Schalltechnische Untersuchung

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 42 „Spenger Straße / Teilplan A" der Stadt Enger

Auftraggeber(in): TB Wohnbauprojekte GmbH & Co. KG
Wilhelm-Busch-Straße 33
33415 Verl

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Klaus Brokopf / Fr
Tel.: (0 52 06) 70 55-10 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 11.03.2020
Auftragsnummer: BLP-20 1003 01
(Digitale Version – PDF
Kunden-Nr.: 60 080

Berichtsumfang: 16 Seiten Text, 3 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	6
4.	Geräusch-Immissionen	11
5.	Qualität der Berechnungen	14
6.	Zusammenfassung	15

Anlagen

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan Planung
Anlage 3, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen / Tag / 1.OG
Anlage 3, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen / Nacht / 1. OG

Die vorliegende Untersuchung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die TB Wohnprojekte GmbH & Co. KG beabsichtigt, auf der in Anlage 1 umrandet dargestellten Fläche des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A der Stadt Enger Wohnbebauung zu entwickeln.

Dafür sollen wesentliche Gebäudeteile der Gärtnerei Bobbenkamp (Gewächshaus / Remise) beseitigt werden.

Zur Umsetzung dieser Planung ist eine Änderung des derzeitigen Planungsrechtes erforderlich. Entsprechend führt die Stadt Enger ein Bauleitplanverfahren durch.

Das Änderungsareal grenzt im Südwesten direkt an einen Vollsortiment- und Getränkemarkt an.

Vom Betrieb dieser Märkte gehen Geräusch-Immissionen aus, die auf das Änderungsgebiet des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A einwirken.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, diese Geräusch-Immissionen in ihrer Pegelhöhe zu ermitteln und zu bewerten.

Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren, damit zum Einen gesundes Wohnen im geplanten Wohngebiet sichergestellt ist und zum Anderen durch das Heranrücken des Wohnens keine zusätzlichen Schallschutzanforderungen gegenüber den Marktbetreibern entstehen werden.

In dem Änderungsgebiet ist die Festsetzung von allgemeinen Wohngebieten (WA) vorgesehen. Die Immissionsrichtwerte für WA betragen bei Gewerbelärm 55 / 40 dB(A) tags / nachts.

Auch wenn die Märkte nur tagsüber beliefert werden und geöffnet sind, erzeugen die Kälteanlagen nachts relevante Geräusche.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

/ 1/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG - Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie
Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2

/ 2/ **DIN ISO 9613 Teil 2** **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**
Allgemeines Berechnungsverfahren
Ausgabe 1999-10

/ 3/ **DIN EN 12354-4** **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften"**
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe April 2001

/ 4/ **VDI 2720 Blatt 1** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
Ausgabe März 1997

/ 5/ **"Parkplatzlärmstudie"**
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
6. überarbeitete Auflage - August 2007

/ 6/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"**
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Jahrgang 1995

/ 7/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten"**
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie,
Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3

/ 8/ **"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)"**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993, Nr. 2/5-250-250/91

/ 9/ **DIN 18005 Teil 1** **"Schallschutz im Städtebau" – Grundlagen und Hinweise für die Planung**
Ausgabe Juli 2002 - inkl. Beiblatt 1

/10/ **BImSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274),
das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432 – Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) geändert worden ist.

/11/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
Bekanntmachung der Neufassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
Änderung des Wortlautes der seit dem 01.10.2017 geltenden Fassung
auf Grund Artikel 4 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)

/12/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
Bekanntmachung der Neufassung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
Änderung des Wortlautes der seit dem 01.10.2017 geltenden Fassung
auf Grund Artikel 4 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)

3. Geräusch-Emissionen

Die wesentlichen Geräuschquellen des Vollsortiment- und des Getränkemarktes sind:

- Kunden-PKW,
- Liefer-LKW,
- Entsorgungs-LKW,
- Ladetätigkeiten,
- Einkaufswagen-Sammelstellen,
- Kälteanlagen.

Die Öffnung der Märkte sowie die Warenanlieferung finden in der Zeit nach 07:00 Uhr und vor 20:00 Uhr statt.

Ausgangsgröße für schalltechnische Berechnungen sind die Schall-Leistungspegel L_{WA}.

Bei den Schall-Leistungspegeln handelt es sich um schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke" ihrer Schallquellen.

Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die sogenannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel L_{WAr}. Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungszeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen akustischen Computermodell sogenannten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen als Emissionspegel zugeordnet. Diesen Schallquellen werden weitere schalltechnische Eigenschaften – wie etwa eine gerichtete Abstrahlung – zugeordnet, sofern dieses geboten ist. In dem Computermodell werden ferner die Betriebsgebäude, Wohnhäuser, Immissionsorte etc. berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsberechnungen auf das Änderungsgebiet durchgeführt.

