten Festsetzungen nicht beeinträchtigt. Bei den vorgeschlagenen Emissionskontingenten wurden die Planwerte so gewählt, dass die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Wird die Einhaltung der berechneten LEK gewährleistet, ist sichergestellt, dass die Geräuschemissionen von den Gewerbegebietsflächen insgesamt nicht zu unzulässigen Immissionspegeln führen.

Im überwiegenden Teil des Gewerbegebietes sind die Anforderungen gemäß dem Lärmpegelbereich IV zu erfüllen. Sollten Büroräume von Gebäuden, die auf oder nahe der Baugrenze zur Langenberger Straße oder dem nördlichen Teil der Bleiberger Straße errichtet werden, zu diesen Straßen orientiert liegen, sind die Anforderungen des LPB V zu erfüllen. Gemäß den Ergebnissen der Berechnungen für die Nachtzeit sind in diesen straßennahen Bereichen auch die Anforderungen des LPB V für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, maßgebend.

Durch die neuen Verkehrswege innerhalb des Plangebietes werden gemäß der 16.BImSchV keine Ansprüche an Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgelöst, da die Grenzwerte an den nächstgelegenen Bestandsgebäuden deutlich unterschritten werden.

**Zusammenfassung
(Fortsetzung):**

Durch die Verkehrszunahme unter Berücksichtigung des Lastfall 3 der Verkehrsuntersuchung ergeben sich an den Gebäuden entlang der betroffenen Straßen am Tag Pegelsteigerungen von bis zu 1 dB(A), an den meisten Gebäuden liegen die Steigerungen jedoch unterhalb von 1,0 dB(A). In der Nachtzeit ergeben sich durch den Bezug auf den Lastfall 3 der Verkehrsuntersuchung keine Veränderungen in der Verkehrsgeräuschbelastung.

An einem Gebäude innerhalb des ausgewiesenen GI-Gebietes nördlich der Langenberger Straße tritt nach der prognostizierten Verkehrssteigerung erstmals tags ein Beurteilungspegel von (gemäß 16. BImSchV aufgerundet) 70 dB(A) auf (Langenberger Straße 235). An dem Gebäude Langenberger Straße 235 liegt weiterhin bereits im Prognose-Nullfall ein Wert von über 60 dB(A) vor (60,2 dB(A)), der jedoch ebenfalls nicht weiter erhöht wird.

Zwischen diesem Gebäude und dem Straßenraum liegt nur der Fußweg, so dass keine Abschirmmaßnahme in Form einer Schallschutzwand konzipiert werden kann. Das betroffene Gebäude weist straßenabgewandt mindestens eine Fassade auf, die mit deutlich unterhalb der Schwellwerte zur Gesundheitsgefährdung liegenden Verkehrsgeräuschbelastungen belegt ist.

In Anlehnung an die 24. BImSchV kann in einem weiteren Verfahren geprüft werden, ob die vorhandene bauliche Substanz aus schalltechnischer Sicht ausreichend ist, so dass auch unter Berücksichtigung der zu erwartenden Steigerung der Verkehrsgeräusche in der Tagzeit noch hinnehmbare Innenraumpegel vorliegen. Sollte die Prüfung zu dem Ergebnis führen, dass die bauliche Substanz nicht ausreichend ist, um das gemäß 24. BImSchV erforderliche Bauschalldämm-Maß zu erreichen, sind entsprechende Maßnahmen (z.B. Austausch von Fenstern, Einbau von schallgedämmten Lüftungssystemen für Schlafräume) durchzuführen.

Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung - insbesondere die Publikation im Internet - dieses Berichts bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen der Beurteilung	6
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien	6
2.2	Betriebsunterlagen	6
2.3	Richtwerte und Immissionspunkte	7
3	Erläuterungen zur Emissionskontingentierung	12
4	Ermittlung der Emissions- und Immissionskontingente	14
5	Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren	17
6	Prüfung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben	21
7	Spitzenpegel	22
8	Verkehrslärmbelastung	23
8.1	Beschreibung der Vorgehensweise	23
8.2	Emissionsparameter Planfall Straße	23
8.3	Auswirkungen des zu erwartenden Mehrverkehrs	28
8.4	Prüfung gemäß 16. BImSchV für den Neubau der Straßen innerhalb des Plangebietes	33
8.5	Anforderungen an den baulichen Schallschutz	36
9	Beurteilung und Zusammenfassung	41
Anhang		43
A 1	Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zur Emissionskontingentierung	43
A 2	Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum baulichen Schallschutz	45
A 3	Ausbreitungsberechnungen	47

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Velbert plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 761 - Große Feld - Langenberger Straße - südlich der Langenberger Straße.

Unter Berücksichtigung der möglichen Vorbelastung durch die bereits bestehenden Gewerbebetriebe nördlich der Langenberger Straße sollen für den Bebauungsplan die möglichen Geräuschemissionen in Form von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 ermittelt werden, die dann als textliche und zeichnerische Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen werden können.

Weiterhin sollen die Verkehrslärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf den angrenzenden Straßen im Planfall berechnet und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 ermittelt werden.

Durch die Ausweisung des Gewerbegebietes wird eine Erhöhung der Verkehrsmengen auf den angrenzenden Straßen stattfinden. In einem Verkehrsgutachten wurde zu der möglichen Nutzung des Gewerbegebietes ein Lastfall ermittelt, der den Ausschluss von Speditionen aller Art, Auslieferungslagern und Logistikzentren damit den Ausschluss besonders Lkw-verkehrintensiver Nutzungen berücksichtigt. Die resultierenden Verkehrsgerauschnahmen auf den Straßen außerhalb des Plangebietes sollen ermittelt und beurteilt werden.

Innerhalb des Plangebietes werden Straßen neu gebaut. Mit einer Prüfung nach der 16. BImSchV soll ermittelt werden, ob durch den Neubau der Straßen ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach hervorgerufen wird.

Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1.Juni 2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ DIN ISO 9313-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /4/ DIN 18005 ff "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- /5/ DIN 45691, „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006
- /6/ DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- /7/ DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- /8/ Ulrich Kuschnerus, Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichungen für die kommunale Planung, Verlag Deutsches Volksheimstättenwerk, 3. Auflage 2004

2.2 Betriebsunterlagen

Von der Stadt Velbert wurden uns folgende Unterlagen überlassen:

- /9/ Entwurf des Bebauungsplans Nr. 761, Stadt Velbert, Fachbereich 3.1, Bearbeitungsstand 25.04.2019
- /10/ Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan mit Darstellung der Wohnbauflächen im Bereich Bleibergstraße

- /11/ Schalltechnische Untersuchung zur Entwicklungsmöglichkeit von einem geplanten Gewerbe- und Wohngebiet an der Langenberger / Bleiberger Straße in Velbert, Bericht F 7747-1 vom 14.09.2015, Peutz Consult GmbH
- /12/ Bebauungsplanverfahren Nr. 761 - Große Feld / Langenberger Straße - in Velbert, Verkehrstechnische Untersuchung Projekt Nr. 1794, blanke ambrosius verkehr.infrastruktur Ingenieurbüro für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Juni 2019
- /13/ Bebauungsplanverfahren Nr. 761 - Große Feld / Langenberger Straße - in Velbert, Verkehrstechnische Untersuchung - Verkehrserzeugung Lastfall 3 -, blanke ambrosius verkehr.infrastruktur Ingenieurbüro für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, 29. April 2020

Für die Erstellung des digitalen Modells und die Darstellung der Ergebnisse in diesem Bericht wurde weiterhin auf die Daten des geoserver NRW (www.opendata.nrw.de) zurückgegriffen (Lizenztext: www.govdata.de/dl-de/by-2-0).

- /14/ Deutsche Grundkarte (DGK5) Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>
- /15/ Digitales Geländemodell (DGM1) Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI):<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1>
- /16/ Digitales Gebäudemodell (LOD1) Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI):
<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1>
- /17/ Digitale Orthophotos (DOP20) Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI):
<https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP20>

2.3 Richtwerte und Immissionspunkte

Gewerbelärmimmissionen sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Die nächstgelegenen Wohnnutzungen, die als Immissionspunkte bei der Kontingentierung zu berücksichtigen sind, liegen im Abstand von ca. 100 m in westlicher Richtung (Bleiberg, WR-

Schutzanspruch) bzw. östlich in direkter Nachbarschaft (Schwickshof, Stuppertshof, Wittenhof, MI-Schutzanspruch).

Zwischen der bestehenden Bebauung an der Straße Bleiberg und dem Plangebiet ist im Flächennutzungsplan eine Wohnbaufläche gekennzeichnet. Bei der Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente soll berücksichtigt werden, dass dieser Bereich mit einer Nutzung entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet beplant wird.

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. Nach der Nummer 6.5 der TA Lärm sind für Allgemeine Wohngebiete werktags für die Zeiten von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr sowie von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr Geräusche mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen, um der erhöhten Störwirkung in diesen Zeiten Rechnung zu tragen. Bei einer sonn- und feiertäglichen Nutzung sind die folgenden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr und
20.00 - 22.00 Uhr.

Um eine optimale Nutzung der Baugebietsflächen zu gewährleisten, werden im gesamten Umfeld 19 Immissionspunkte festgelegt. Auf diese Weise ist es in einem zweiten Schritt möglich, für einzelne Richtungsvektoren Zusatzkontingente zu vergeben.

In dem folgenden Lageplanausschnitt ist die Lage des Plangebietes und der Immissionspunkte dargestellt.

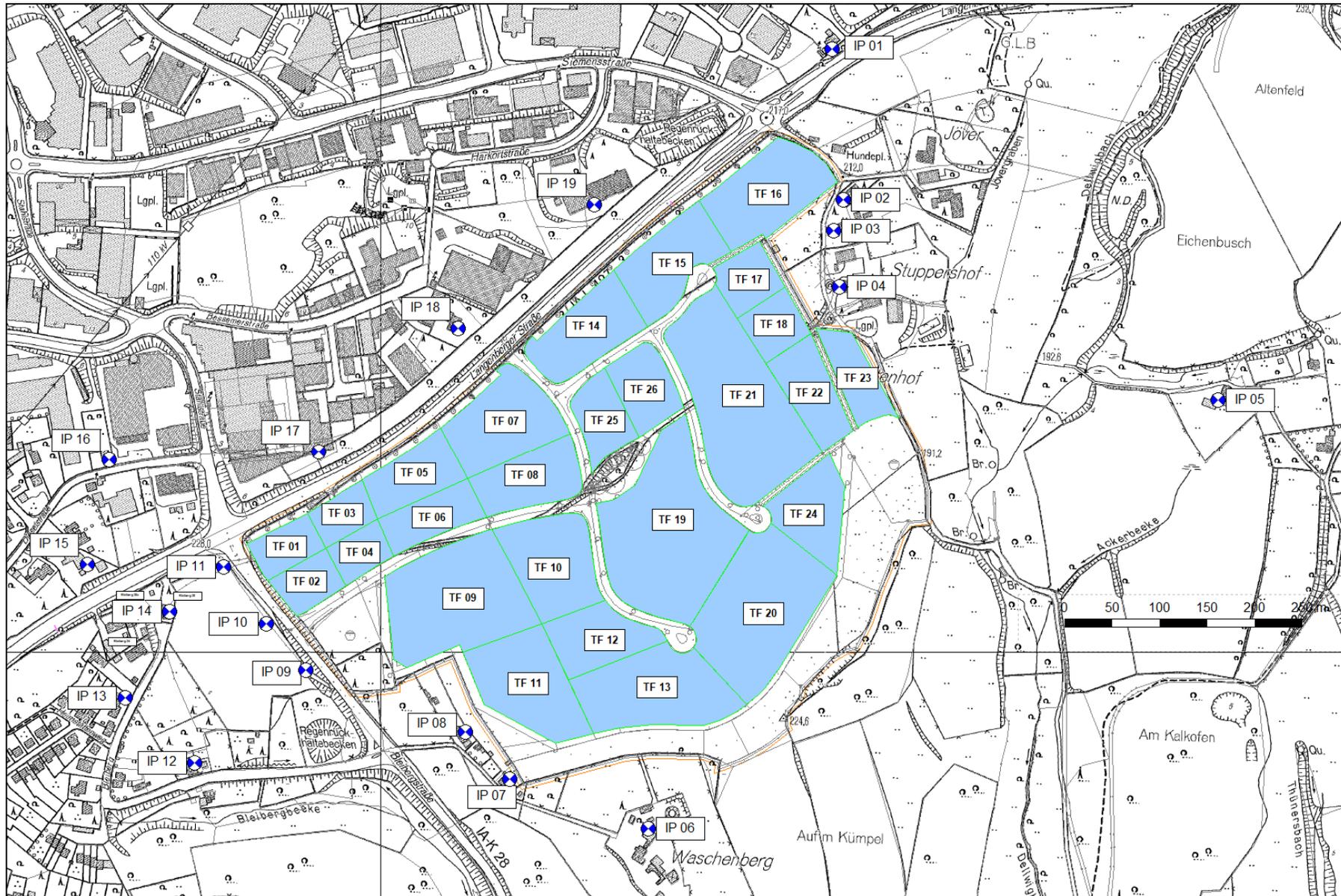


Abb. 2.3.1 Lageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes und der Immissionspunkte

Bei der Ermittlung der Planwerte (zulässige Summe der Immissionspegel aller Teilflächen des Plangebietes) für die einzelnen Immissionspunkte muss die Vorbelastung aus bereits bestehenden, bzw. bereits genehmigten Nutzungen berücksichtigt werden. Eine detaillierte Kenntnis der Vorbelastung durch einzelne Betriebe liegt nicht vor. Ohne Bestandsbetriebe einzuschränken ist gemäß der TA Lärm ein einzelner Betrieb zulässig, wenn dessen Geräuschemissionen an vorbelasteten Immissionspunkten den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Damit wäre gemäß TA Lärm eine schleichende Erhöhung der Gesamtbelastung bis hin zu einer Richtwertüberschreitung möglich, wenn mehr als vier Betriebe auf diese Weise genehmigt würden.

