

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
Telefon +49(89)85602 3027
Angelika.Schmoekel@mbbm.com

25. März 2019
M145777/03 SMK/DNK

Bebauungsplan Nr. 8 „Lindenweg“ der Gemeinde Kraftisried

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung

Bericht Nr. M145777/03

Auftraggeber:

Gemeinde Kraftisried
Kirchenweg 1
87647 Kraftisried

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel

Berichtsumfang:

Insgesamt 35 Seiten, davon
23 Seiten Textteil,
5 Seiten Anhang A,
4 Seiten Anhang B und
3 Seiten Anhang C.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Anforderungen an den Schallschutz	6
2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung – Beurteilung von Verkehrsgeräuschimmissionen	6
2.2 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft	9
3 Planungsareal und Umgebung	10
4 Schallemissionen	11
5 Schallimmissionen	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Beurteilungspegel	14
6 Beurteilung	15
7 Schallschutzmaßnahmen	16
7.1 Abschirmeinrichtungen	16
7.2 Abstandsflächen	16
7.3 Wohnungsgrundrisse	16
7.4 (Teil-)verglaste Vorbauten	17
7.5 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	17
7.6 Lüftungseinrichtungen	19
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan	20
8.1 Festsetzungen im Planteil	20
8.2 Textliche Festsetzungen	20
8.3 Vorschläge für die Begründung zum Immissionsschutz	21
9 Grundlagen	22
Anhang A Abbildungen	
Anhang B Emissionsansätze	
Anhang C EDV-Eingabedaten	

Zusammenfassung

In Kraftisried ist für den Bereich westlich des Lindenwegs am südlichen Ortsrand die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 8 „Lindenweg“ vorgesehen. Er soll die Flächen der Grundstücke Fl.-Nrn. 299/2, 299/3, 300 und 300/7-12 umfassen. Geplant ist die Ausweisung als Mischgebiet (MI).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrsgeräuschimmissionen von der B 12 und in geringerem Umfang der Hauptstraße (St 2012) ein. Die B 12 verläuft in ca. 65 bis 125 m Entfernung südlich der geplanten Bebauung auf einem Damm und liegt im relevanten Bereich gegenüber dem Plangebiet (von Ost nach West) um 5 bis 8 m erhöht. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 waren die Verkehrsgeräuschimmissionen der B 12 und der St 2012 nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [6] zu berechnen und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 [7] bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] zu beurteilen.

Auftragsgemäß wurde zum jetzigen Zeitpunkt ausschließlich eine schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung bzgl. der Verkehrsgeräuschimmissionen erstellt. Weitere mögliche Konfliktpotentiale (Luftreinhaltung, Gewerbegeräuschimmissionen durch die Fa. Hippold) wurden nicht berücksichtigt.

Die Untersuchung erbrachte folgende Ergebnisse:

- Beurteilung anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 tags/nachts:
 - Überschreitung an den Südfassaden der Bebauung südlich der Erschließungsstraße um 2 – 3 / 5 – 6 dB;
 - Überschreitung an den Südfassaden der Bebauung nördlich der Erschließungsstraße um 0 – 3 / 3 – 6 dB;
 - Überschreitung an den Nordfassaden der Bebauung südlich und nördlich der Erschließungsstraße nur nachts und nur an insgesamt drei Gebäuden um bis zu 2 dB.
- Beurteilung anhand der hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV:
 - Überschreitung an den Südfassaden der Bebauung südlich der Erschließungsstraße nur nachts um 1 – 2 dB;
 - Überschreitung an den Südfassaden der Bebauung nördlich der Erschließungsstraße nur nachts und nur an den drei östlichen Gebäuden um bis zu 2 dB;
 - Einhaltung an den übrigen Fassaden der Bebauung südlich und nördlich der Erschließungsstraße mit Ausnahme der Ostfassade des östlichsten Gebäudes südlich der Erschließungsstraße (Überschreitung um 1 dB).

Geeignete Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 7 erläutert.

Textvorschläge zur Übernahme von Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan enthält Kapitel 8.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
Telefon +49 (0)89 85602 – 3027

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

1 Situation und Aufgabenstellung

In Kraftisried ist für den Bereich westlich des Lindenwegs am südlichen Ortsrand die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 8 „Lindenweg“ vorgesehen. Er soll die Flächen der Grundstücke Fl.-Nrn. 299/2, 299/3, 300 und 300/7-12 umfassen. Geplant ist die Ausweisung als Mischgebiet (MI).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrsgeräuschemissionen von der B 12 und in geringerem Umfang der Hauptstraße (St 2012) ein. Die B 12 verläuft in ca. 65 bis 125 m Entfernung südlich der geplanten Bebauung auf einem Damm und liegt im relevanten Bereich gegenüber dem Plangebiet (von Ost nach West) um 5 bis 8 m erhöht. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 sind die Verkehrsgeräuschemissionen der B 12 und der St 2012 nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [6] zu berechnen und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 [7] bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] zu beurteilen.

Auftragsgemäß wird zum jetzigen Zeitpunkt ausschließlich eine schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung bzgl. der Verkehrsgeräuschemissionen erstellt. Weitere mögliche Konfliktpotentiale (Luftreinhaltung, Gewerbegeräuschemissionen durch die Fa. Hippold) werden nicht berücksichtigt.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung – Beurteilung von Verkehrsgeräuschimmissionen

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [7]. Sie enthält im Beiblatt 1 schalltechnische Orientierungswerte „Außen“ für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- 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 in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Zu letztem Punkt ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719, Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [7] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg heran-geplant wird, abwägungsfähig sind:

„[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]

[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. [...]

Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

In der Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] dargestellt:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“

2.2 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft

Bezüglich der von einem neuen Baugebiet auf den bestehenden Verkehrswegen in der Nachbarschaft hervorgerufenen Verkehrslärmzunahme gibt es keine abschließenden Richt- oder Grenzwerte technischer Regelwerke, anhand derer geurteilt werden kann. Die Zumutbarkeit der Erhöhung der Verkehrsgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft orientiert sich zumeist an grundsätzlichen Aussagen der Lärmwirkungsforschung, den Empfehlungen thematisch verwandter Regelwerke zu ähnlichen Fragestellungen, der einschlägigen Verwaltungspraxis und der aktuellen Rechtsprechung zum Thema. In den meisten Fällen werden zur Beurteilung hilfsweise als erste Abwägungsschwelle die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [7], siehe Kapitel 2.1, bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] herangezogen.

Aufgrund der geringen Größe des Bauvorhabens und der somit zu erwartenden geringen Anzahl von zusätzlichen Fahrzeugbewegungen kann eine Überschreitung dieser Werte an den der Zufahrtsstraße nächstgelegenen Wohnhäusern (Lindenweg 1 und 4, MI/MD-Gebiet) ohne weitere Berechnungen ausgeschlossen werden.