Anlage 2 zeigt einen Plot des Computermodells in Draufsicht.

Gemäß TA Lärm werden die Beurteilungszeiträume tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) betrachtet, wobei nachts die volle Stunde mit den höchsten zu erwartenden Beurteilungspegeln, die sogenannte ungünstigste Nachtstunde, maßgeblich ist.

Weiterhin ist gemäß TA Lärm für Immissionsorte mit WA-Schutzrechten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den sogenannten Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag in Höhe von +6 dB(A) zu berücksichtigen. Als Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gelten an Werktagen die Zeiten von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr sowie von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Anlage 2 zeigt die Lage dieser Quellen.

Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle; mit dem Begriff „Nacht" ist die ungünstigste Nachtstunde gemäß TA Lärm gemeint.

- **Flächenschallquelle F1 (F = 1.085 m²):** **Tag:** L_{WAr}'' = **62,0 dB(A)/m²**
  Nacht: -

  Kundenparkplatz 1 mit ca. 30 Stellplätzen. Pegel ermittelt gemäß / 5/ mit folgenden Parametern:

Anzahl der PKW-Bewegungen:	n	=	800,
Zuschlag für Impulshaltigkeit:	K_I	=	4 dB(A),
Zuschlag für die Parkplatzart:	K_{PA}	=	5 dB(A).

• **Flächenschallquelle F2 (F = 742 m²):**	**Tag:**	**L_{WAr}''**	**=**	**57,8 dB(A)/m²**
	Nacht:		**-**	
Kundenparkplatz 2 mit ca. 20 Stellplätzen. Pegel ermittelt gemäß / 5/ mit folgenden Parametern:				
Anzahl der PKW-Bewegungen:		n	=	250,
Zuschlag für Impulshaltigkeit:		K_I	=	4 dB(A),
Zuschlag für die Parkplatzart:		K_{PA}	=	5 dB(A).
• **Linienschallquelle L1:**	**Tag:**	**L_{WAr}'**	**=**	**59,5 dB(A)/m**
	Nacht:		**-**	
Zuwegung zu Parkplatz 2. Pegel gemäß / 5/.				
• **Linienschallquelle L2 (l = 58 m):**	**Tag:**	**L_{WAr}'**	**=**	**62,3 dB(A)/m**
	Nacht:		**-**	
Rangieren von 6 LKW (Vollsortimenter).				
Mittlerer Schall-Leistungspegel je LKW:		L_{WA}	=	99 dB(A),
mittlere Einwirkdauer je LKW:		t	=	2 Minuten.
• **Linienschallquelle L3 (l = 152 m):**	**Tag:**	**L_{WAr}'**	**=**	**50,4 dB(A)/m**
	Nacht:		**-**	
Rangieren von 1 LKW (Getränke).				
Mittlerer Schall-Leistungspegel je LKW:		L_{WA}	=	99 dB(A),
mittlere Einwirkdauer je LKW:		t	=	2 Minuten.

• **Linienschallquellen L4 und L5 (l = 10 m jeweils):**	**Tag:**	**L_{WAr}'**	**=**	**71,4 dB(A)/m**
	Nacht:		**-**	
Einkaufswagen-Sammelstellen (Zusammenschieben).				
Mittlerer Schall-Leistungspegel je Einkaufswagen:		L_{WA}	=	96 dB(A),
mittlere Einwirkdauer je Einkaufswagen:		t	=	5 sec,
Anzahl der Vorgänge ***je Quelle*** :		n	=	400.
• **Punktschallquelle P1:**	**Tag:**	**L_{WAr}**	**=**	**89,6 dB(A)**
	Nacht:		**-**	
Warenanlieferung Vollsortiment-Markt.				
Anzahl der Paletten:		n	=	15,
Anzahl der Rollcontainer:		n	=	75,
Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 Stunde				
„Palettenverladung“:		$L_{WA,1h}$	=	88 dB(A),
„Rollcontainerverladung“:		$L_{WA,1h}$	=	78 dB(A).
• **Punktschallquelle P2:**	**Tag:**	**L_{WAr}**	**=**	**86,0 dB(A)**
	Nacht:		**-**	
Warenanlieferung Getränke-Markt.				
Anzahl der Paletten:		n	=	10,
Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 Stunde				
„Palettenverladung“:		$L_{WA,1h}$	=	88 dB(A).
• **Punktschallquelle P3:**	**Tag:**	**L_{WAr}**	**=**	**82,0 dB(A)**
	Nacht:		**-**	
LKW-Kühlung während der Warenanlieferung Voll-sortiment-Markt.				
Schall-Leistungspegel je LKW-Kühlaggregat:		L_{WA}	=	97 dB(A),
mittlere Einwirkdauer aller LKW-Kühlaggregate.		t	=	30 Minuten.