Die Kontingentierung für den Bebauungsplan Nr. 761 wird daher so durchgeführt, dass durch die gesamten Geräuschemissionen aus dem Plangebiet an allen Immissionspunkten der Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschritten wird.

Tabelle 2.3.2 Bezeichnung und Richtwerte der Immissionspunkte, Richtwerte und maximal zulässige Immissionskontingente L_{IK}

Bezeichnung	Lage	Schutzanspruch bzw. Planungsrecht	Richtwerte		Planwerte	
			tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 01	Langenberger Straße 485	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 02	Langenberger Straße 456	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 03	Langenberger Straße 454	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 04	Langenberger Straße 452	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 05	Richrather Weg 126	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 06	Bleibergstraße 60	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 07	Bleibergstraße 184	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 08	Bleibergstraße 182	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 09	Planbebauung	WA	55	40	49	34
IP 10	Planbebauung	WA	55	40	49	34
IP 11	Planbebauung	WA	55	40	49	34
IP 12	Bleiberg 99	MI / § 35 Außen	60	45	54	39
IP 13	Bleiberg 44	WR	50	35	44	29
IP 14	Bleiberg 30	WR	50	35	44	29
IP 15	Dieselstraße 16	GE	65	50	59	44
IP 16	Dieselstraße 25	GE	65	50	59	44
IP 17	Stahlstraße 4	GE	65	50	59	44
IP 18	Bessemerstraße 38	GE	65	50	59	44
IP 19	Harkortstraße 3	GE	65	50	59	44

3 Erläuterungen zur Emissionskontingentierung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes sollen sowohl Standortsicherheit als auch zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten für gewerbliche Nutzungen geschaffen und planungsrechtlich geregelt werden. Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes ist es erforderlich, dass an der schutzbedürftigen Bebauung im Einwirkungsbereich der Gewerbeflächen in Zukunft keine unzulässigen Geräuschemissionen auftreten werden. Die in der TA Lärm festgeschriebenen Richtwerte müssen durch die Gesamtbelastung eingehalten werden. Daraus folgt, dass für neu zu errichtende Anlagen im Sinne der TA Lärm klare Bedingungen zur Sicherstellung der Schutzansprüche der Wohnbebauung im Einwirkungsbereich festgeschrieben werden müssen.

Dabei ist dem Ansatz der Akzeptorbezogenheit zu folgen: Entscheidend sind die Gesamtmissionen, der der Akzeptor (betroffener Anwohner) ausgesetzt ist, das Zusammenwirken aller Anlagen - auch derjenigen, die außerhalb des Plangebiets liegen - ist also zu berücksichtigen. Aus den Richtwerten ergeben sich durch eine entsprechende Aufteilung die so genannten Planwerte, die die maximal zulässigen Beurteilungspegel der Geräuschemissionen aus dem Plangebiet darstellen. Die Emissionskontingente sind so zu optimieren, dass die Summe der Immissionskontingente (L_{IK}) aller Teilflächen die jeweiligen Planwerte nicht überschreiten.

Die Regelung der Begrenzung erfolgt im Plangebiet durch die Festsetzung der zulässigen Emissionskontingente (L_{EK}) gem. DIN 45691 /5/ auf emittierenden Teilflächen, wobei die Festsetzung der L_{EK} auch davon abhängig ist, welche Lärmemissionen auf den Teilflächen entstehen oder voraussichtlich zu erwarten sind und welche Möglichkeiten der Einflussnahme auf diese Schallemissionen gegeben sind.

Im vorliegenden Entwurf des Bebauungsplanes ist bisher noch keine Gliederung in einzelne Teilflächen vorgenommen worden. Bei der Kontingentierung erfolgt eine Zerlegung in Teilflächen, so dass insgesamt 24 Teilflächen berücksichtigt werden.

Im Rahmen von bau- oder immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren ist nachzuweisen, dass die festgesetzten L_{EK} eingehalten werden, die Pflicht zur Vorsorge ergibt sich aus der Nummer 3.3 der TA Lärm.



Abb. 3.1 Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 761 /9/

4 Ermittlung der Emissions- und Immissionskontingente

Das Verfahren zur Berechnung der zulässigen Gewerbelärmimmissionen ist in der DIN 45691 /5/ beschrieben: Die Ermittlung der L_{EK} erfolgt nach Nummer 4.5 der DIN 45691 durch die Berechnung der ungehinderten, ungerichteten und verlustlosen Schallausbreitung in den Vollraum, d. h. ohne Berücksichtigung von Luftabsorption, Zusatzdämpfungen durch Boden und Meteorologie, Richtwirkungen, Abschirmungen oder Reflexionen. Die Berechnungen wurden iterativ anhand eines digitalen Modells durchgeführt, das auf der Basis der Planunterlagen erstellt wurde, wobei die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Kriterien einbezogen werden.

Wenn der Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Fläche mehr als das zweifache ihrer größten Ausdehnung beträgt, kann für alle Schallquellen einheitlich der Abstand des Immissionsortes vom Mittelpunkt der Anlage eingesetzt werden. Ist die gesamte zu betrachtende Flächenquelle so groß, dass sie diesem Kriterium nicht genügt, so muss eine entsprechende Unterteilung in genügend kleine Teilflächen erfolgen, wobei die größter Längenausdehnung jeder Teilfläche kleiner als der halbe Abstand zum Immissionspunkt sein muss.

Diese notwendige Unterteilung in Teilflächen wird von dem verwendeten Rechenprogramm „CADNA/A“¹ selbständig durchgeführt. Wegen der großen Datenmenge lässt sich der Rechengang nicht vollständig mit vertretbarem Aufwand dokumentieren.

Die Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente (Emissionsbegrenzung) des Plangebietes für die Tages- und Nachtzeit und die Dimensionierung erfolgte unter Berücksichtigung der vorangegangenen Ausführungen. Da sich die Ermittlung der möglichen Schallleistungspegel aus mehrfachen aufeinander folgenden Rechenvorgängen ergibt, ist nur das Endergebnis der Berechnungsgänge dargestellt.

Die Abb. 2.3.1 zeigt die Lage der einzelnen Teilflächen, die bei der Ermittlung der Emissionskontingente berücksichtigt wurden, in einem Ausschnitt aus dem Berechnungsmodell.

Die nachstehenden Tabellen 4.1 und 4.2 enthalten die L_{IK} für alle betrachteten Immissionspunkte, die sich mit den ebenfalls aufgeführten L_{EK} ergeben. Die angestrebte Einhaltung der Planungswerte ist sichergestellt.

¹ CadnaA, DataKustik GmbH Gilching, Version 2020 MR 1

Tabelle 4.1 Emissions- und Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen tags

Ausweisung IP →	Fläche m ²	d _s dB(A)	L _{EK} dB(A)	L _w dB(A)	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13	IP 14	IP 15	IP 16	IP 17	IP 18	IP 19	
					Immissionskontingente (I _k) für die jeweils gesamte Teilfläche																			
					MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen
Bezeichnung der Teilfläche ↓					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
TF 01	3.440	35,4	49	84,4	15,7	16,7	17,0	17,3	13,5	19,8	24,1	26,3	30,7	35,2	37,6	25,6	26,2	30,6	27,1	27,2	33,5	24,2	19,8	
TF 02	3.010	34,8	47	81,8	13,0	14,1	14,4	14,8	11,1	18,0	23,0	25,7	31,5	35,9	32,1	23,9	23,8	27,5	23,5	23,1	28,2	21,1	17,0	
TF 03	3.170	35,0	52	87,0	19,1	20,3	20,6	20,9	16,7	22,8	27,0	29,2	31,4	33,2	33,5	26,5	26,6	29,7	27,4	28,1	39,7	29,0	23,7	
TF 04	2.910	34,6	51	85,6	17,6	18,8	19,2	19,6	15,5	22,4	27,3	30,1	32,2	33,0	31,5	25,8	25,5	28,3	25,5	25,7	33,4	26,5	21,9	
TF 05	5.790	37,6	53	90,6	23,8	25,2	25,6	26,0	21,1	26,7	30,3	32,2	32,3	32,9	32,9	28,2	28,1	30,4	28,7	29,7	40,1	35,9	29,2	
TF 06	7.070	38,5	54	92,5	25,4	26,9	27,3	27,8	23,2	29,9	34,3	36,5	35,5	35,4	34,4	30,6	30,1	32,1	30,2	30,6	38,2	35,2	30,2	
TF 07	9.120	39,6	57	96,6	31,4	33,1	33,6	34,1	28,1	32,6	35,1	36,2	35,4	35,5	35,4	32,1	31,9	33,7	32,5	33,4	40,2	45,4	37,9	
TF 08	9.820	39,9	53	92,9	27,0	29,0	29,6	30,3	24,8	30,7	33,5	34,6	32,5	32,2	31,5	28,9	28,4	29,9	28,5	29,0	34,8	36,4	32,2	
TF 09	10.850	40,4	52	92,4	24,5	26,1	26,6	27,2	23,1	31,9	38,2	42,1	37,0	35,4	33,5	31,3	30,2	31,8	29,5	29,4	34,6	32,1	28,5	
TF 10	4.800	36,8	54	90,8	24,0	25,9	26,5	27,3	22,8	31,2	34,3	35,0	31,1	30,1	29,0	27,3	26,5	27,7	26,0	26,1	30,8	30,8	27,9	
TF 11	12.360	40,9	55	95,9	27,5	29,2	29,7	30,4	27,0	39,8	49,1	46,8	38,0	36,1	34,4	34,1	32,6	33,4	31,4	31,1	34,6	33,3	30,8	
TF 12	5.710	37,6	56	93,6	26,2	28,2	28,8	29,7	25,8	36,4	38,4	37,8	33,0	31,9	30,7	29,8	28,7	29,6	28,0	27,9	31,8	31,6	29,5	
TF 13	11.990	40,8	57	97,8	30,0	32,1	32,6	33,5	30,4	43,7	41,8	40,1	35,7	34,5	33,4	33,1	32,0	32,6	31,1	31,0	34,1	34,1	32,7	
TF 14	13.710	41,4	58	99,4	36,5	39,0	39,7	40,2	32,2	34,4	35,8	36,4	35,3	35,4	35,3	32,8	32,7	34,0	33,2	34,0	38,6	45,4	45,5	
TF 15	14.350	41,6	55	96,6	36,5	40,2	41,3	41,6	30,5	30,6	31,3	31,7	30,7	30,7	30,6	28,6	28,4	29,6	28,9	29,7	33,2	38,1	44,6	
TF 16	10.400	40,2	52	92,2	37,2	44,7	43,2	39,2	26,9	24,7	25,1	25,3	24,5	24,5	24,5	22,8	22,7	23,7	23,1	23,9	26,7	30,5	36,6	
TF 17	4.520	36,6	51	87,6	30,3	42,1	44,7	39,4	23,0	20,8	20,9	21,2	20,2	20,1	20,0	18,4	18,2	19,2	18,5	19,2	22,1	25,7	30,5	
TF 18	3.540	35,5	50	85,5	26,3	33,8	37,5	41,4	21,2	19,4	19,4	19,6	18,5	18,4	18,2	16,6	16,4	17,3	16,7	17,3	20,3	23,8	27,7	
TF 19	24.840	44,0	57	101,0	35,9	38,6	39,4	40,5	34,5	40,0	40,4	40,5	37,9	37,4	36,8	35,2	34,6	35,6	34,4	34,8	38,8	41,2	40,1	
TF 20	16.140	42,1	58	100,1	33,8	36,4	37,1	38,4	34,7	41,3	38,9	38,2	35,6	34,8	34,1	33,4	32,6	33,3	32,1	32,2	35,3	36,4	36,0	
TF 21	10.040	40,0	55	95,0	32,3	36,3	37,7	39,9	30,2	31,1	31,1	31,2	29,6	29,3	29,0	27,4	27,0	28,0	27,1	27,6	31,0	34,3	35,7	
TF 22	11.970	40,8	56	96,8	35,3	40,8	42,7	47,7	33,5	31,8	31,4	31,4	30,0	29,7	29,5	28,1	27,7	28,6	27,8	28,3	31,3	34,1	36,4	
TF 23	9.450	39,8	57	96,8	32,4	35,8	36,8	38,7	32,6	34,3	33,4	33,2	31,2	30,7	30,2	29,1	28,5	29,4	28,4	28,7	31,9	34,0	34,5	
Planwert					54	54	54	54	54	54	54	54	49	49	49	54	44	44	59	59	59	59	59	
Summe BP	209.000			108,3	45	50	51	52	43	49	52	51	47	47	47	44	43	44	43	43	49	51	50	
Differenz BP - Planwert					-9	-4	-3	-2	-11	-5	-2	-3	-2	-2	-2	-10	-1	0	-16	-16	-10	-8	-9	