3 Planungsareal und Umgebung

Die folgende Abbildung zeigt den Bebauungsplan-Entwurf Nr. 8 „Lindenweg“ [1]. Es ist die Ausweisung als Mischgebiet (MI) vorgesehen. Dies entspricht auch dem derzeit gültigen Flächennutzungsplan [2], in dem die Fläche als Mischbaufläche dargestellt ist.

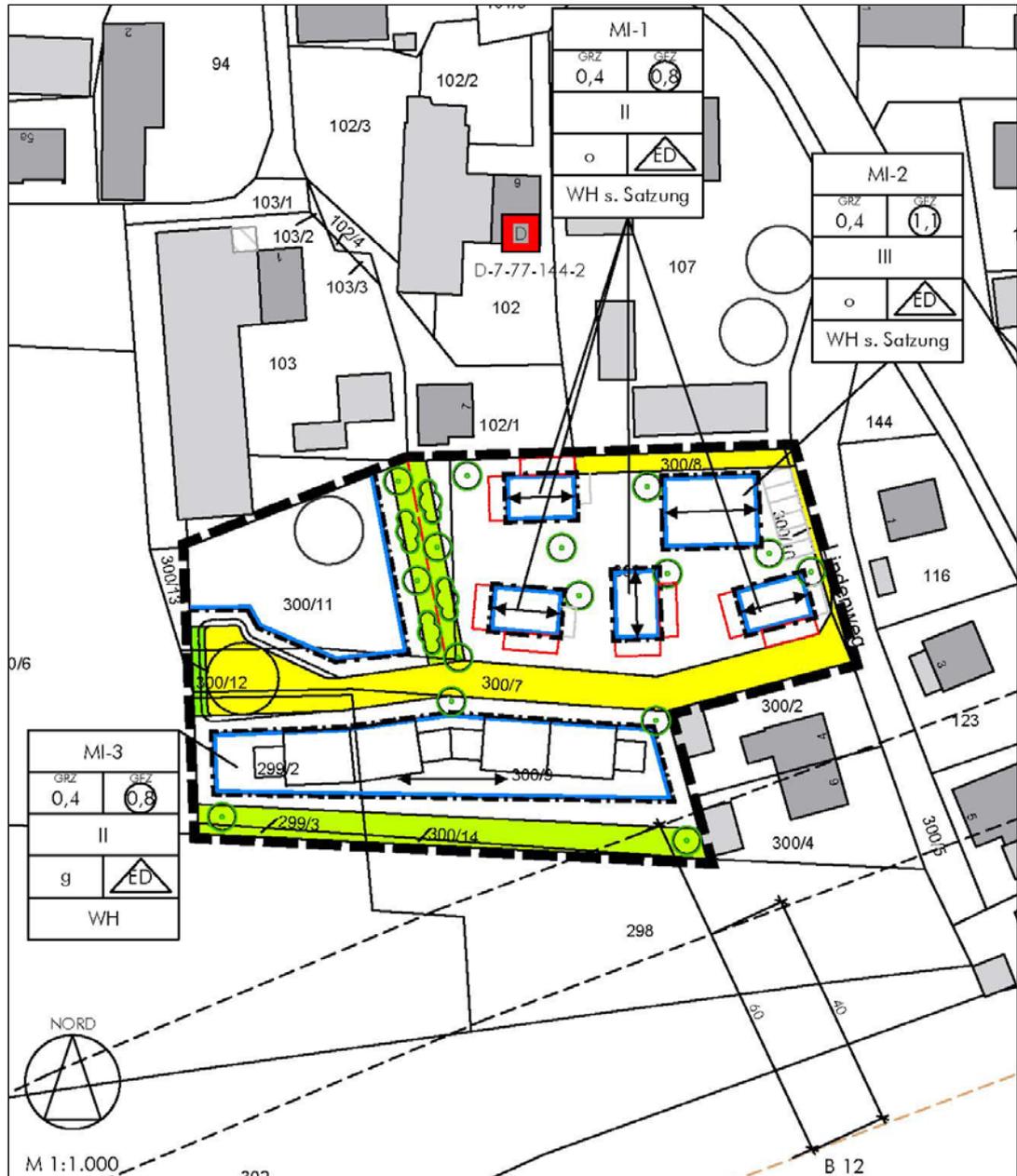


Abbildung 1. Bebauungsplan-Entwurf Nr. 8 „Lindenweg“.

Der Entwurf sieht im nördlichen Teil fünf und im südlichen Teil vier Baukörper vor. Die Erschließung soll durch eine Stichstraße (öffentliche Verkehrsfläche) vom Lindenweg her erfolgen.

Das nordöstlichste Gebäude ist nach [15] als Mehrfamilienhaus (Bebauungshöhe II+D) konzipiert, die übrigen Gebäude als Einzel- oder Doppelhäuser (Bebauungshöhe II oder I+D). Die drei Häuser südlich der Erschließungsstraße sollen möglicherweise erst zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden oder auch als durchgehendes schallabschirmendes Riegelgebäude mit einer Bebauungshöhe von II+D (evtl. auch Einzelgebäude mit einer schalltechnisch wirksamen Verbindung zueinander).

Für die umliegende Bebauung existieren keine Bebauungspläne; im Flächennutzungsplan [2] ist die Umgebung als Mischbaufläche dargestellt; dies entspricht nach der Einschätzung vor Ort [14] auch der tatsächlichen Nutzung.

4 Schallemissionen

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [6] aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5 % berechnet.

Berücksichtigt werden in dieser Untersuchung die Verkehrsgeräusche, die von der B 12 und der St 2012 ausgehen. Zu den Verkehrsmengen dieser Straßen liegen Ergebnisse der Verkehrszählung von 2015 vor [16]. Die Werte für die maßgebenden durchschnittlichen stündlichen Verkehrsstärken M und Lkw-Anteile p im Prognosejahr 2030 wurden unter Berücksichtigung von [17] hochgerechnet bzw. extrapoliert.

Im relevanten Straßenbereich der B 12 liegen nach [14] keine Geschwindigkeitsbeschränkungen vor. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt dort somit 100 km/h. Die St 2012 verläuft im relevanten Bereich innerorts mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Steigungen von mehr als 5 % treten in den relevanten Bereichen nicht auf (maximale Steigung B 12 ca. 3 %).

Die Berechnungen der Schallemissionspegel für das Jahr 2030 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3. Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge DTV, maßgebende stündliche Verkehrsstärken M , Lkw-Anteile p und Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (Prognose 2030), tags/nachts.

Straße	DTV	M_T	M_N	p_T	p_N	$L_{m,ET}$	$L_{m,EN}$
B 12 westl. AS Kraftsried	16.867	971	165	9,1	14,1	69,5	62,7
B 12 östl. AS Kraftsried	14.737	849	145	11,1	18,3	69,3	62,8
St 2012	4.309	249	43	6,2	2,8	58,4	49,1

Es bedeuten:

<i>DTV</i>	durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge in Kfz pro Tag für das Jahr 2030,
<i>M</i>	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz pro Stunde für das Jahr 2030,
<i>p</i>	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) in Prozent,
<i>L_{m,E}</i>	Emissionspegel in dB(A) für die Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr berechnet für den Prognosezeitraum 2030,
<i>T/N</i>	Tag/Nacht.