• **Punktschallquelle P4:**	**Tag:**	**L_{WAr}**	**=**	**87,5 dB(A)**
	Nacht:	**L_{WAr}**	**=**	**82,6 dB(A)**
Kälteanlage (Rückkühler mit 5 Ventilatoren).				
Mittlerer Schall-Leistungspegel (aus Messpegeln ermittelt):		L_{WA}	=	88,6 dB(A),
mittlere Einwirkdauer je Beurteilungszeitraum				
(Thermostat gesteuert):	Tag:	t	=	50%,
	Nacht:	t	=	25%,
Zuschlag für den Betrieb während der Tageszeiten mit				
erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:		K_R	=	1,9 dB(A).

• **Punktschallquelle P5:**	**Tag:**	**L_{WAr}**	**=**	**68,9 dB(A)**
	Nacht:	**L_{WAr}**	**=**	**64,0 dB(A)**
Kälteanlage.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel (aus Messpegeln ermittelt):		L_{WA}	=	70,0 dB(A),
mittlere Einwirkdauer je Beurteilungszeitraum				
(Thermostat gesteuert):	Tag:	t	=	50%,
	Nacht:	t	=	25%,
Zuschlag für den Betrieb während der Tageszeiten mit				
erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:		K_R	=	1,9 dB(A).

• **Punktschallquelle P6:**	**Tag:**	**L_{WAr}**	**=**	**82,0 dB(A)**
	Nacht:		**-**	
Müllentsorgung; Wechsel einer Absetzmulde.				
Pegel ermittelt gemäß / 8/.				

4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung sowie für die Schallabschirmung von Hochbauten und sonstigen Hindernissen.

Die an der Ostseite des Parkplatzes 2 befindliche Remise soll beseitigt werden. Dort ist stattdessen – in wenigen Metern Abstand zum Parkplatz – ein Wohnhaus vorgesehen.

An die Remise angrenzend verläuft parallel zum Parkplatz 2 ein Wall in nördlicher und dann westlicher Richtung. Dieser Wall hat eine Höhe von ca. 1,8 m bis 2,0 m über dem Niveau des Parkplatzes.

Der Wall endet im Westen vor dem Marktgebäude, so dass die dortige Kältetechnik nicht abgeschirmt wird und somit frei in Richtung Norden – so wie auch in Richtung Osten, da dort zukünftig die Remise entfallen wird – Geräusche abstrahlt.

Vor diesem Hintergrund dimensionieren wir optimierten Schallschutz derart, dass – so wie in Anlage 2 grafisch dargestellt – eine Kombination aus bestehendem Wall, der jedoch erhöht wird, zusätzlichem Wall – im Bereich der jetzigen Remise und einer Wand zur Abschirmung der Geräusche der Kältetechnik errichtet wird.

Dieser aktive Schallschutz weist eine mittlere Höhe von h = 3 m über der Oberfläche des Parkplatzes 2 auf. Die NHN-Bemaßung findet sich in der Zeichnung der Anlage 2.

Das Material der Wand muss ein Einfügungsdämpfungs-Maß von $D_e \geq 25$ dB aufweisen. Dieses wird regelmäßig materialunabhängig bei einem Flächengewicht von $m' \geq 15$ kg/m^2 erreicht. Die Bauausführung muss fugenfrei erfolgen.

Unter Berücksichtigung dieses Schallschutzes ergeben sich die in Anlage 3 grafisch dargestellten Ergebnisse für die Ebene 1. OG.

Tag (Anlage 3, Blatt 1)

Die ermittelten Beurteilungspegel betragen überwiegend ≤ 51 dB(A).

An dem östlich, direkt an den Parkplatz 2 angrenzenden geplanten Wohnhaus sind bis zu 56 dB(A) zu verzeichnen.

Der Tages-Immissionsrichtwert beträgt 55 dB(A).

Dieser wird – mit der erwähnten Ausnahme – eingehalten und zumeist deutlich unterschritten.

Die für das o.g. Wohnhaus ermittelten 56 dB(A) stellen zwar eine Richtwert-Überschreitung dar, bei diesem Pegel sind jedoch gesunde Wohnverhältnisse gegeben; Weiteres hierzu unter „Konsequenzen" weiter unten.

Nacht (Anlage 3, Blatt 2)

Die ermittelten Beurteilungspegel betragen überwiegend ≤ 40 dB(A).