Tabelle 4.2 Emissions- und Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen nachts

Ausweisung IP →	Fläche	d _s	L _{EK}	L _w	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13	IP 14	IP 15	IP 16	IP 17	IP 18	IP 19	
					Immissionskontingente (I _k) für die jeweils gesamte Teilfläche																			
					MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	MI / §35 Außen	WA	WA	WA	MI / §35 Außen	WR	WR	GE
Bezeichnung der Teilfläche ↓	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
TF 01	3.440	35,4	34	69,4	0,7	1,7	2,0	2,3		4,8	9,1	11,3	15,7	20,2	22,6	10,6	11,2	15,6	12,1	12,2	18,5	9,2	4,8	
TF 02	3.010	34,8	32	66,8						3,0	8,0	10,7	16,5	20,9	17,1	8,9	8,8	12,5	8,5	8,1	13,2	6,1	2,0	
TF 03	3.170	35,0	37	72,0	4,1	5,3	5,6	5,9	1,7	7,8	12,0	14,2	16,4	18,2	18,5	11,5	11,6	14,7	12,4	13,1	24,7	14,0	8,7	
TF 04	2.910	34,6	36	70,6	2,6	3,8	4,2	4,6	0,5	7,4	12,3	15,1	17,2	18,0	16,5	10,8	10,5	13,3	10,5	10,7	18,4	11,5	6,9	
TF 05	5.790	37,6	38	75,6	8,8	10,2	10,6	11,0	6,1	11,7	15,3	17,2	17,3	17,9	17,9	13,2	13,1	15,4	13,7	14,7	25,1	20,9	14,2	
TF 06	7.070	38,5	39	77,5	10,4	11,9	12,3	12,8	8,2	14,9	19,3	21,5	20,5	20,4	19,4	15,6	15,1	17,1	15,2	15,6	23,2	20,2	15,2	
TF 07	9.120	39,6	42	81,6	16,4	18,1	18,6	19,1	13,1	17,6	20,1	21,2	20,4	20,5	20,4	17,1	16,9	18,7	17,5	18,4	25,2	30,4	22,9	
TF 08	9.820	39,9	38	77,9	12,0	14,0	14,6	15,3	9,8	15,7	18,5	19,6	17,5	17,2	16,5	13,9	13,4	14,9	13,5	14,0	19,8	21,4	17,2	
TF 09	10.850	40,4	37	77,4	9,5	11,1	11,6	12,2	8,1	16,9	23,2	27,1	22,0	20,4	18,5	16,3	15,2	16,8	14,5	14,4	19,6	17,1	13,5	
TF 10	4.800	36,8	39	75,8	9,0	10,9	11,5	12,3	7,8	16,2	19,3	20,0	16,1	15,1	14,0	12,3	11,5	12,7	11,0	11,1	15,8	15,8	12,9	
TF 11	12.360	40,9	40	80,9	12,5	14,2	14,7	15,4	12,0	24,8	34,1	31,8	23,0	21,1	19,4	19,1	17,6	18,4	16,4	16,1	19,6	18,3	15,8	
TF 12	5.710	37,6	41	78,6	11,2	13,2	13,8	14,7	10,8	21,4	23,4	22,8	18,0	16,9	15,7	14,8	13,7	14,6	13,0	12,9	16,8	16,6	14,5	
TF 13	11.990	40,8	42	82,8	15,0	17,1	17,6	18,5	15,4	28,7	26,8	25,1	20,7	19,5	18,4	18,1	17,0	17,6	16,1	16,0	19,1	19,1	17,7	
TF 14	13.710	41,4	43	84,4	21,5	24,0	24,7	25,2	17,2	19,4	20,8	21,4	20,3	20,4	20,3	17,8	17,7	19,0	18,2	19,0	23,6	30,4	30,5	
TF 15	14.350	41,6	40	81,6	21,5	25,2	26,3	26,6	15,5	15,6	16,3	16,7	15,7	15,7	15,6	13,6	13,4	14,6	13,9	14,7	18,2	23,1	29,6	
TF 16	10.400	40,2	37	77,2	22,2	29,7	28,2	24,2	11,9	9,7	10,1	10,3	9,5	9,5	9,5	7,8	7,7	8,7	8,1	8,9	11,7	15,5	21,6	
TF 17	4.520	36,6	36	72,6	15,3	27,1	29,7	24,4	8,0	5,8	5,9	6,2	5,2	5,1	5,0	3,4	3,2	4,2	3,5	4,2	7,1	10,7	15,5	
TF 18	3.540	35,5	35	70,5	11,3	18,8	22,5	26,4	6,2	4,4	4,4	4,6	3,5	3,4	3,2	1,6	1,4	2,3	1,7	2,3	5,3	8,8	12,7	
TF 19	24.840	44,0	42	86,0	20,9	23,6	24,4	25,5	19,5	25,0	25,4	25,5	22,9	22,4	21,8	20,2	19,6	20,6	19,4	19,8	23,8	26,2	25,1	
TF 20	16.140	42,1	43	85,1	18,8	21,4	22,1	23,4	19,7	26,3	23,9	23,2	20,6	19,8	19,1	18,4	17,6	18,3	17,1	17,2	20,3	21,4	21,0	
TF 21	10.040	40,0	40	80,0	17,3	21,3	22,7	24,9	15,2	16,1	16,1	16,2	14,6	14,3	14,0	12,4	12,0	13,0	12,1	12,6	16,0	19,3	20,7	
TF 22	11.970	40,8	41	81,8	20,3	25,8	27,7	32,7	18,5	16,8	16,4	16,4	15,0	14,7	14,5	13,1	12,7	13,6	12,8	13,3	16,3	19,1	21,4	
TF 23	9.450	39,8	42	81,8	17,4	20,8	21,8	23,7	17,6	19,3	18,4	18,2	16,2	15,7	15,2	14,1	13,5	14,4	13,4	13,7	16,9	19,0	19,5	
Planwert					39	39	39	39	39	39	39	39	34	34	34	39	29	29	44	44	44	44	44	
Summe BP	209.000			87,5	30	35	36	37	28	34	37	36	32	32	32	29	28	29	28	28	34	36	35	
Differenz BP - Planwert					-9	-4	-3	-2	-11	-5	-2	-3	-2	-2	-2	-10	-1	0	-16	-16	-10	-8	-9	

5 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Wie in den vorangegangenen Abschnitten erläutert wurde, muss zur Prüfung auf die Zulässigkeit eines Einzelvorhabens festgestellt werden, ob die Geräuschemissionen der geplanten Anlage kleiner oder höchstens gleich dem im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingent sind. Über eine Immissionsprognose kann dieser Nachweis erbracht werden. Dabei ist aus dem Emissionskontingent nach DIN 45691 das zulässige Immissionskontingent L_{IK} zu berechnen und mit dem Teilimmissionspegel der geplanten Anlage zu vergleichen.

In der Regel wird die Berechnung zu unterschiedlichen Differenzen zwischen L_{IK} und Teilimmissionspegel an jedem Immissionspunkt führen, da die tatsächlich zu erwartenden Immissionspegel der geplanten Anlage durch genauere Berechnungen ermittelt werden, die die gesamten Einflüsse auf dem Schallausbreitungsweg berücksichtigen.

Die Tabellen 4.1 und 4.2 zeigen, dass die Immissionspunkte IP 12 und IP 14 die zulässigen Emissionskontingente tags und nachts nach oben hin begrenzen. Am IP 13 wird der Planwert tags und nachts um 1 dB(A) unterschritten. Bei diesen Immissionspunkten handelt es sich um die Immissionspunkte mit dem Schutzanspruch entsprechend einem reinen Wohngebiet an der Straße Bleiberg.

An den übrigen Immissionspunkten würden die Planungszielwerte auch bei der Ausschöpfung der Emissionskontingente mehr oder weniger unterschritten. Die DIN 45691 sieht für diesen Fall im Anhang A.2 die Erhöhung der Emissionskontingente durch so genannte Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in bestimmten Richtungssektoren vor. Die Richtungssektoren werden hierbei analog einer Windrose auf einen oder mehrere geeignet festzulegende Referenzpunkte bezogen. Die Zusatzkontingente für jeden Immissionspunkt j in jedem Richtungssektor k berechnen sich nach folgender Formel:

$$L_{EK,zus,k} = L_{PL,f} - 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB}$$

Das zulässige Zusatzkontingent an jedem Immissionspunkt j in jedem Sektor k wird aus der auf ganze Dezibel abgerundeten Differenz aus dem Planungszielwert und der Summe der Immissionskontingente L_{IK} berechnet.

Dieser Sachverhalt ist von besonderer Wichtigkeit, da - wie die Praxis zeigt - in vielen Fällen erst durch die Inanspruchnahme dieser Zusatzkontingente die Realisierung eines Vorhabens ermöglicht wird. Aufgrund der Nähe einer möglicherweise an das Plangebiet heranrückenden, geplanten Wohnbebauung westlich der Bleiberger Straße können beispiel-

haft den Teilflächen TF 01 und TF 02 nur geringe Emissionskontingente zugewiesen werden. Durch die Zusatzkontingente, die für die Sektoren E und F vergeben werden können, ist auch auf diesen Teilflächen eine sehr gute Nutzbarkeit gegeben, wenn die Planung bei einer Gewerbeansiedlung auf diesen Flächen eine Abschirmung der Geräuschemissionen in Richtung der Immissionspunkte IP 9, 10 und 11 vorsieht. In nördliche Richtung steht auf diesen Flächen ein Emissionskontingent von mindestens LEK = 58 dB(A) (incl. Zusatzkontingent) zur Verfügung, was einer nahezu uneingeschränkten gewerblichen Nutzung eines Gewerbegebietes gemäß DIN 18005 entspricht. Das niedrige Emissionskontingent für die Nachtzeit zeigt, dass auf dieser Teilfläche ggf. nur ein Gewerbebetrieb ohne Nachtbetrieb angesiedelt werden kann.

Das folgende Bild zeigt die Richtungssektoren, für die Zusatzkontingente vergeben werden können.