Die Details der Berechnungen können dem Anhang B entnommen werden (Seiten 2 – 4).

5 Schallimmissionen

5.1 Allgemeines

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt mit der Software Cadna/A (Version 2018).

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen RLS-90 [6] durchgeführt. Abweichend zu den Vorgaben der RLS-90 werden drei Reflexionen (statt einer Reflexion) an schallharten Hindernissen berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt zum einen an den Fassaden der geplanten Gebäude, vertikal differenziert nach Stockwerken, zum anderen flächenhaft in einer Höhe von 2 m über Geländeneiveau. Dabei wird zwischen der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) unterschieden.

Die folgende Abbildung 2 zeigt die in die EDV eingegebenen Daten für die Berechnung der Verkehrsgeräusche:

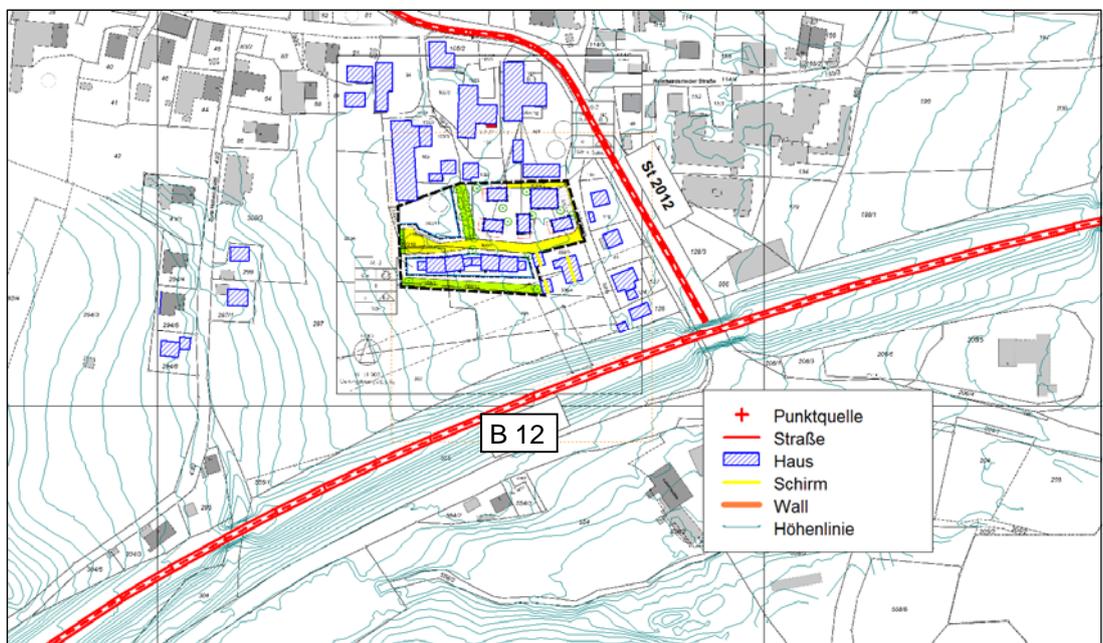


Abbildung 2. EDV-Eingabedaten zur Berechnung der Verkehrsgeräusche.

5.2 Beurteilungspegel

Die sich ergebenden Beurteilungspegel können den Abbildungen im Anhang A auf den Seiten 2 bis 5 entnommen werden:

Seite 2:	EG und Freiflächen Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr),
Seite 3:	oberstes Stockwerk Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr),
Seite 4:	EG und Freiflächen Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr),
Seite 5:	oberstes Stockwerk Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr).

Dargestellt sind jeweils die Beurteilungspegel für das angegebene Stockwerk je Fassadeabschnitt an den Gebäuden sowie die Beurteilungspegel auf den Freiflächen in einer Höhe von 2 m über Geländeneiveau in Form einer farbigen Rasterlärnkarte.

Die höchsten Beurteilungspegel treten an der Gebäudezeile südlich der Erschließungsstraße mit bis zu 63 dB(A) tagsüber und 56 dB(A) nachts an den Südfassaden auf. An den Gebäuden nördlich der Erschließungsstraße ist die Geräuschbelastung insgesamt etwas niedriger, die Beurteilungspegel betragen jedoch am lautesten südöstlichsten Haus an der Südfassade ebenfalls bis zu 63 dB(A) tagsüber und 56 dB(A) nachts. An dem am geringsten belasteten nordwestlichsten Gebäude betragen die Beurteilungspegel an der Südfassade bis zu 60 dB(A) tagsüber und 53 dB(A) nachts.

An den der Bundesstraße B 12 abgewandten Nordfassaden betragen die berechneten Beurteilungspegel zwischen 55 dB(A) und 59 dB(A) tags und zwischen 48 dB(A) und 52 dB(A) nachts.

Für die Freiflächen zwischen den Gebäuden sind tagsüber südlich der Erschließungsstraße überwiegend Beurteilungspegel zwischen 60 dB(A) und 63 dB(A) zu erwarten, nördlich der Erschließungsstraße zwischen 57 dB(A) und 61 dB(A).

6 Beurteilung

Die für die Beurteilung heranzuziehenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [7] betragen für Mischgebiete 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Die hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5], die oftmals die Abwägungsgrenze darstellen, bis zu der noch ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen geplant werden kann, betragen für Mischgebiete 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

Ein Vergleich der im Anhang A auf den Seiten 2 bis 5 dargestellten Beurteilungspegel mit den o. g. Anforderungen zeigt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für das jeweils am stärksten belastete Stockwerk (1. OG, Mehrfamilienhaus 2. OG) wie folgt tagsüber/nachts überschritten werden:

- an den Südfassaden der Bebauung südlich der Erschließungsstraße um 2 – 3 / 5 – 6 dB,
- an den Südfassaden der Bebauung nördlich der Erschließungsstraße um 0 – 3 / 3 – 6 dB,
- an den Nordfassaden der Bebauung südlich und nördlich der Erschließungsstraße nur nachts und nur an insgesamt drei Gebäuden um bis zu 2 dB.

Die hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden demgegenüber nur nachts und in geringerem Ausmaß überschritten:

- an den Südfassaden der Bebauung südlich der Erschließungsstraße um 1 – 2 dB,
- an den Südfassaden der Bebauung nördlich der Erschließungsstraße nur an den drei östlichen Gebäuden um bis zu 2 dB,
- an den übrigen Fassaden der Bebauung südlich und nördlich der Erschließungsstraße keine Überschreitung mit Ausnahme der Ostfassade des östlichsten Gebäudes südlich der Erschließungsstraße (Überschreitung um 1 dB).

Auf den Frei- und Grünflächen der Gebäude südlich der Erschließungsstraße werden die Orientierungswerte der DIN 18005 tagsüber um bis zu 3 dB überschritten. Nördlich der Erschließungsstraße betragen die Überschreitungen tagsüber bis zu 1 dB.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber eingehalten.