An dem östlich, direkt an den Parkplatz 2 angrenzenden geplanten Wohnhaus sowie an dem nächstgelegenen nördlich geplanten Wohnhaus sind bis zu 43 dB(A) zu verzeichnen.

Der Nacht-Immissionsrichtwert beträgt 40 dB(A).

Dieser wird – abgesehen von den erwähnten Ausnahmen – eingehalten und zumeist auch deutlich unterschritten.

Die für die beiden o.g. Wohnhäuser ermittelten 43 dB(A) stellen zwar eine Richtwert-Überschreitung dar, bei diesem Pegel sind jedoch gesunde Wohnverhältnisse gegeben; Weiteres hierzu unter „Konsequenzen" weiter unten.

Hinweis: Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte tags und nachts an allen geplanten Wohnhäusern wäre eine Erhöhung des aktiven Schallschutzes auf ca. 4 m über Parkplatz-Niveau erforderlich. Das betroffene östliche Wohnhaus müsste zudem ca. 3 m nach Osten verlagert werden.
Die Erhöhung des Schallschutzes wäre mit erheblichem Aufwand verbunden (Abfangen des Walls am Wallfuß, aufwändigere Statik für die Wandelemente) und wird zudem unter städtebaulichen Gesichtspunkten als negativ bewertet. Daher wird die hier dargestellte Schallschutzmaßnahme präferiert.

Konsequenzen

Gesunde Wohnverhältnisse können bis hin zu den Mischgebietswerten (60 / 45 dB(A) tags / nachts) angenommen werden (ständige Rechtsprechung).

Dennoch sind Pegel von 43 dB(A) nachts nicht WA kongruent.

Wenn es städtebauliche Gründe für die Errichtung der betroffenen beiden Wohngebäude trotz der Richtwertüberschreitung gibt, kann es – da gesunde Wohnverhältnisse gegeben sind- folgende Konfliktlösung geben:

In der Begründung zum Bebauungsplan werden die städtebaulichen Gründe für die Errichtung dieser Wohngebäude, für den hier dimensionierten Schallschutz und damit für die WA-untypisch hohen Pegel dargestellt.

Die betroffenen Flächen werden im Bebauungsplan als WA-untypisch hoch belastet gekennzeichnet.

Ein Verweis auf die Begründung sollte erfolgen.

Diese Vorgehensweise sichert die über den WA-Richtwerten liegenden Pegel, so dass dort zukünftig von keiner Seite die Einhaltung der WA-Richtwerte (erfolgreich) eingefordert werden kann. Damit würde der Bebauungsplan sowohl gesunde Wohnverhältnisse als auch einen Schutz der betroffenen Märkte vor weitergehenden Schallschutzmaßnahmen bewirken.

5. Qualität der Berechnungen

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind konservativ gewählt.

Die Emissionsdaten entstammen Untersuchungen der Landesumweltämter bzw. eigenen Erfahrungswerten. Diese Daten liegen „auf der sicheren Seite".

Das verwendete Berechnungsprogramm IMMI der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG ist ein – auch von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

Die rechnerischen Pegel fallen in der Regel, wie unsere langjährigen Erfahrungen zeigen, in der Größenordnung 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als messtechnisch erfasste Pegel.

6. Zusammenfassung

Die TB Wohnprojekte GmbH & Co. KG beabsichtigt, auf der in Anlage 1 umrandet dargestellten Fläche des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A der Stadt Enger Wohnbebauung zu entwickeln.

Dafür sollen wesentliche Gebäudeteile der Gärtnerei Bobbenkamp (Gewächshaus / Remise) beseitigt werden.

Zur Umsetzung dieser Planung ist eine Änderung des derzeitigen Planungsrechtes erforderlich. Entsprechend führt die Stadt Enger ein Bauleitplanverfahren durch.

Das Änderungsareal grenzt im Südwesten direkt an einen Vollsortiment- und Getränkemarkt an.

Vom Betrieb dieser Märkte gehen Geräusch-Immissionen aus, die auf das Änderungsgebiet des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A einwirken.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, diese Geräusch-Immissionen in ihrer Pegelhöhe zu ermitteln und zu bewerten.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ermittelt eine aktive Lärmschutzmaßnahme (Erweiterung des bestehenden Walls am Parkplatz 2, siehe Anlage 2), mittels der die von den Märkten erzeugten Geräusch-Immissionen an fast allen geplanten Gebäuden in den geplanten WA auf WA-Niveau begrenzt werden.