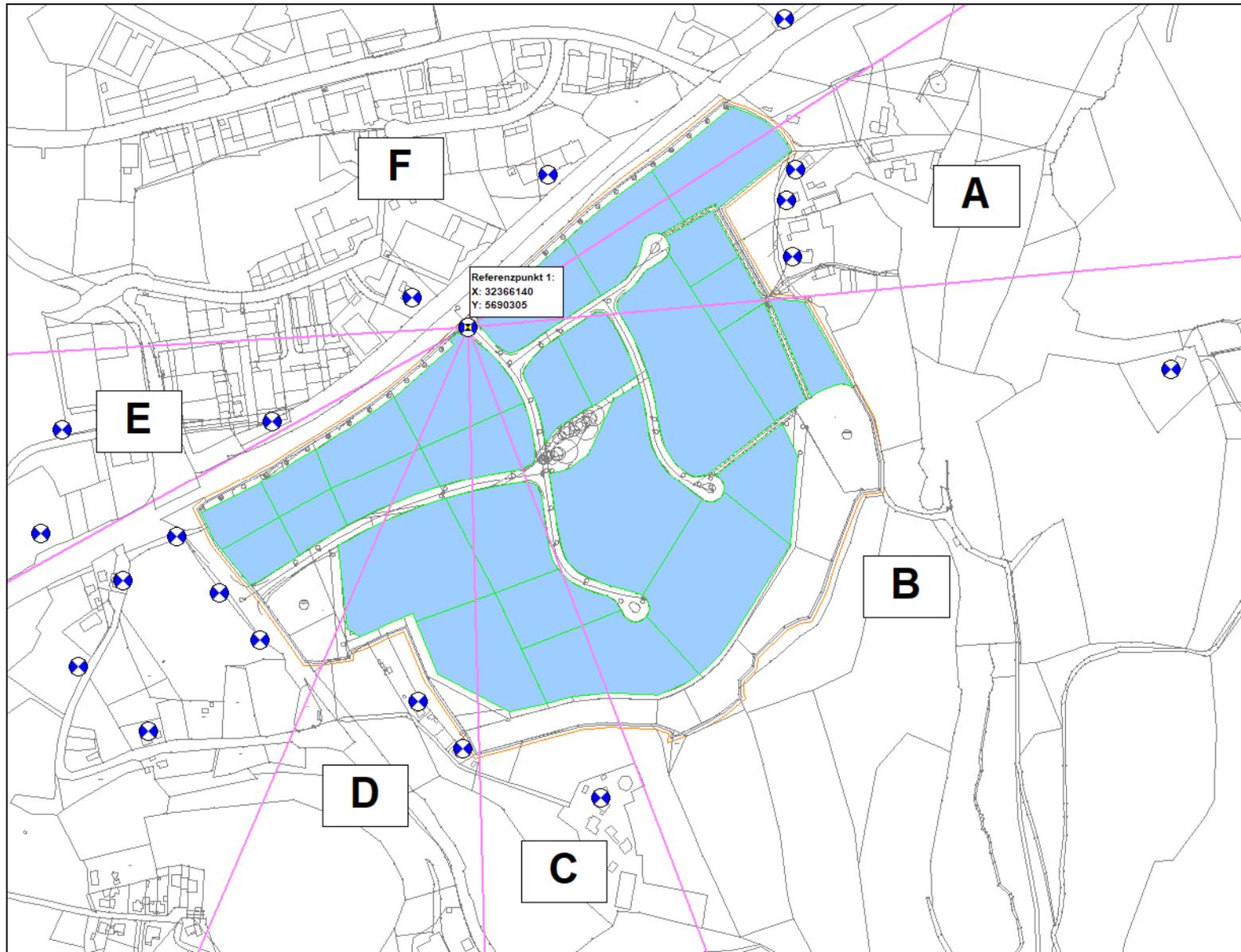


Abb. 5.1 Lage der Sektoren für die Vergabe von Zusatzkontingenten

In der folgenden Tabelle 5.1 sind die Winkel der begrenzenden Strahlen für die Richtungssektoren sowie die Zusatzkontingente aufgeführt. Der Ausgangspunkt für die Strahlen der Sektorengrenzen ist mit den folgenden Koordinaten im Koordinatensystem ETRS89 / UTM 32 festgelegt:

Rechts: 32366140

Hoch: 5690305

Tabelle 5.1 Richtungssektoren mit den Zusatzkontingenten $L_{EK,zus}$

Richtungssektor	Winkel	$L_{EK,zus,tags} / nachts$
A	57° / 85°	2 dB(A) / 2 dB(A)
B	85° / 159°	11 dB(A) / 11 dB(A)
C	159° / 179°	5 dB(A) / 5 dB(A)
D	179° / 204°	4 dB(A) / 4 dB(A)
E	241° / 267°	10 dB(A) / 10 dB(A)
F	267° / 57°	9 dB(A) / 9 dB(A)

6 Prüfung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben

Wie in den vorangegangenen Abschnitten erläutert wurde, muss zur Prüfung auf die Zulässigkeit eines Einzelvorhabens festgestellt werden, ob die Geräuschemissionen der geplanten Anlage kleiner oder höchstens gleich dem im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingent sind. Über eine Immissionsprognose gemäß TA Lärm kann dieser Nachweis erbracht werden. Dabei ist aus dem Emissionskontingent nach DIN 45691 /5/ das Immissionskontingent L_{IK} zu berechnen und mit dem Teilimmissionspegel der geplanten Anlage zu vergleichen.

Bei der Ausbreitungsberechnung gemäß TA Lärm werden die topographischen Verhältnisse (Geländeverlauf) und die jeweilig zum Zeitpunkt des Genehmigungsverfahrens herrschenden Reflexions- und Abschirmbedingungen berücksichtigt. Damit ist z.B. gewährleistet, dass keine Überschätzungen von Abschirmungen bei Quellen in Tallage erfolgen.

In der Regel wird die Berechnung zu unterschiedlichen Abweichungen zwischen L_{IK} und Teilimmissionspegel an jedem Immissionspunkt führen, da die tatsächlich zu erwartenden Immissionspegel der geplanten Anlage durch genauere Berechnungen ermittelt werden, die auch Dämpfungen und Abschirmungen auf dem Schallausbreitungsweg berücksichtigen. So ist beispielhaft zu erwarten, dass ggf. in einem zukünftigen Zeitpunkt bereits errichtete, abschirmende Baukörper innerhalb der Teilflächen TF 01 bis TF 04 oder TF 09 und TF 11 dazu führen, dass für Nutzungen innerhalb der übrigen Teilflächen nur geringere Maßnahmen zum Lärmschutz ergriffen werden müssen.

Die Zulässigkeit des Vorhabens wird durch den kritischsten Immissionspunkt bestimmt, an dem die Differenz zwischen zulässigem L_{IK} und berechnetem Teilimmissionspegel am geringsten bzw. Null ist. An den übrigen Immissionspunkten können sich dann mehr oder weniger große Unterschreitungen zwischen zulässigem L_{IK} und berechnetem Teilimmissionspegel ergeben.

Bei der Ermittlung des zulässigen Immissionskontingentes sind die Zusatzkontingente zu berücksichtigen, die für die einzelnen Immissionspunkte ermittelt wurden.

Ein Vorhaben erfüllt nach Abschnitt 5 der DIN 45691 auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

7 Spitzenpegel

Nach Nummer 6.1 der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Für die Tageszeit bedeutet dies, dass Einzelereignisse z.B. in WR-Gebieten Spitzenpegel von 80 dB(A) und in Mischgebieten Spitzenpegel von 90 dB(A) nicht überschreiten dürfen.

Nachts liegen diese die maximalen Spitzenpegel z.B. bei 65 dB(A) in MI-Gebieten und 55 dB(A) in WR-Gebieten.

Für eine Teilfläche eines Plangebietes kann kein Einzahlwert für den zulässigen Emissions-Spitzenpegel angegeben werden, da die Höhe des Immissions-Spitzenpegels vom Abstand zu den Immissionspunkten sowie der Ausbreitungsbedingungen (Abschirmungen, Reflexionen) abhängig ist. Eine Regelung im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes kann insofern nicht erfolgen.

Der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel muss im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren bzw. der Anlagenüberwachung erbracht werden, wenn alle Ausbreitungsbedingungen berücksichtigt werden können.

8 Verkehrs­lärm­belastung

8.1 Beschreibung der Vorgehensweise

Die Verkehrs­lärm­vor­belastung im Plangebiet ergibt sich im Wesentlichen aus den Verkehrsgeräuschen der Langenberger Straße (L 427).

Straßenverkehrs­lärm­immissionen werden allgemein nach den RLS-90 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, so dass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt.

Nach diesem Verfahren werden zunächst Emissionspegel in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens und des Straßenzustandes berechnet, aus denen unter Berücksichtigung des Geländes die Immissionspegel an bestimmten Immissionspunkten ermittelt werden.

Aus dem maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen M und dem prozentualen Lkw-Anteil p werden die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, die unter standardisierten Bedingungen die Geräuschsituation in 25 m Abstand zu einem Fahrstreifen beschreiben. Dabei erfolgen die Berechnungen getrennt nach Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Die angegebenen Verkehrsmengen und -zusammensetzungen werden auf den entsprechenden Straßenabschnitten gemäß den RLS-90 zum Ansatz gebracht.

8.2 Emissionsparameter Planfall Straße

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden Verkehrsprognosen erstellt. Auf der Grundlage dieser Verkehrsprognosen /12/ /13/, Ergebnissen von Verkehrszählungen und einer Abschätzung der zu erwartenden Verkehrssteigerung aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung wurden von den technischen Betrieben der Stadt Velbert und dem Ingenieurbüro für Verkehrs- und Infrastrukturplanung Blanke Ambrosius die Verkehrsparameter gemäß den RLS-90 ermittelt und zur Verfügung gestellt.

Für den Prognosefall für die schalltechnische Untersuchung ist der Lastfall 3 aus der Verkehrsuntersuchung relevant, der in dem Bericht /13/ dargestellt ist.

Für das Prognosejahr 2030 ergeben sich unter Berücksichtigung des Lastfall 3 der Verkehrsuntersuchung die folgenden Emissionsparameter der umliegenden Straßen.

Tabelle 8.2.1 Emissionsparameter der Straßen im Planfall

Abschnitt	Bezeichnung Straße	tags		nachts		beide Richtungen			
		Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	Mt	Mn	pt	pn
1	Lagenberger Straße	10.019	637	741	32	666,0	96,6	6,0	4,1
2	Lagenberger Straße	7.584	356	550	14	496,3	70,5	4,5	2,5
3	Lagenberger Straße	7.868	410	550	14	517,4	70,5	5,0	2,5
4	Lagenberger Straße	11.718	613	884	27	770,7	113,9	5,0	3,0
5	Bleibergstraße nördlich	3.932	217	292	14	259,3	38,3	5,2	4,6
6	Bleibergstraße südlich	3.650	163	292	14	238,3	38,3	4,3	4,6

Bei den Straßenabschnitten der Langenberger Straße wurden die beiden Richtungsfahrbahnen einzeln digitalisiert und mit jeweils der halben Verkehrsstärke belegt, um die Abschnitte mit zum Teil unterschiedlichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigen zu können. Für den Kreisverkehr an der Einmündung der Stahlstraße wurde die höhere Verkehrsmenge des Abschnittes 4 mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt.

Es resultieren die folgenden Emissionspegel im Planfall:

Tabelle 8.2.2 Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte

Bezeichnung	Lm,E		M (Kfz/h)		p (%)		zul. Geschw. km/h
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR West	61,8	52,6	333	48,3	6,0	4,1	70
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR West	59,6	50,3	333	48,3	6,0	4,1	50
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR Ost	61,8	52,6	333	48,3	6,0	4,1	70
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR Ost	59,6	50,3	333	48,3	6,0	4,1	50
Langenberger Straße (Abschnitt 2), FR West	59,9	50,5	248,1	35,3	4,5	2,5	70
Langenberger Straße (Abschnitt 2), FR Ost	59,9	50,5	248,1	35,3	4,5	2,5	70
Langenberger Straße (Abschnitt 3), FR West	60,3	50,5	258,7	35,3	5,0	2,5	70
Langenberger Straße (Abschnitt 3), FR Ost	60,3	50,5	258,7	35,3	5,0	2,5	70
Langenberger Straße (Abschnitt 3), FR Ost	58,1	48,1	258,7	35,3	5,0	2,5	50
KV Langenberger Straße	59,8	50,5	385,3	56,9	5,0	3,0	50
Langenberger Straße (Abschnitt 4), FR West	59,8	50,5	385,3	56,9	5,0	3,0	50
Langenberger Straße (Abschnitt 4), FR Ost	59,8	50,5	385,3	56,9	5,0	3,0	50
Langenberger Straße (Abschnitt 4), FR Ost	62,0	52,8	385,3	56,9	5,0	3,0	70
Bleibergstraße (Abschnitt 5)	58,2	49,6	259,3	38,3	5,2	4,6	50
Bleibergstraße (Abschnitt 6)	57,4	49,6	238,3	38,3	4,3	4,6	50