Aufgrund der o. g. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind im Bebauungsplan Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Aufenthaltsräume in den geplanten Gebäuden festzusetzen.

7 Schallschutzmaßnahmen

7.1 Abschirmeinrichtungen

Der aktuelle Planungsentwurf sieht keine Abschirmeinrichtungen vor. Aufgrund der erhöhten Lage der B 12 sind Abschirmeinrichtungen im Plangebiet auch weitgehend wirkungslos.

Dagegen wäre die Errichtung einer Abschirmeinrichtung direkt entlang der Bundesstraße B 12 bei ausreichender Längenausbildung sehr wirkungsvoll. Sie könnte jedoch nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden, da sie sich außerhalb des Umgriffs befindet. Außerdem wäre eine solche Maßnahme aufgrund der Ausbauplanungen der B 12, die sich noch in einem frühen Stadium befinden, momentan nicht sinnvoll.

Die Bebauung südlich der Erschließungsstraße bewirkt aufgrund der Geländekonstellation mit der erhöht verlaufenden Bundesstraße B 12 lediglich in den unmittelbar nördlich dahinter liegenden Bereichen (Freibereiche, EG des südwestlichen Hauses nördlich der Erschließungsstraße) eine leichte Pegelminderung. Insbesondere für die Obergeschosse der Bebauung nördlich der Erschließungsstraße stellt sie keine Schallschutzmaßnahme dar. Daher ist es aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich, eine Baureihenfolge oder für die Bebauung südlich der Erschließungsstraße eine Baulinie festzusetzen.

7.2 Abstandsflächen

Aufgrund der geringen Größe des Plangebietes ist ein Abrücken der Bebauung in ausreichendem Maß nicht möglich.

7.3 Wohnungsgrundrisse

Für Fassaden, an denen (als Abwägungsobergrenze) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, verbleibt die Möglichkeit, passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst vorzusehen. Dies betrifft folgende Fassaden:

- Südfassaden aller Gebäude mit Ausnahme der beiden westlichen Häuser nördlich der Erschließungsstraße und
- Ostfassade des östlichen Gebäudes südlich der Erschließungsstraße.

Betroffen ist jeweils nur der Nachtzeitraum.

Hierbei ist zuerst eine günstige Wohnungsgrundrissorientierung in dem Sinne anzustreben, dass insbesondere bei Schlafräumen (Eltern-, Kinderzimmer etc.) nach Möglichkeit die Belüftung über ein Fenster in einem Fassadenbereich ohne Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV möglich ist. Kann ein Schlaf- oder Kinderzimmer über ein Fenster in einer lärmabgewandten Gebäudeseite ausreichend belüftet werden, sind zusätzliche Fenster eines Schlafräume auch an Fassaden mit höherem Beurteilungspegel möglich.

Dies ist im Bebauungsplan mit einer entsprechenden Festsetzung zu regeln.

7.4 (Teil-)verglaste Vorbauten

Für die Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume, für die keine Grundrissorientierung nach Kapitel 7.3 möglich ist, besteht die Möglichkeit, (teil-)verglaste Vorbauten oder Loggien vorzubauen. Besonders für Fenster, deren Fensterfläche senkrecht zur Hauptschallquelle angeordnet ist, ist diese Maßnahme sehr wirkungsvoll, da dort eine Belüftungsmöglichkeit des verglasten Vorbaus von einer leisen Seite möglich wäre.

Die verglasten Vorbauten bzw. Loggien müssen bautechnisch so konzipiert werden, dass auch bei vollständig zu Lüftungszwecken geöffneten, äußeren Fassadenelementen innerhalb des Vorbaus bzw. der Loggia eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sichergestellt wird. In diesem Fall können die inneren Fenster der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume, die in die Loggia weisen, zu Lüftungszwecken gekippt werden.

Bei dem Bau von verglasten Vorbauten und Loggien sind bauphysikalische Besonderheiten (insbesondere im Hinblick auf den Wärmeschutz) zu beachten.

7.5 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Die seit 01.10.2018 baurechtlich eingeführte Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ von 2016 mit Teil 1 „Mindestanforderungen“ [7] und Teil 2 „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [8] regelt die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.

Nach Kapitel 4.4.5 der DIN 4109 [7] von 2016 kann der maßgebliche Außenschallpegel L_a in von Straßenverkehrslärm geprägten Situationen wie folgt ermittelt werden:

$$\begin{array}{ll} \text{Tag} & (06:00 - 22:00 \text{ Uhr}) & L_a = L_{r,\text{Verkehr,Tag}} + 3 \text{ dB}, \\ \text{Nacht} & (22:00 - 06:00 \text{ Uhr}) & L_a = L_{r,\text{Verkehr,Nacht}} + 3 \text{ dB} + 10 \text{ dB}. \end{array}$$

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Dieses Vorgehen entspricht für Straßenverkehrsrgeräusche auch der (noch nicht baurechtlich eingeführten) DIN 4109 von 2018 ([9], [10]).

Die nachfolgende Tabelle enthält in Auszügen die Tabelle 7 der Norm DIN 4109-1 [7] für Aufenthaltsräume von Wohnungen. Darin sind für verschiedene Lärmpegelbereiche die maßgeblichen Außenlärmpegel angegeben.

Tabelle 4. Auszug aus der DIN 4109-1, Tabelle 7 [7].

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel
I	bis 55 dB(A)
II	56 – 60 dB(A)
III	61 – 65 dB(A)
IV	66 – 70 dB(A)
V	71 – 75 dB(A)
VI	76 – 80 dB(A)

Besondere Anforderungen an Fenster entstehen in der Regel ab dem Lärmpegelbereich III.

Im Planteil des Bebauungsplans sind von daher die Bauräume zu kennzeichnen, an denen der maßgebliche Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 61$ dB(A) erreicht oder übertroffen wird.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und die zu kennzeichnenden Fassadenabschnitte sind in der folgenden Abbildung 3 in grüner und gelber Farbe dargestellt.



Abbildung 3. Maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach der DIN 4109-2 von 2016 [8],
 - grüne Linie: Lärmpegelbereich III,
 - gelbe Linie: Lärmpegelbereich IV.

Für diese Fassaden ist in den immissionsschutztechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans der Nachweis ausreichender Schalldämmung nach der DIN 4109 zu fordern.

7.6 Lüftungseinrichtungen

Sofern weder durch eine günstige Grundrissgestaltung gemäß Kapitel 7.2 noch durch einen verglasten Vorbau/Loggia gemäß Kapitel 7.4 vor dem Fenster eines Schlafraumes ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) gegenüber dem Straßenlärm in der Nachtzeit eingehalten werden kann, ist für den Schlafraum eine schalldämmende Lüftungseinrichtung einzubauen bzw. deren Notwendigkeit im Bebauungsplan festzusetzen.

Die Fassadenabschnitte mit Beurteilungspegeln von ≥ 50 dB(A) können der folgenden Abbildung 4 entnommen werden.