An zwei geplanten Wohnhäusern werden die WA-Werte trotz der Lärmschutzmaßnahme um bis zu 3 dB(A) überschritten. Bei derartigen Pegeln ist jedoch gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gegeben. Eine derartige Geräusch-Vorbelastung kann – bei Vorliegen ausreichender städtebaulicher Gründe – über die Begründung zum Bebauungsplan rechtlich gesichert werden.

Nach unserer fachlichen Auffassung und nach Auffassung der beteiligten Stadtplaner kann der hier vorgeschlagene Lärmschutz eine vernünftige Kompromisslösung zwischen Immissionsschutz, Aufwand und städtebaulicher Sinnhaftigkeit darstellen.

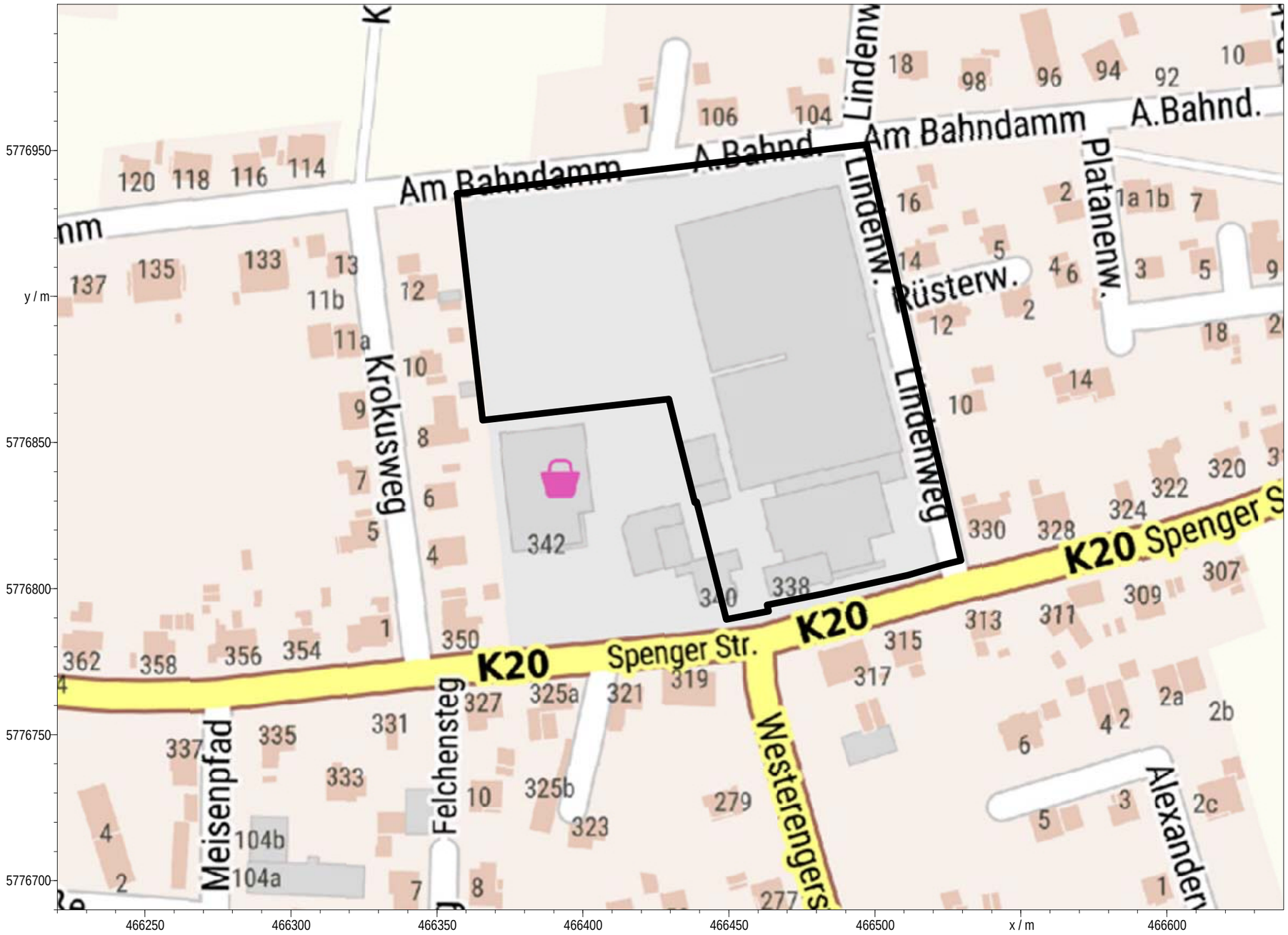
Die Entscheidung hierüber trifft der Rat der Stadt Enger.