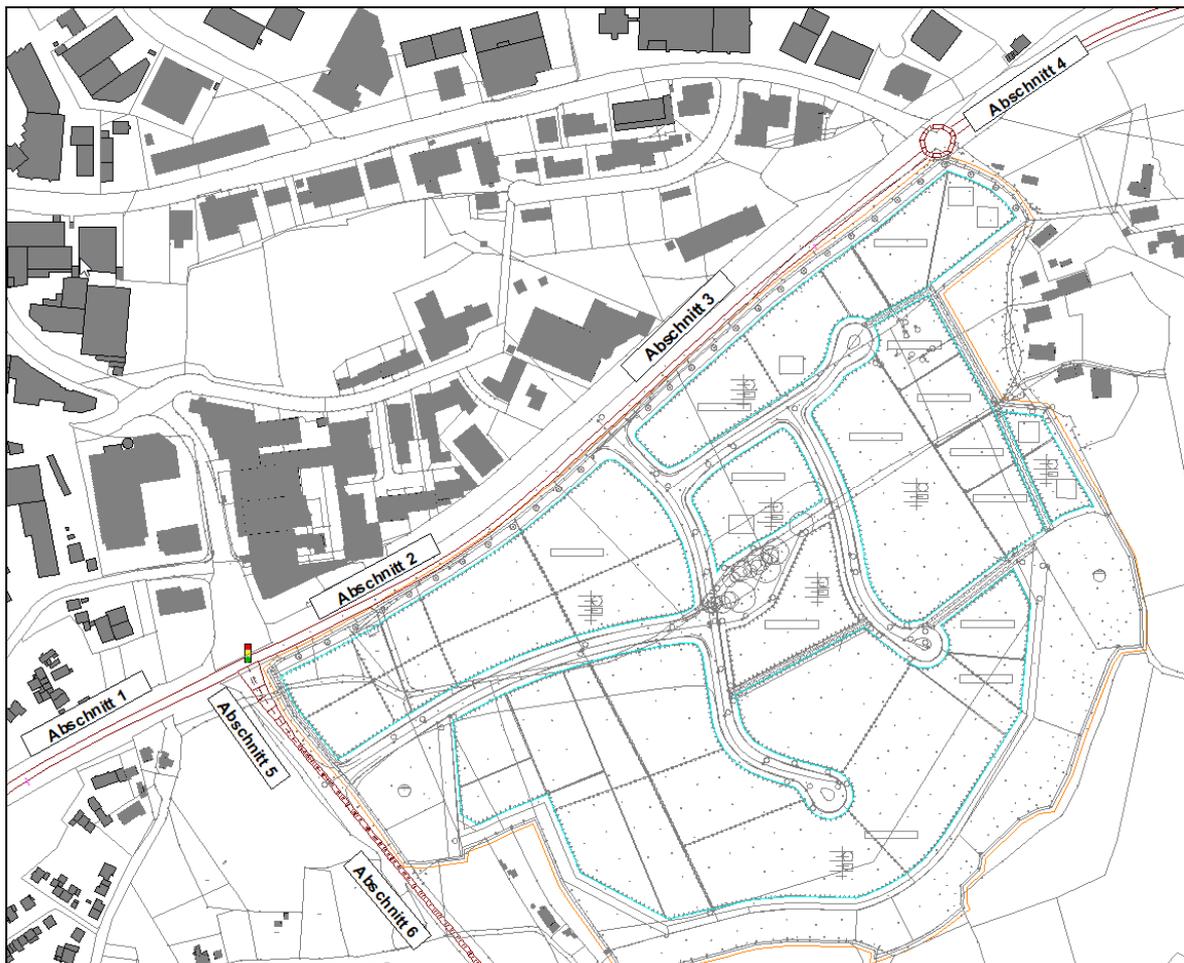
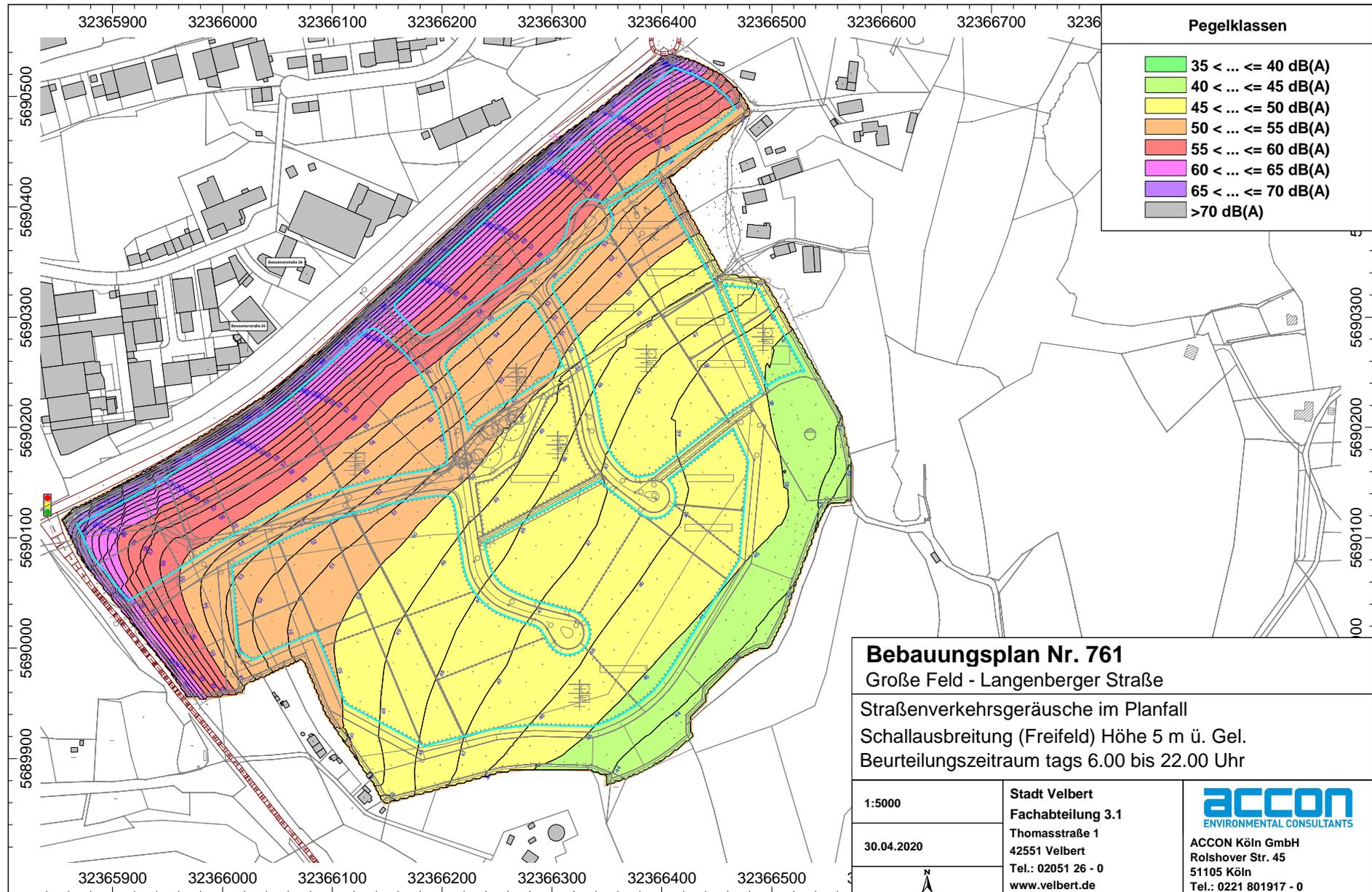
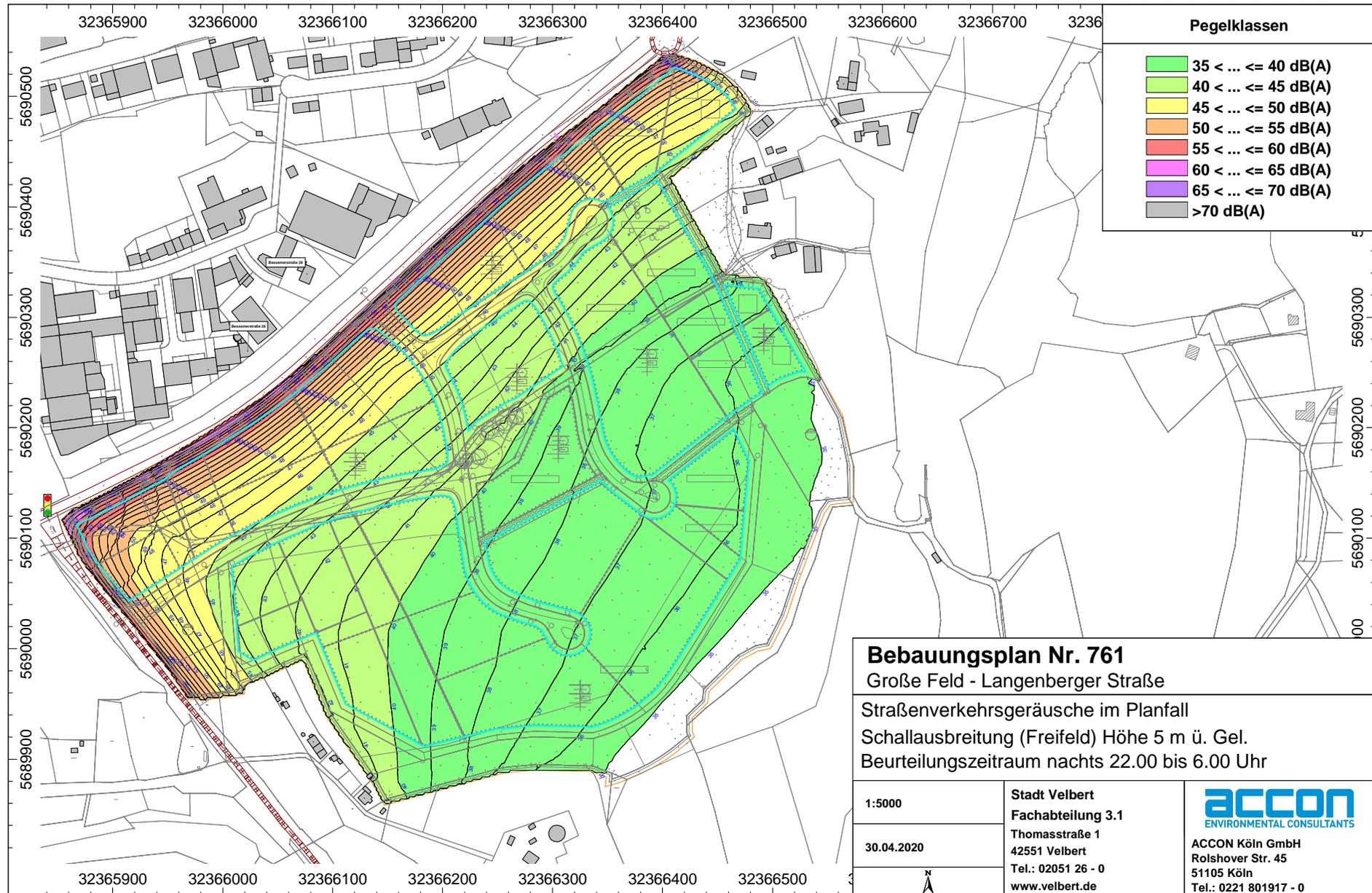


Abb. 8.2.1 Lage der Straßenabschnitte

In den beiden folgenden Abbildungen sind die Verkehrsgeräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung für eine Höhe von 5 m über Grund für die Tagzeit und die Nachtzeit dargestellt.





8.3 Auswirkungen des zu erwartenden Mehrverkehrs

Neben den bereits im Abschnitt 8.2 aufgeführten Verkehrszahlen für den Lastfall 3 aus /13/ wurden von der Stadt Velbert auch die Verkehrszahlen für den Prognose-Nullfall zur Verfügung gestellt. Der Prognose-Nullfall zeigt die Verkehrsbelastung des Prognosejahres 2030 unter Berücksichtigung der anzunehmenden allgemeinen Verkehrszunahme gegenüber dem Analysefall (derzeitige Belastung) ohne die Verkehre durch das Planvorhaben.

Für den Prognose-Nullfall ergeben sich die folgenden Emissionsparameter der umliegenden Straßen.

Tabelle 8.3.1 Emissionsparameter der Straßen im Prognose-Nullfall

Abschnitt	Bezeichnung Straße	tags		nachts		beide Richtungen			
		Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	Mt	Mn	pt	pn
1	Lagenberger Straße	8.889	565	741	32	590,9	96,6	6,0	4,1
2	Lagenberger Straße	6.594	248	550	14	427,6	70,5	3,6	2,5
3	Lagenberger Straße	6.594	248	550	14	427,6	70,5	3,6	2,5
4	Lagenberger Straße	10.586	469	884	27	690,9	113,9	4,2	3,0
5	Bleibergstraße nördlich	3.508	145	292	14	228,3	38,3	4,0	4,6
6	Bleibergstraße südlich	3.508	145	292	14	228,3	38,3	4,0	4,6

Bei den Straßenabschnitten der Langenberger Straße wurden die beiden Richtungsfahrbahnen mit jeweils der halben Verkehrsstärke belegt, um die Abschnitte mit zum Teil unterschiedlichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigen zu können. Für den Kreisverkehr an der Einmündung der Stahlstraße wurde die höhere Verkehrsmenge des Abschnittes 4 mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt.