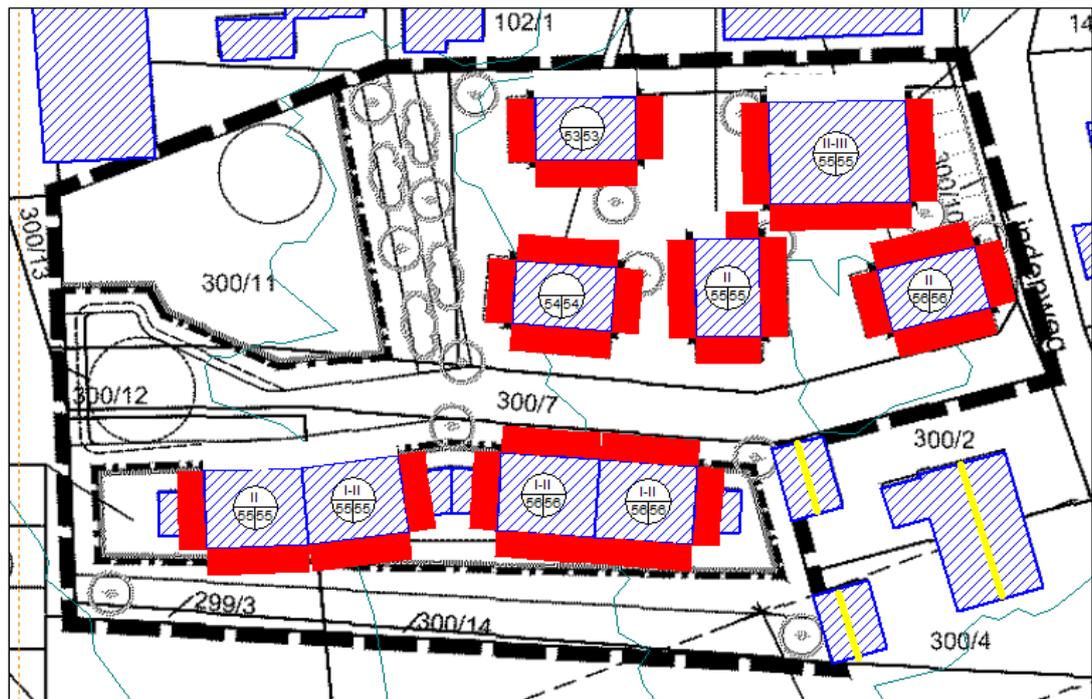


Abbildung 4. Fassadenbereiche mit Beurteilungspegeln ≥ 49 dB(A).

8 Textvorschläge für den Bebauungsplan

8.1 Festsetzungen im Planteil

Die Fassaden, an denen der maßgebliche Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 61 \text{ dB(A)}$ erreicht oder übertroffen wird (vgl. Abbildung 3 in Kapitel 7.5), sind mit (frei zu wählenden) Planzeichen „X1“ und „X2“ zu kennzeichnen:

Planzeichen „X1“	$L_a = 61 \text{ dB(A)} - 65 \text{ dB(A)}$ bzw. Lärmpegelbereich III (grüne Farbe),
Planzeichen „X2“	$L_a = 66 \text{ dB(A)} - 70 \text{ dB(A)}$ bzw. Lärmpegelbereich IV (gelbe Farbe).

Die Fassaden, an denen nachts der Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 50 \text{ dB(A)}$ durch den Verkehrslärm überschritten wird (vgl. Abbildung 4 in Kapitel 7.6), sind mit einem (frei zu wählenden) Planzeichen „Z“ zu kennzeichnen:

Planzeichen „Y“	$L_{r,\text{Nacht}} > 50 \text{ dB(A)}$.
-----------------	---

Die o. g. Kennzeichnungen können zur besseren Übersicht auch in ergänzenden Darstellungen erfolgen.

8.2 Textliche Festsetzungen

Für die textliche Festsetzung im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierungen vor:

„Passive Schallschutzmaßnahmen

An den mit Planzeichen „X“ gekennzeichneten Fassaden wird ein maßgeblicher Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 61 \text{ dB(A)}$ am Tag erreicht oder überschritten. An diesen ist ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach Maßgabe der DIN 4109-1 zu führen.

An den mit dem Planzeichen „Y“ gekennzeichneten Fassaden wird nachts aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung ein Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 50 \text{ dB(A)}$ überschritten. Die Fenster der Schlafräume sollten daher möglichst an den Fassaden mit Beurteilungspegeln von $L_r \leq 50 \text{ dB(A)}$ angeordnet werden. Ist dies nicht möglich, ist für die Schlafräume an den gekennzeichneten Fassaden durch zusätzliche Maßnahmen eine ausreichende, permanente Belüftung bei gleichzeitiger Einhaltung der o. g. Anforderungen an die Schalldämmung gegen Außenlärm sicherzustellen. Dafür kommen z. B. geeignete Glasvorbauten, Loggien mit Außenverglasungen, Prallscheiben sowie Schallschutzfenster in Kombination mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen in Frage. Von der o. g. Anforderung kann abgewichen werden, wenn der Aufenthaltsraum über ein Fenster an einer nicht mit „Y“ gekennzeichneten Fassade ausreichend belüftet werden kann.“

8.3 Vorschläge für die Begründung zum Immissionschutz

„Auf das Bebauungsplanareal Nr. 8 „Lindenweg“ der Gemeinde Kraftisried wirken Verkehrsgerschimmisionen ein, im Wesentlichen verursacht von der unmittelbar südlich verlaufenden Bundesstraße B 12 mit einer Verkehrsbelastung von knapp 17.000 Kfz pro 24 Stunden im Prognose-Planfall 2030.

Diese Geräuschimmisionen wurden in der schalltechnischen Untersuchung Müller-BBM Bericht Nr. M145777/03 vom 25.03.2019 für den Prognosehorizont 2030 ermittelt und beurteilt. Darin wurden die auf das Bebauungsplanareal einwirkenden Verkehrsgerschimmisionen rechnerisch prognostiziert und anhand der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ bzw. hilfsweise anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) als Abwägungsgrenze für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen in einem Bebauungsplan beurteilt

In Hinblick auf den auf das Planungsareal einwirkenden Verkehrslärm kommt die schalltechnische Untersuchung zu dem Ergebnis, dass an allen geplanten Gebäuden die einschlägigen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 insbesondere nachts überschritten werden. Die höchsten Überschreitungen treten an den Südfassaden in der südlichen Häuserreihe auf. Sie betragen bis zu 3 dB am Tag und bis zu 6 dB in der Nacht. Auch die hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden dort noch um bis zu 2 dB in der Nacht überschritten. Auch an den weiter nördlich gelegenen Baukörpern verbleiben Überschreitungen der Kriterien der DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in unwesentlich geringerem Umfang. Auf den Freiflächen werden die Orientierungswerte um bis zu 3 dB(A) überschritten, die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Aufgrund der o. g. Überschreitungen der Anforderungen der DIN 18005 bzw. der hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ist es notwendig, im Bebauungsplan Festsetzungen zum Schutz vor dem Verkehrslärm zu treffen.