Digital unterschrieben
von Klaus Brokopf
Datum: 2020.03.11
15:39:32 +01'00'

gez.
Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf
(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)

AKUS® Akustik und Schalltechnik GmbH

Anlage 1
BLP-20 1003 01



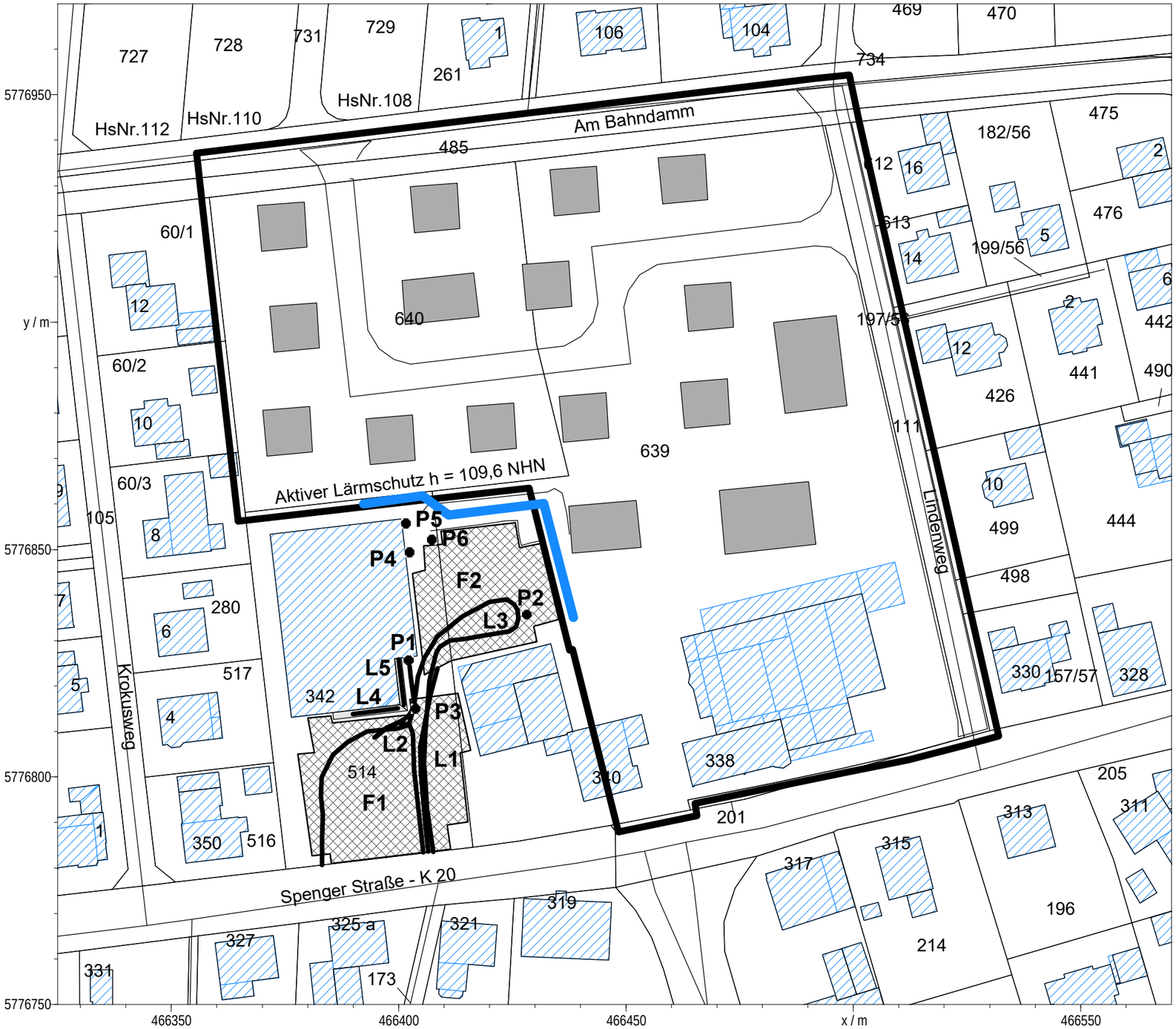
Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020

Enger / Änderung des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A
Übersicht

Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:1500

11.03.2020

IMMI 2019/2



Enger / Änderung des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A
Lageplan