Es resultieren die folgenden Emissionspegel für den Prognose-Nullfall:

Tabelle 8.3.2 Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte im Prognose-Nullfall

Bezeichnung	Lm,E		M (Kfz/h)		p (%)		zul. Geschw. km/h
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR West	61,3	52,6	295,4	48,3	6,0	4,1	70
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR West	59,1	50,3	295,4	48,3	6,0	4,1	50
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR Ost	61,3	52,6	295,4	48,3	6,0	4,1	70
Langenberger Straße (Abschnitt 1), FR Ost	59,1	50,3	295,4	48,3	6,0	4,1	50
Langenberger Straße (Abschnitt 2), FR West	58,9	50,5	213,8	35,3	3,6	2,5	70
Langenberger Straße (Abschnitt 2), FR Ost	58,9	50,5	213,8	35,3	3,6	2,5	70
Langenberger Straße (Abschnitt 3), FR West	58,9	50,5	213,8	35,3	3,6	2,5	70
Langenberger Straße (Abschnitt 3), FR Ost	58,9	50,5	213,8	35,3	3,6	2,5	70
KV Langenberger Straße	58,9	50,5	345,5	56,9	4,2	3,0	50
Langenberger Straße (Abschnitt 4), FR West	58,9	50,5	345,5	56,9	4,2	3,0	50
Langenberger Straße (Abschnitt 4), FR Ost	58,9	50,5	345,5	56,9	4,2	3,0	50
Langenberger Straße (Abschnitt 4), FR Ost	61,2	52,8	345,5	56,9	4,2	3,0	70
Bleibergstraße (Abschnitt 5)	57,0	49,6	228,3	38,3	4,0	4,6	50
Bleibergstraße (Abschnitt 6)	57,0	49,6	228,3	38,3	4,0	4,6	50

Unter Berücksichtigung der Verkehrsparameter der Tabelle 8.2.2 für den Planfall und der Tabelle 8.3.2 für den Prognose-Nullfall wurden Ausbreitungsberechnungen durchgeführt, um die zu erwartenden Steigerungen der Verkehrsräusche zu ermitteln. Hierzu wurden die Geräuschimmissionen an den zur Langenberger Straße und zur Bleibergstraße nächstgelegenen Gebäude im Abschnitt zwischen der Straße „Zum Waschenberg“ und den Gebäuden im Bereich Schwickshof / Stuppertshof ermittelt.

In der folgenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse dargestellt. Neben den Beurteilungspegeln für den Prognose-Nullfall und den Planfall sind die Differenzen für die Tagzeit und die Nachtzeit, die Orientierungswerte der DIN 18005, die Grenzwerte der 16. BImSchV sowie die Schwellwerte zur Gesundheitsgefährdung aufgeführt. Sofern die Orientierungswerte, Grenzwerte oder Schwellwerte im Planfall überschritten werden, sind die entsprechenden Werte farbig unterlegt.

Die Gebäude Langenberger Straße 229, 231, 233, 235 und 239 liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes 712.01 - Industriestraße -, der für diesen Bereich ein Industriegebiet festsetzt. Bei den Gebäuden handelt es sich jedoch um Wohngebäude, die zum Teil als Mehrfamilienhäuser nicht den Anforderungen des § 9, Abs. 3 entsprechen. In der Regel wird für derartige Nutzungen, die nicht einem Gewerbebetrieb zugeordnet werden können, der Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet berücksichtigt.

Wie in innerstädtischen Straßen häufig der Fall, werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur 18005 an nahe zum jeweiligen Straßenabschnitt gelegenen Gebäuden sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Planfall überschritten. In der Tagzeit ergeben sich Pegelsteigerungen von bis zu 1 dB(A), an den meisten Gebäuden liegen die Steigerungen jedoch unterhalb von 1,0 dB(A). In der Nachtzeit ergeben sich durch den Bezug auf den Lastfall 3 der Verkehrsuntersuchung keine Steigerungen in der Verkehrsräuschbelastung.

An einem Gebäude innerhalb des im BP 712.01 ausgewiesenen GI-Gebietes tritt nach der prognostizierten Verkehrssteigerung erstmals tags ein Beurteilungspegel von (gemäß 16. BImSchV aufgerundet) 70 dB(A) auf (Langenberger Straße 235). An dem Gebäude Langenberger Straße 235 liegt bereits im Prognose-Nullfall ein Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) vor (60,2 dB(A)), der jedoch nicht weiter erhöht wird.

Zwischen diesem Gebäude und dem Straßenraum liegt nur der Fußweg, so dass keine Abschirmmaßnahme in Form einer Schallschutzwand konzipiert werden kann. Das betroffene Gebäude weist straßenabgewandt mindestens eine Fassade auf, die mit deutlich

unterhalb der Schwellwerte zur Gesundheitsgefährdung liegenden Verkehrsgeräuschbelastungen belegt ist.

In Anlehnung an die 24. BImSchV kann in einem weiteren Verfahren geprüft werden, ob die vorhandene bauliche Substanz aus schalltechnischer Sicht ausreichend ist, so dass auch unter Berücksichtigung der im Tageszeitraum zu erwartenden Steigerung der Verkehrsgeräusche noch hinnehmbare Innenraumpegel vorliegen. Sollte die Prüfung zu dem Ergebnis führen, dass die bauliche Substanz nicht ausreichend ist, um das gemäß 24. BImSchV erforderliche Bauschalldämm-Maß zu erreichen, sind entsprechende Maßnahmen (z.B. Austausch von Fenstern, Einbau von schallgedämmten Lüftungssystemen für Schlafräume) durchzuführen.

Tabelle 8.3.3 Vergleichende Darstellung der Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall und den Planfall (Lastfall 3 der Verkehrsuntersuchung vom 29.04.2020)

Bezeichnung	Gebietsart	Prognose-Nullfall		Planfall		Planfall gerundet		Differenz		Orientierungswerte DIN 18005		Grenzwerte 16.BImSchV		Schwellwerte zur Gesundheitsgefahr	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
Bessemerstraße 24	GE	59,8	51,4	60,8	51,4	61	52	1,0	0,0	65	55	69	59	70	60
Bessemerstraße 26	GE	60,3	51,9	61,4	51,9	62	52	1,1	0,0	65	55	69	59	70	60
Bessemerstraße 38	GE	56,4	48,0	57,5	48,0	58	48	1,1	0,0	65	55	69	59	70	60
Bleiberg 30	WR	51,1	42,8	51,9	42,8	52	43	0,8	0,0	50	40	59	49	70	60
Bleiberg 30 Anbau	WR	60,0	51,4	60,5	51,4	61	52	0,5	0,0	50	40	59	49	70	60
Bleiberg 30a	WR	64,4	55,7	64,9	55,7	65	56	0,5	0,0	50	40	59	49	70	60
Bleiberg 34	WR	55,5	46,9	56,1	46,9	57	47	0,6	0,0	50	40	59	49	70	60
Bleibergstraße 182	§35 Außen	51,4	43,8	51,8	43,8	52	44	0,4	0,0	60	50	64	54	70	60
Bleibergstraße 184	§35 Außen	50,6	43,0	51,0	43,0	51	43	0,4	0,0	60	50	64	54	70	60
Bleibergstraße 188	§35 Außen	43,8	35,9	44,4	35,9	45	36	0,6	0,0	60	50	64	54	70	60
Dieselstraße 12	GE	58,6	50,0	59,2	50,0	60	50	0,6	0,0	65	55	69	59	70	60
Dieselstraße 16	GE	54,5	45,9	55,1	45,9	56	46	0,6	0,0	65	55	69	59	70	60
Dieselstraße 30	GE	61,7	53,2	62,4	53,2	63	54	0,7	0,0	65	55	69	59	70	60
Dieselstraße 8	GE	60,0	51,4	60,5	51,4	61	52	0,5	0,0	65	55	69	59	70	60
Dieselstraße 8 Anbau	GE	59,5	50,8	60,0	50,8	60	51	0,5	0,0	65	55	69	59	70	60
Langenberger Straße 216/220	WA	65,4	56,6	65,9	56,6	66	57	0,5	0,0	55	45	59	49	70	60
Langenberger Straße 222	WA	65,2	56,5	65,7	56,5	66	57	0,5	0,0	55	45	59	49	70	60
Langenberger Straße 229	GI *	67,5	58,8	68,0	58,8	68	59	0,5	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 231	GI *	65,7	57,0	66,2	57,0	67	57	0,5	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 233	GI *	64,2	55,5	64,8	55,5	65	56	0,6	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 234/236	WA	64,9	56,2	65,4	56,2	66	57	0,5	0,0	55	45	59	49	70	60
Langenberger Straße 235	GI *	68,9	60,2	69,4	60,2	70	61	0,5	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 235a	GI *	66,4	57,7	66,9	57,7	67	58	0,5	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 239	GI *	62,0	53,3	62,6	53,3	63	54	0,6	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 239 Vorbau	GI *	61,2	52,4	61,7	52,4	62	53	0,5	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 239 Vorbau	GI *	62,0	53,3	62,5	53,3	63	54	0,5	0,0			69	59	70	60
Langenberger Straße 240a	WA	67,1	58,3	67,6	58,3	68	59	0,5	0,0	55	45	59	49	70	60
Langenberger Straße 250/252	WR	64,2	55,6	64,7	55,6	65	56	0,5	0,0	50	40	59	49	70	60
Langenberger Straße 252a	WR	61,3	52,7	61,8	52,7	62	53	0,5	0,0	50	40	59	49	70	60
Langenberger Straße 252b	WR	63,4	54,8	64,0	54,8	64	55	0,6	0,0	50	40	59	49	70	60
Langenberger Straße 452	§35 Außen	45,4	36,9	46,3	36,9	47	37	0,9	0,0	60	50	64	54	70	60
Langenberger Straße 454	§35 Außen	50,9	42,5	51,9	42,5	52	43	1,0	0,0	60	50	64	54	70	60
Langenberger Straße 456	§35 Außen	52,3	43,9	53,3	43,9	54	44	1,0	0,0	60	50	64	54	70	60
Langenberger Straße 458	§35 Außen	52,8	44,4	53,7	44,4	54	45	0,9	0,0	60	50	64	54	70	60
Langenberger Straße 458 Anbau	§35 Außen	52,6	44,2	53,5	44,2	54	45	0,9	0,0	60	50	64	54	70	60

Die dargestellten Ergebnisse ergeben sich, wenn die Verkehrsentwicklung gemäß der Verkehrsprognose für den Lastfall 3 nach Ausnutzung des gesamten Gebietes eintritt.

Die betriebsbezogenen Verkehrsgeräusche gemäß TA Lärm sind immer bezogen auf einen Betrieb jeweils zum Zeitpunkt des Antrages der Betriebsgenehmigung zu betrachten. Angaben hierzu kann es im Bebauungsplanverfahren jedoch nicht geben, da betriebsspezifische Daten nicht vorliegen.

In der TA Lärm heißt es unter der Nummer 7.4 hierzu:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f (Anm.: Kerngebiete, Mischgebiete, Allgemeine Wohngebiete, Reine Wohngebiete, Kurgelände, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Wenn alle drei Kriterien des Punktes 7.4 der TA Lärm erfüllt sind, sollen soweit wie möglich organisatorische Maßnahmen durchgeführt werden, um die Lärmeinwirkung zu senken.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Verkehrsgeräuschbelastung zeigen, dass durch den gesamten Verkehr, der für das Plangebiet im Verkehrsgutachten prognostiziert wurde, Pegelsteigerungen um bis zu 0,6 dB(A) an den Gebäuden an den umliegenden Straßen auftreten, an denen die Grenzwerte der 16. BImSchV tags überschritten werden. Damit könnte nach Nummer 7.4 der TA Lärm der gesamte Lkw-Verkehr gemäß der Prognose ohne die Prüfung weiterer organisatorischer Maßnahmen durch einen einzelnen Betrieb abgewickelt werden.

8.4 Prüfung gemäß 16. BImSchV für den Neubau der Straßen innerhalb des Plangebietes

Die Straßen innerhalb des Plangebietes werden neu gebaut. Im Bereich der Anbindungspunkte an die bestehenden Straßen sind die höchsten Beurteilungspegel durch die neu gebauten Straßen zu erwarten. Nach § 2 (1) ist bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche der Beurteilungspegel die entsprechenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

in Allgemeinen und reinen Wohngebieten

tags 59 dB(A) und
nachts 49 dB(A)

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 64 dB(A) und
nachts 54 dB(A)

in Gewerbegebieten

tags 69 dB(A) und
nachts 59 dB(A)

Im Falle des Neubaus sind also die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche des neu gebauten Straßenabschnittes an den nächstgelegenen Bestandsgebäuden zu ermitteln und mit den Grenzwerten der 16. BImSchV zu vergleichen, um so die Anspruchsvoraussetzungen zum Schallschutz „dem Grunde nach“ zu ermitteln.