Dazu wurde zunächst geprüft, ob die Anordnung einer aktiven Schallschutzmaßnahme (Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) sinnvoll ist, um die Lärmsituation ausreichend zu verbessern. Es wurde jedoch festgestellt, dass aufgrund der erhöhten Lage der Bundesstraße Abschirmeinrichtungen im Plangebiet (einschließlich einer Riegelbebauung im Süden) weitgehend wirkungslos sind. Die Errichtung einer Abschirmeinrichtung direkt entlang der Bundesstraße B 12 wäre zwar bei ausreichender Längenausbildung sehr wirkungsvoll, kann jedoch nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden, da sie sich außerhalb des Umgriffs befindet. Außerdem wäre eine solche Maßnahme aufgrund der Ausbauplanungen der B 12, die sich noch in einem frühen Stadium befinden, momentan nicht sinnvoll. Von der Festsetzung einer Lärmschutzwand wird daher abgesehen.

Zur Bewältigung der Lärmsituation wird daher bei den immissionsschutztechnischen Festsetzungen auf passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden abgestellt, um ausreichend niedrige Innenschallpegel in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu gewährleisten.“

9 Grundlagen

Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

Planunterlagen

- [1] Gemeinde Kraftisried, Bebauungsplan Nr. 8 „Lindenweg“; Planzeichnung, Satzungstext und Begründung, Entwurf in der Fassung vom 07.03.2019; Planfertiger abtplan – Büro für kommunale Entwicklung, Hirschzeller Straße 8, 87600 Kaufbeuren.
- [2] Flächennutzungsplan der Gemeinde Kraftisried, 2. Änderung Januar 2015 (<http://www.kraftisried.de/wp-content/uploads/2015/05/2.-%C3%84nderung-FI%C3%A4chennutzungsplan-vom-17.9.2015.pdf>).
- [3] Digitale Flurkarten und digitales Geländemodell DGM2 für das Untersuchungsgebiet, Bayerische Vermessungsverwaltung, Sendung vom 18.10.2018.

Gesetze, Verordnungen und Technische Regelwerke

- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist; neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274 zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 18.7.2017 I 2.
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [7] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2016-07.
- [8] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016-07.
- [9] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01.
- [10] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01.
- [11] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1 mit Beiblatt 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05.
- [12] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07.

- [13] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05.

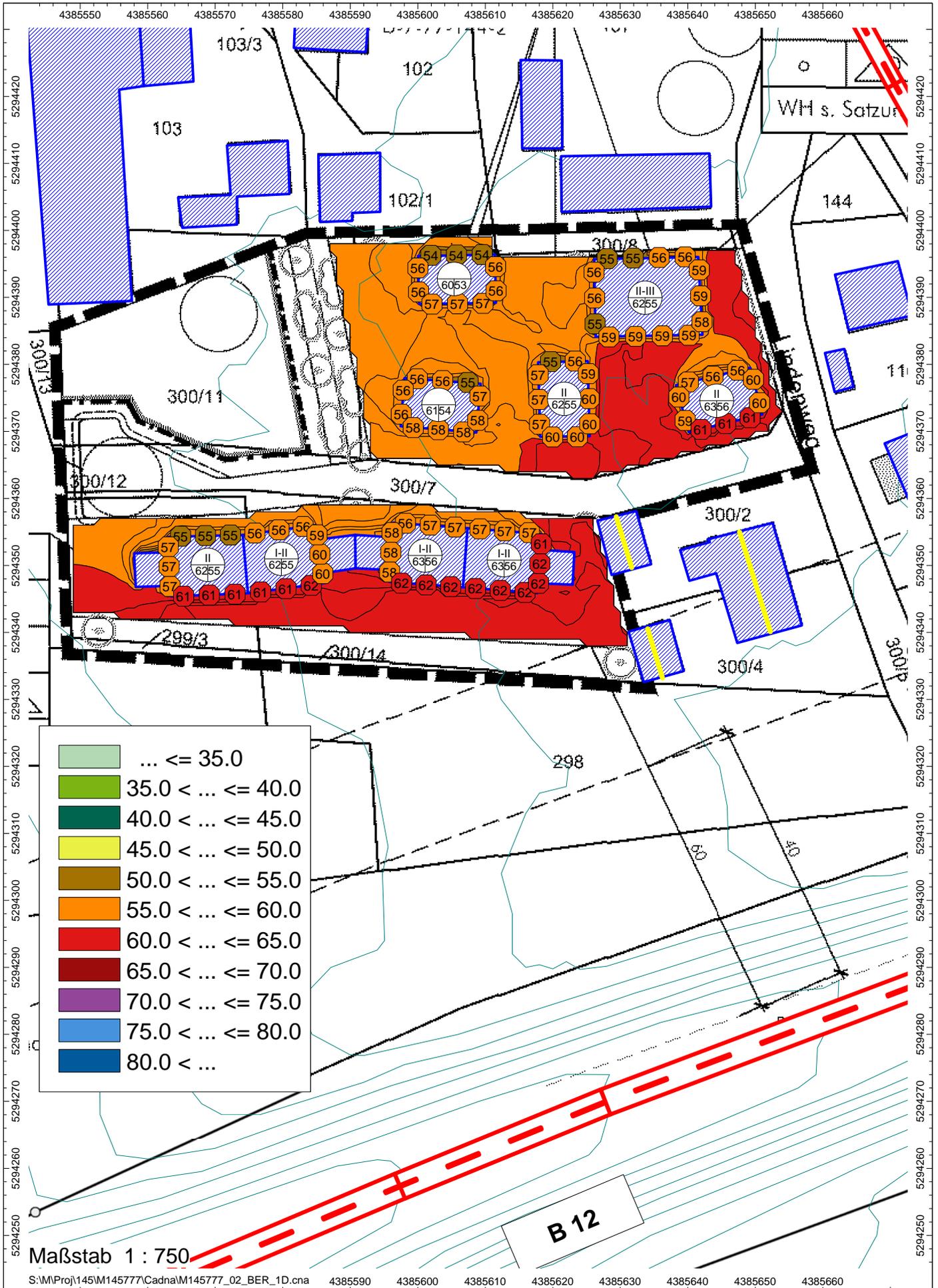
Sonstige Grundlagen

- [14] Ortsbesichtigung mit Besprechung mit dem Auftraggeber am 18.10.2018.
- [15] Abstimmungen per Telefon und E-Mail mit dem Auftraggeber, dem Planungsbüro abtplan und dem Bauträger Axion im Zeitraum vom 06.09.2018 bis 07.03.2019.
- [16] Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS der Bayerischen Straßenbauverwaltung; Verkehrsmengenangaben für die Zählstellen Nr. 82289176 und 82299176 für das Jahr 2015.
- [17] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001/2005.