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 2
BLP-20 1003 01

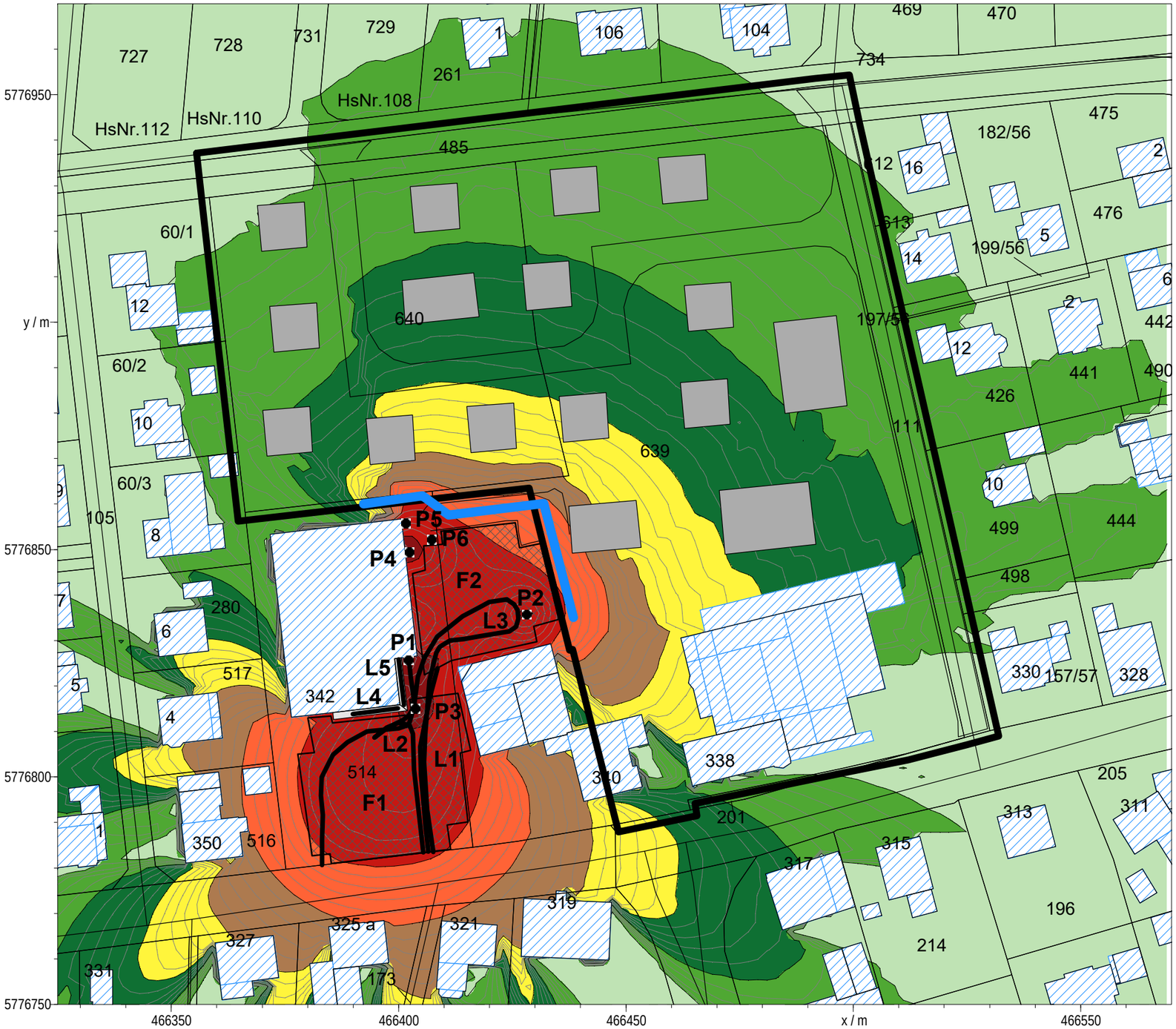
Legende

- Hilfslinie
- Grenze (HLIN)
- geplante Wohnhäuser
- Aktiver Lärmschutz
- bestehende Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020

Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:1000

11.03.2020



Enger / Änderung des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A
Geräusch-Immissionen mit aktivem Lärmschutz h = 109,6 m NHN (≈ 3 m über Parkplatzniveau) / Tag / 1. OG

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 3, Blatt 1
BLP-20 1003 01

Legende

- Hilfslinie
- Grenze (HLIN)
- geplante Wohnhäuser
- Aktiver Lärmschutz
- bestehende Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels

<=	35 dB(A)
<=	40 dB(A)
<=	45 dB(A)
<=	50 dB(A)
<=	55 dB(A)
<=	60 dB(A)
<=	65 dB(A)
<=	70 dB(A)
<=	75 dB(A)
<=	80 dB(A)
>	80 dB(A)