Nach den Ausführungen in der Verkehrsuntersuchung wird ca. 80 % des gesamten Quell- und Zielverkehrs über die Anbindung an die Langenberger Straße abgewickelt und ca. 20 % des Quell- und Zielverkehrs über die Anbindung an die Bleiberger Straße. Insgesamt wurde für den Planfall 3 eine Verkehrserzeugung von 3.190 Fahrten / 24h (davon 360 Fahrten SV / 24h) prognostiziert. Gemäß der Verkehrsprognose werden die Fahrten ausschließlich im Tagesbeurteilungszeitraum erzeugt. Auf den Anbindungsstraßen ergeben sich daraus die folgenden Verkehrsparameter

Tabelle 8.4.1 Emissionspegel der einzelnen neuen Anbindungsstraßen

Bezeichnung	L _{m,E}		M (Kfz/h)		p (%)		zul. Geschw. km/h
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Anbindung Langenberger Straße	58,9	51,1	156	13,3	14,5	33,0	50
Anbindung Bleiberger Straße	53,9	46,0	40,9	4,1	18,5	33,3	50

In den folgenden Abbildungen sind die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen dargestellt. An den Gebäuden westlich der Anbindung an die Bleiberger Straße ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 37 dB(A) am Tag. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite an der Einmündung auf die Langenberger Straße ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) am Tag. Durch die neuen Verkehrswege werden damit gemäß der 16.BImSchV keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgelöst.

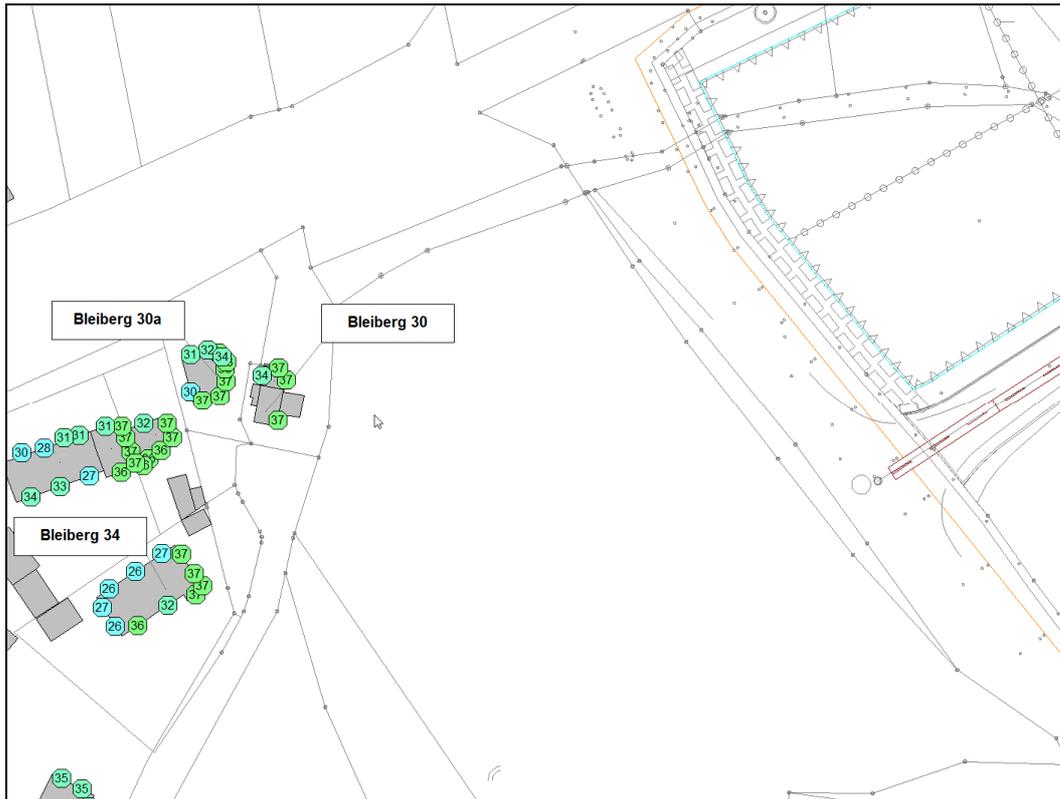


Abb. 8.4.1 Anbindung an die Bleiberger Straße, Beurteilungspegel tags

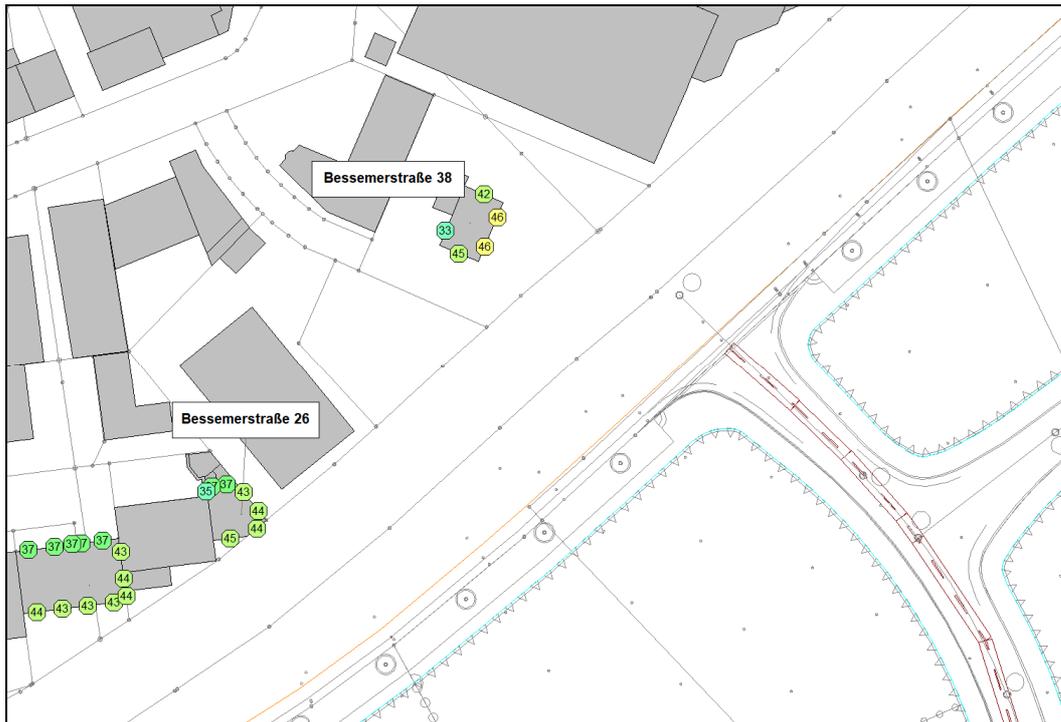


Abb. 8.4.2 Anbindung an die Langenberger Straße, Beurteilungspegel tags

8.5 Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Im Bebauungsplan Nr. 761 der Stadt Velbert sollen Gewerbegebiete (GE) nach § 8 BauNVO festgesetzt werden. Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr IA3 016.21-2 zur DIN 18005 (am 01.01.2003 als Erlass des MSWKS bestätigt) sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Für Gewerbegebiete (GE) werden genannt:

tags	65 dB(A)	und
nachts	55 / 50 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Lärmvorbelastung wird im vorliegenden Fall im Wesentlichen durch den Straßenverkehrslärm hervorgerufen.

Die DIN 18005 /4/ enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschsituation rechnerisch abzuschätzen. In dem sogenannten Beiblatt 1, das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden².

In /4/ wird ausgeführt:

Die Orientierungswerte sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in einem Beiblatt aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm.

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht jedoch für die Beurteilung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange gemäß § 1 Abs. 6 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung vorhandener Ortsteile - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

² vergl. hierzu Oberverwaltungsgericht NRW, 7 D 48/04.NE, vom 16.12.2005

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. Der Beurteilungszeitraum „nachts“ dauert von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr und beträgt 8 Stunden.

Wie die Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen zeigen, werden an den geplanten Baugrenzen der Gewerbegebiete entlang der Langenberger Straße Beurteilungspegel von 65 bis 70 dB(A) erreicht, in der Nachtzeit liegen die Beurteilungspegel an den Baugrenzen entlang der Langenberger Straße zwischen 60 und 65 dB(A). Damit werden die Orientierungswerte, die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 genannt werden, am Tag um bis zu 5 dB(A) und in der Nacht um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

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

Überschreitungen der Orientierungswerte (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Je nach Belastung muss für passiven Schallschutz an Neubauten gesorgt werden. Basis hierfür ist eine Kennzeichnung der lärmbelasteten Bereiche nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Lärmpegelbereiche). Die in Tabelle 7 aufgeführten maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei als obere Grenze des jeweiligen Lärmpegelbereiches berücksichtigt. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird gemäß DIN 4109-2 aus dem um +3 dB(A) erhöhten Summenpegel aus den Teilpegeln für die Tageszeit nach der Richtlinie RLS-90 gebildet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

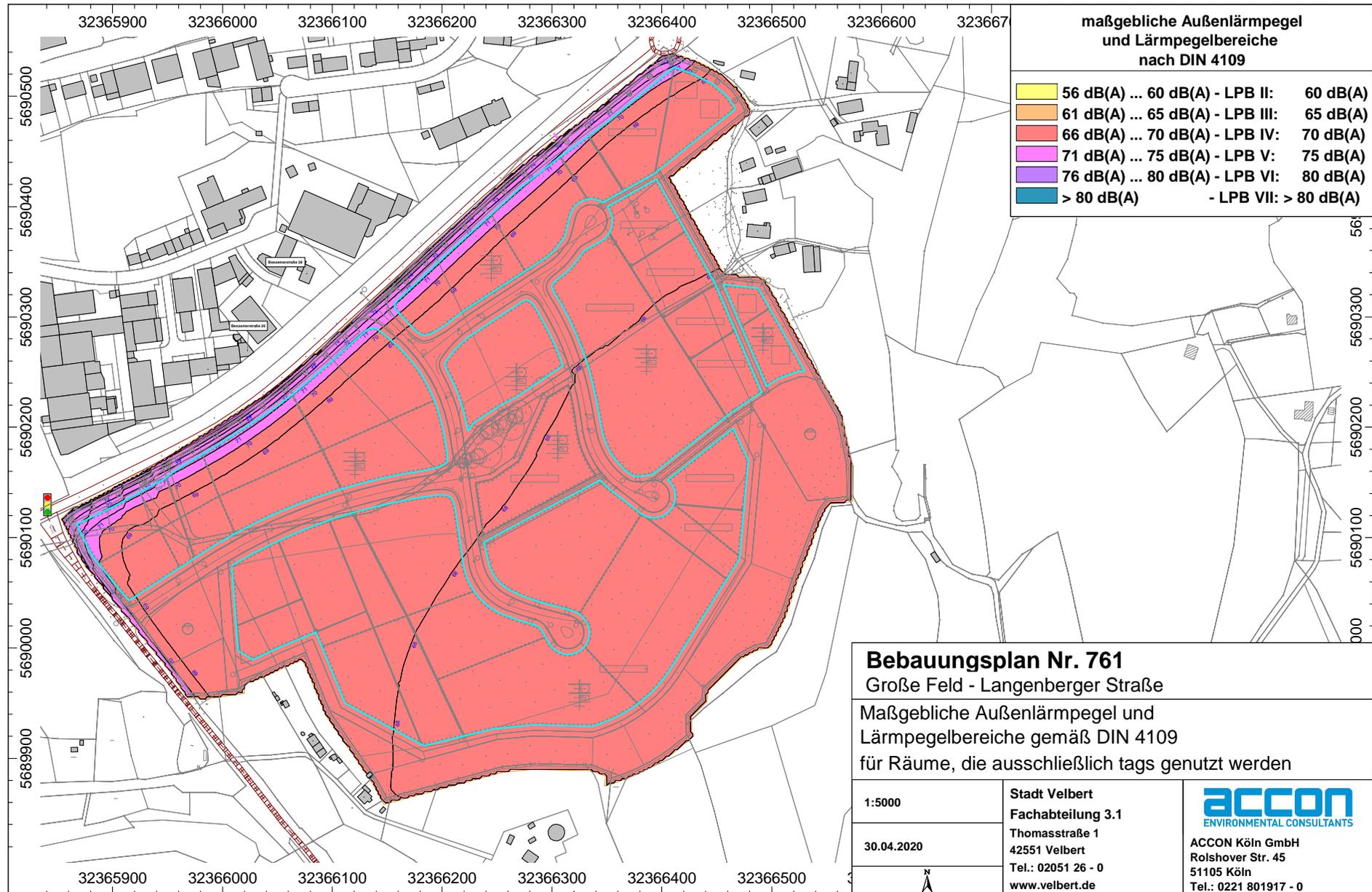
Zur Berücksichtigung der gewerblichen Geräuschimmissionen wird streng gemäß 4.4.5.6 der DIN 4109-2 als maßgeblicher Außenlärmpegel für den Gewerbelärm der nach TA Lärm für die Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert angesetzt, wobei