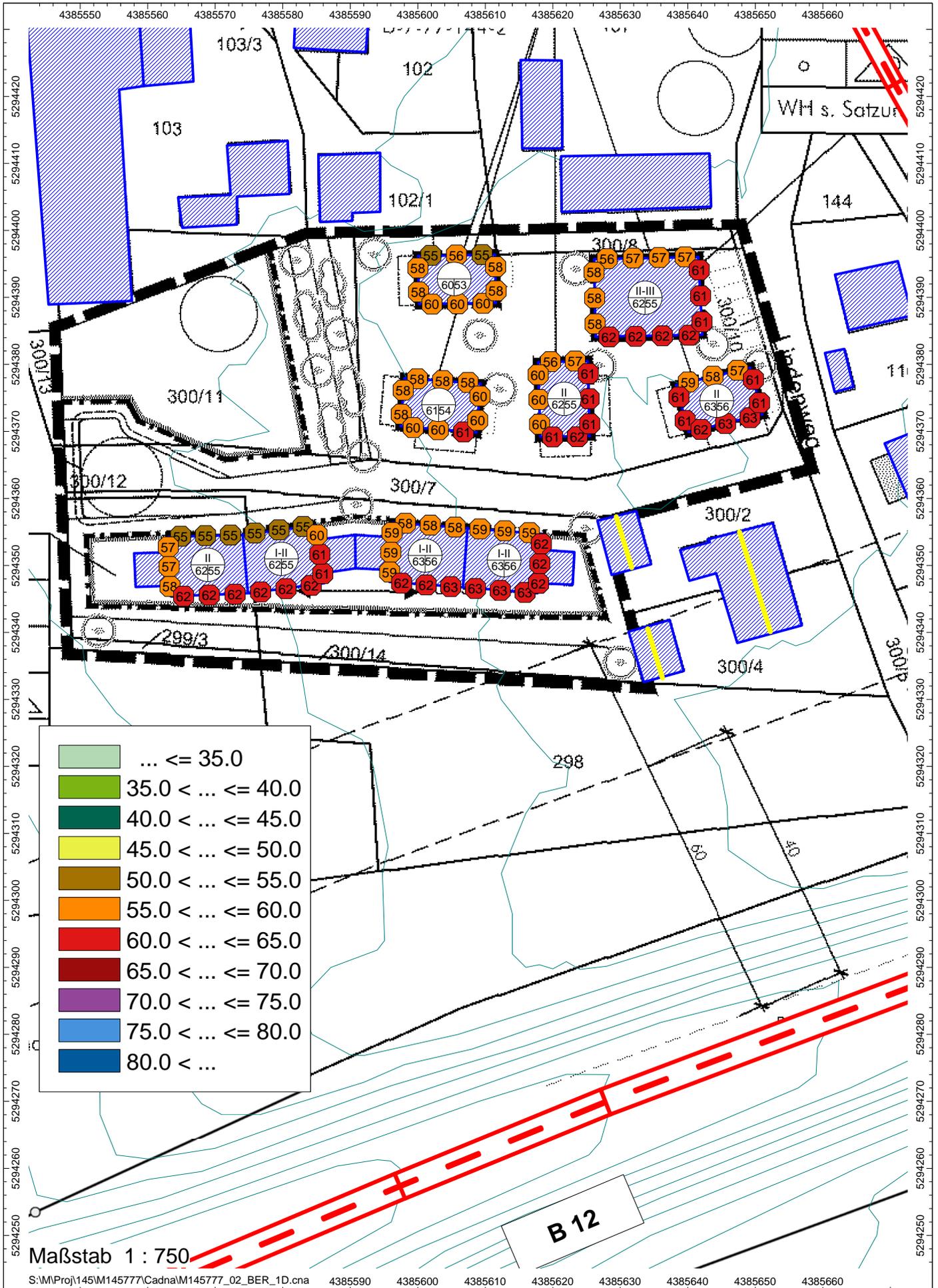
Anhang A
Abbildungen

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\145\M145777\M145777_03_Ber_1D.DOCX:25. 03. 2019