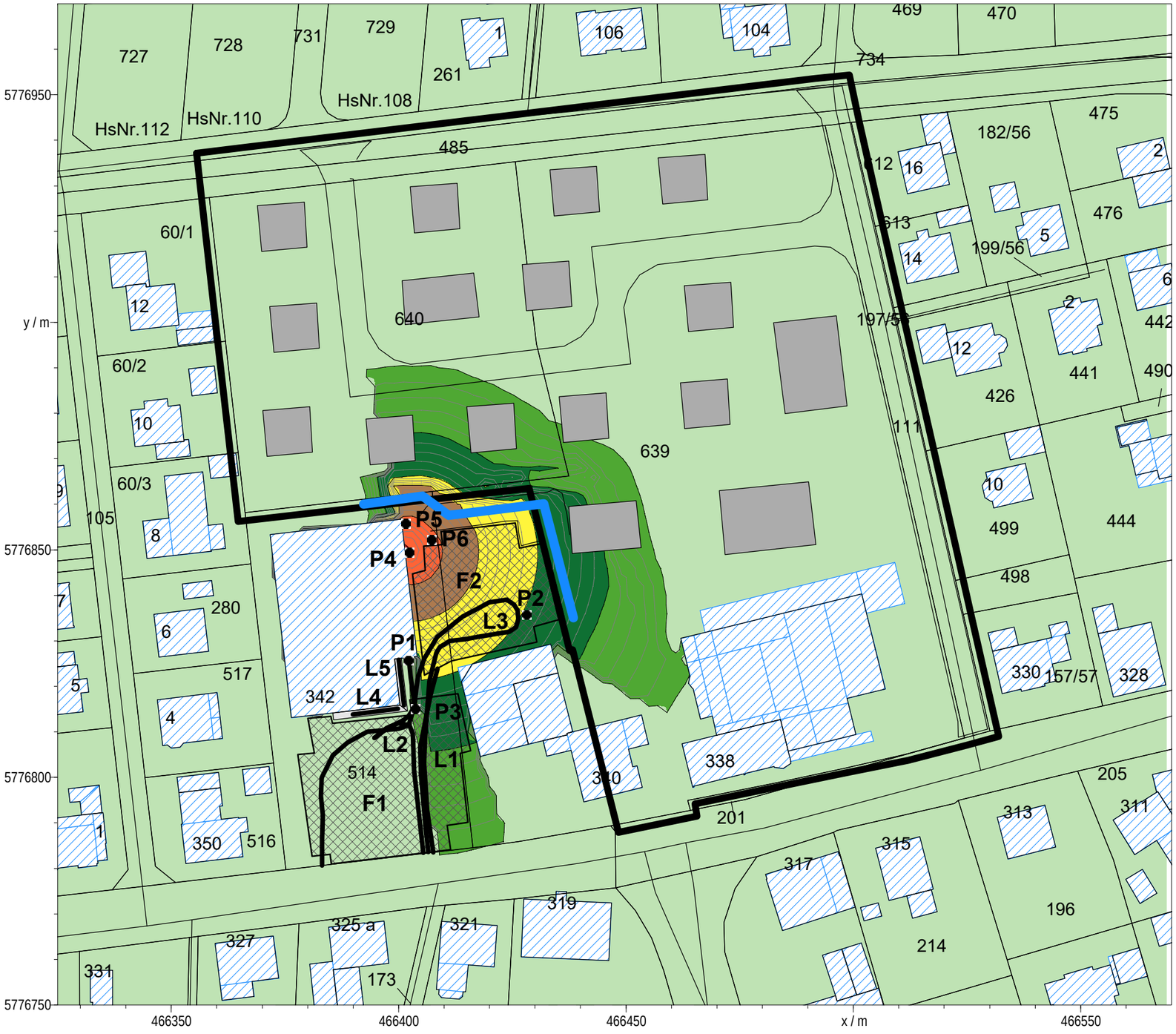
Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020

Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:1000

11.03.2020

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 3, Blatt 2
BLP-20 1003 01



Legende

- Hilfslinie
- Grenze (HLIN)
- geplante Wohnhäuser
- Aktiver Lärmschutz
- bestehende Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels

	<=	35 dB(A)
	<=	40 dB(A)
	<=	45 dB(A)
	<=	50 dB(A)
	<=	55 dB(A)
	<=	60 dB(A)
	<=	65 dB(A)
	<=	70 dB(A)
	<=	75 dB(A)
	<=	80 dB(A)
	>	80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020

Enger / Änderung des Bebauungsplanes Nr. 42 / Teilplan A
Geräusch-Immissionen mit aktivem Lärmschutz h = 109,6 m NHN (≈ 3 m über Parkplatzniveau) / Nacht / 1. OG

Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:1000

11.03.2020