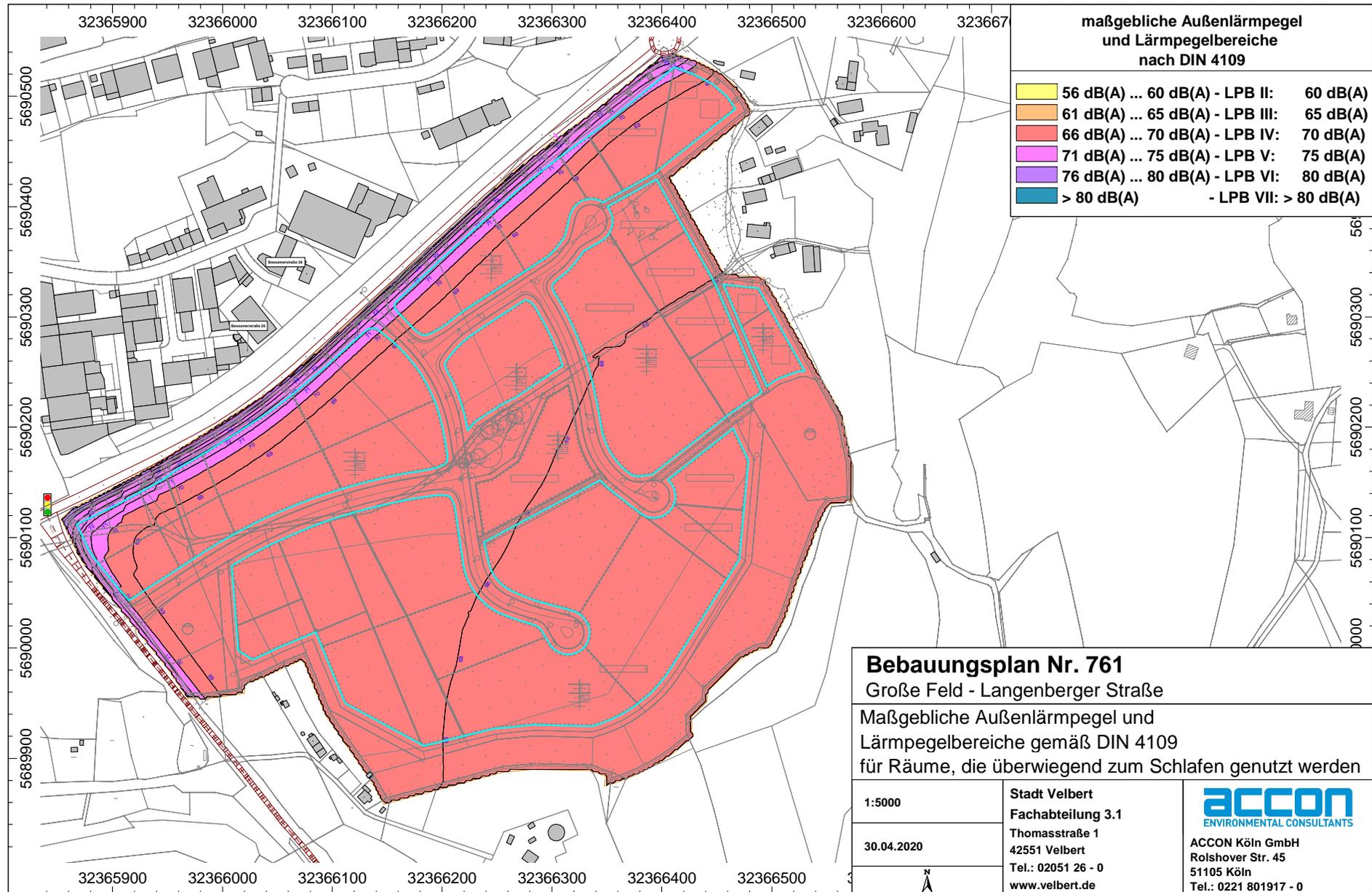
zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Im vorliegenden Fall wird daher flächendeckend ein Wert von 68 dB(A) tags und nachts zum Ansatz gebracht.

Durch den flächendeckend zum Ansatz zu bringenden maßgeblichen Außenlärmpegel von $L = 68$ dB(A) für die gewerblichen Geräuscheinwirkungen im Tages- und Nachtbeurteilungszeitraum ergeben sich aufgrund der im Nachtzeitraum nur um ca. 5 dB(A) niedrigeren Straßenverkehrsgeräusche die grundsätzlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile aus dem Ergebnis für den Nachtzeitraum.

In den folgenden Isophonendarstellungen der maßgeblichen Außenlärmpegel sind die Ergebnisse für die Berechnungen unter Auswertung der Tagesbelastung sowie auch der Nachtbelastung dargestellt. Die Grenzen der Lärmpegelbereiche sind aus der farblichen Kennzeichnung abzulesen, die maßgeblichen Außenlärmpegel sind zusätzlich in blauer Schrift aufgeführt. Für die Festsetzungen des Bebauungsplanes sind die Ergebnisse für die Berechnungen der Nachtzeit zu übernehmen, da innerhalb des Gewerbegebietes die Errichtung von Wohnungen für Betriebsinhaber, Betriebsleiter oder Aufsichtspersonen nicht ausgeschlossen ist.

Im überwiegenden Teil des Gewerbegebietes sind die Anforderungen gemäß dem Lärmpegelbereich IV zu erfüllen. Sollten Büroräume von Gebäuden, die auf oder nahe der Baugrenze zur Langenberger Straße oder dem nördlichen Teil der Bleiberger Straße errichtet werden, zu diesen Straßen orientiert liegen, sind die Anforderungen des LPB V zu erfüllen. Gemäß den Ergebnissen der Berechnungen für die Nachtzeit sind in diesen straßennahen Bereichen auch die Anforderungen des LPB V für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, maßgebend.





Bebauungsplan Nr. 761		
Große Feld - Langenberger Straße		
Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden		
1:5000	Stadt Velbert	<p>ACCION Köln GmbH Rolshover Str. 45 51105 Köln Tel.: 0221 801917 - 0</p>
30.04.2020	Fachabteilung 3.1	
	Thomasstraße 1 42551 Velbert Tel.: 02051 26 - 0 www.velbert.de	

9 Beurteilung und Zusammenfassung

Die Stadt Velbert plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 761 - Große Feld - Langenberger Straße - südlich der Langenberger Straße.

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes wurde eine Emissionskontingentierung erarbeitet und die Gewerbegebietsflächen über zulässige Lärm-Emissionskontingente (L_{EK}) gegliedert. Der Bestand der Betriebe in den benachbarten Gewerbegebieten wird durch die geplanten Festsetzungen nicht beeinträchtigt. Bei den vorgeschlagenen Emissionskontingenten wurden die Planwerte so gewählt, dass die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Wird die Einhaltung der berechneten L_{EK} gewährleistet, ist sichergestellt, dass die Geräuschemissionen von den Gewerbegebietsflächen insgesamt nicht zu unzulässigen Immissionspegeln führen.

Im überwiegenden Teil des Gewerbegebietes sind die Anforderungen gemäß dem Lärmpegelbereich IV zu erfüllen. Sollten Büroräume von Gebäuden, die auf oder nahe der Baugrenze zur Langenberger Straße oder dem nördlichen Teil der Bleiberger Straße errichtet werden, zu diesen Straßen orientiert liegen, sind die Anforderungen des LPB V zu erfüllen. Gemäß den Ergebnissen der Berechnungen für die Nachtzeit sind in diesen straßennahen Bereichen auch die Anforderungen des LPB V für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, maßgebend.

Durch die neuen Verkehrswege innerhalb des Plangebietes werden gemäß der 16.BImSchV keine Ansprüche an Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgelöst, da die Grenzwerte an den nächstgelegenen Bestandsgebäuden deutlich unterschritten werden.

Durch die Verkehrszunahme unter Berücksichtigung des Lastfall 3 der Verkehrsuntersuchung ergeben sich an den Gebäuden entlang der betroffenen Straßen am Tag Pegelsteigerungen von bis zu 1 dB(A), an den meisten Gebäuden liegen die Steigerungen jedoch unterhalb von 1,0 dB(A). In der Nachtzeit ergeben sich durch den Bezug auf den Lastfall 3 der Verkehrsuntersuchung keine Steigerungen in der Verkehrsgeräuschbelastung.

An einem Gebäude innerhalb des ausgewiesenen GI-Gebietes nördlich der Langenberger Straße tritt nach der prognostizierten Verkehrssteigerung erstmals tags ein Beurteilungspegel von (gemäß 16. BImSchV aufgerundet) 70 dB(A) auf (Langenberger Straße 235). An dem Gebäude Langenberger Straße 235 liegt weiterhin bereits im Prognose-Nullfall ein Beurteilungspegel von über 60 dB(A) vor (60,2 dB(A)), der jedoch nicht weiter erhöht wird.

Zwischen diesem Gebäude und dem Straßenraum liegt nur der Fußweg, so dass keine Abschirmmaßnahme in Form einer Schallschutzwand konzipiert werden kann. Das betroffene Gebäude weist straßenabgewandt mindestens eine Fassade auf, die mit deutlich unterhalb der Schwellwerte zur Gesundheitsgefährdung liegenden Verkehrsgeräuschbelastungen belegt ist.

In Anlehnung an die 24. BImSchV kann in einem weiteren Verfahren geprüft werden, ob die vorhandene bauliche Substanz aus schalltechnischer Sicht ausreichend ist, so dass auch unter Berücksichtigung der zu erwartenden Steigerung der Verkehrsgeräusche noch hinnehmbare Innenraumpegel vorliegen. Sollte die Prüfung zu dem Ergebnis führen, dass die bauliche Substanz nicht ausreichend ist, um das gemäß 24. BImSchV erforderliche Bauschalldämm-Maß zu erreichen, sind entsprechende Maßnahmen (z.B. Austausch von Fenstern, Einbau von schallgedämmten Lüftungssystemen für Schlafräume) durchzuführen.

Köln, den 30.04.2020

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolslover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

A 1 Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zur Emissionskontingentierung

Nachfolgend ist ein Festsetzungsvorschlag angegeben, der sich auf die im Text gezeigte Variante bezieht.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche ¹⁾	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
TF 01	51 dB(A)	36 dB(A)
TF 02	49 dB(A)	34 dB(A)
TF 03	52 dB(A)	37 dB(A)
TF 04	51 dB(A)	36 dB(A)
TF 05	53 dB(A)	38 dB(A)
TF 06	54 dB(A)	39 dB(A)
TF 07	57 dB(A)	42 dB(A)
TF 08	53 dB(A)	38 dB(A)
TF 09	52 dB(A)	37 dB(A)
TF 10	54 dB(A)	39 dB(A)
TF 11	55 dB(A)	40 dB(A)
TF 12	56 dB(A)	41 dB(A)
TF 13	57 dB(A)	42 dB(A)
TF 14	58 dB(A)	43 dB(A)
TF 15	56 dB(A)	41 dB(A)
TF 16	53 dB(A)	38 dB(A)
TF 17	54 dB(A)	39 dB(A)
TF 18	55 dB(A)	40 dB(A)
TF 19	57 dB(A)	42 dB(A)
TF 20	59 dB(A)	44 dB(A)
TF 21	56 dB(A)	41 dB(A)
TF 22	57 dB(A)	42 dB(A)
TF 23	58 dB(A)	43 dB(A)
TF 24	57 dB(A)	42 dB(A)
TF 25	58 dB(A)	43 dB(A)
TF 26	56 dB(A)	41 dB(A)

¹⁾ Bezeichnung der Teilflächen entsprechend den Gebietsausweisungen im Bebauungsplan

Die Prüfung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

Für Immissionspunkte in den in der folgenden Tabelle aufgeführten Richtungssektoren A bis F, ausgehend vom Bezugspunkt Ref-Pkt 1 mit den Koordinaten (ETRS89 / UTM32)

Rechtswert: 32366140 Hochwert: 5690305

dürfen die Emissionskontingente L_{EK} um die folgenden Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden

Richtungssektor	Winkel	$L_{EK,zus,tags / nachts}$
A	57° / 85°	2 dB(A) / 2 dB(A)
B	85° / 159°	11 dB(A) / 11 dB(A)
C	159° / 179°	5 dB(A) / 5 dB(A)
D	179° / 204°	4 dB(A) / 4 dB(A)
E	241° / 267°	10 dB(A) / 10 dB(A)
F	267° / 57°	9 dB(A) / 9 dB(A)

Ein Vorhaben ist auch zulässig, wenn der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitung zum Zeitpunkt des Genehmigungsverfahrens) einen Wert von 15 dB(A) unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (gem. Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (gem. Nrn. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

A 2 Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum baulichen Schallschutz

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) in DIN 4109-1:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. 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. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Tabelle 7 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 ^{a)}

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

A 3 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der vorliegenden Gutachterlichen Stellungnahme erfolgten mit dem Programmsystem Cadna/A der Firma DataKustik. Mit diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen streng richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Computermodells durchgeführt. Die erforderliche Zerlegung in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit der Abstandsverhältnisse erfolgt zur Laufzeit automatisch. Aus diesem Grund entstehen sehr große Datenmengen, deren vollständige Dokumentation den Umfang dieses Berichtes so erhöhen würde, so dass auf eine vollständige Wiedergabe verzichtet wird