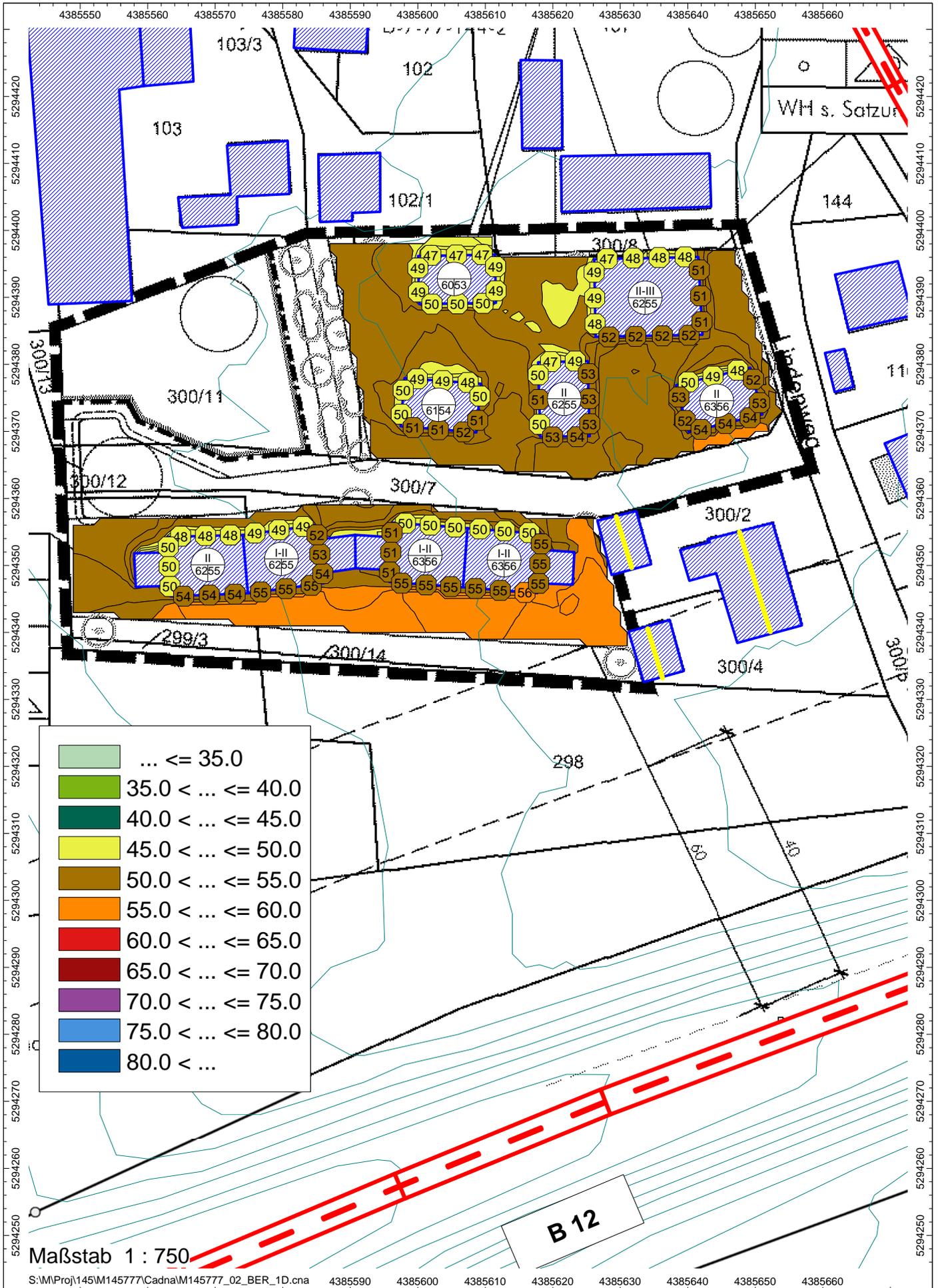
MÜLLER-BBM



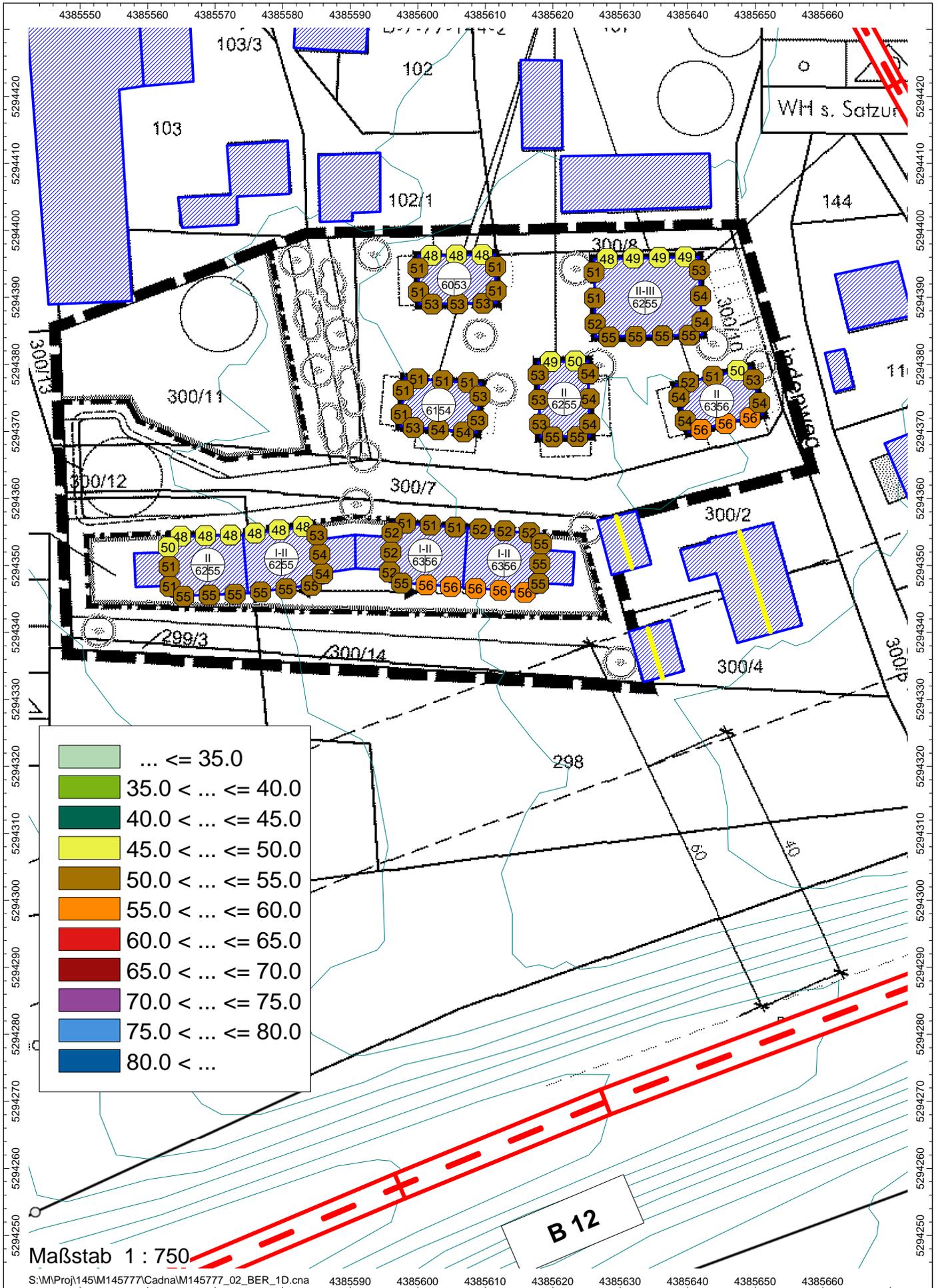
MÜLLER-BBM



MÜLLER-BBM



MÜLLER-BBM



	... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab 1 : 750

S:\M\Proj\145\145777\Cadna\M145777_02_BER_1D.cna 4385590 4385600 4385610 4385620 4385630 4385640 4385650 4385660

Anhang B
Emissionsansätze

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\145\M145777\M145777_03_Ber_1D.DOCX:25. 03. 2019

Anhang C

EDV-Eingabedaten

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\145\M145777\M145777_03_Ber_1D.DOCX:25. 03. 2019

Projekt (M145777_02_BER_1D.cna)**Variante: (V01 VK - Verkehrsgeräusche)**

Projektname : Kraftisried BP Nr. 8 „Lindenweg“
 Auftraggeber : Gemeinde Kraftisried
 Sachbearbeiter : Angelika Schmökel
 Zeitpunkt der Berechnung : März 2019
 Cadna/A : Version 2018 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emission	äußeren Fahrstreifen

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\145\M145777\M145777_03_Ber_1D.DOCX:25. 03. 2019

Emissionen

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)
Bundesstraße B 12 westl. Kraftisried		Str	69,5	62,7
Bundesstraße B 12 östl. Kraftisried		Str	69,3	62,8
St 2012		Str	58,4	49,1

Immissionen

Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel		Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
GLK MFH		GebP	61,6	54,7	II	III	MI		Straße	4385633,69	5294389,97	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus 1		GebP	59,8	52,9			MI		Straße	4385605,40	5294392,75	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus 2		GebP	60,2	53,4			MI		Straße	4385603,10	5294373,97	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus 3		GebP	61,4	54,6	II	II	MI		Straße	4385621,69	5294374,87	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus 4		GebP	62,2	55,3	II	II	MI		Straße	4385644,28	5294374,57	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus Süd 1		GebP	61,5	54,7	II	II	MI		Straße	4385568,91	5294350,08	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus Süd 2		GebP	61,8	55,0	I	II	MI		Straße	4385579,81	5294350,98	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus Süd 3		GebP	62,2	55,4	I	II	MI		Straße	4385601,10	5294351,48	5,00	2,80	2,80	0,1000
GLK Haus Süd 4		GebP	62,7	55,9	I	II	MI		Straße	4385612,79	5294350,78	5,00	2,80	2,80	0,1000