



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 30 mit der Bezeichnung „An der Loh“ im Ortsteil
Maingründel der Gemeinde Kutzenhausen, Landkreis Augsburg

Auftraggeber:	Gemeinde Kutzenhausen Schulstraße 10 86500 Kutzenhausen
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7717.1/2021-RK
Datum:	11.10.2021
Sachbearbeiter:	Roman Knoll
Telefonnummer:	08254 / 99466-52
E-Mail:	roman.knoll@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	36 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	3
1.1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
2. Ausgangssituation	8
2.1. Örtliche Gegebenheiten	9
2.2. Immissionsorte	11
2.3. Bilddokumentation zur Ortseinsicht /16/	12
3. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	12
4. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....	14
4.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	14
4.2. Anforderungen an den Schallschutz - DIN 18005-1.....	14
4.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm (Allgemein).....	15
4.4. Schallschutzmaßnahmen - Allgemein	16
4.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2018-01	17
5. Beurteilung	19
5.1. Allgemeines	19
5.1.1. Berechnungssoftware	19
5.2. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	20
5.3. Verkehrslärm - Schiene.....	21
5.3.1. Ausgangsdaten	21

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Geländemodell und Übersicht zur Situation vor Ort	22
Anlage 1.1	Digitales Geländemodell	22
Anlage 2	Verkehrslärm „Schiene“ - Prognose 2035	23
Anlage 2.1	Bewertung: Grafik mit Beurteilungspegel Tag	23
Anlage 2.2	Bewertung: Grafik mit Beurteilungspegel Nacht	24
Anlage 2.3	Beurteilungspegel Schienenverkehr.....	25
Anlage 2.4	Verkehrslärm: Vergleich zum „ORW“ und „IGW“	26
Anlage 2.5	Eingabedaten / Ausgangsdaten Schiene	27
Anlage 2.6	Rechenlaufinformation	29
Anlage 3	Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018.....	30
Anlage 3.1	Maßgebliche Außenlärmpegel (grafische Darstellung).....	30
Anlage 3.2	Maßgebliche Außenlärmpegel (Tabellendarstellung).....	31
Anlage 4	Verkehrslärm mit Schallschutzmaßnahme H=6 Meter	32
Anlage 5	Stellungnahme Landratsamt Augsburg	33
Anlage 6	Ausführungen zum Bürgerhaus / Musikerheim	36

1. Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Kutzenhausen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 30 mit der Bezeichnung „An der Loh“ im Ortsteil Maingründel im Landkreis Augsburg. Die Art der baulichen Nutzung wird nach § 4 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Das Planungsgrundstück liegt im schalltechnischen Einwirkungsbereich von:

1. der Bundesbahnstrecke Augsburg – Ulm,
2. der Bundesstraße B300
3. dem Bürgerhaus (Flurnummer 888/1) und
4. einem Musikerheim (Flurnummer 490).

Gemäß der vorliegenden Stellungnahme des Landratsamtes Augsburg (Bearbeitungsgrundlage /15/), welche in der Anlage 5 enthalten ist, sind durch die geführten überschlägigen Prognosen durch das Landratsamt Augsburg selbst, mit den dabei zugrunde gelegten Annahmen, nicht mit Konflikten zu den Punkten 2 bis 4 zu rechnen. Die Annahmen in /15/ zu Punkt 3 und 4 wurden uns durch die Gemeinde Kutzenhausen soweit betätigt (s. Anlage 6). Daher sind für den Bebauungsplan nur die Verkehrslärmimmission durch die Bundesbahnstrecke Augsburg – Ulm (Punkt 1) zu untersuchen und zu bewerten. Innerhalb des Bebauungsplanes werden 2 Bauparzellen ausgewiesen, in denen Einzelhäuser mit maximal zwei Vollgeschossen zugelassen werden sollen.

Für unser Ingenieurbüro, Messstelle nach § 29b BImSchG, besteht die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit der gesamten Planung nach den einschlägigen rechtlichen und technischen Regelwerken zu ermitteln und hinsichtlich der maßgeblichen Immissionsorte bzw. der Gesamtgebiete zu bewerten. Einschlägig in der Bauleitplanung ist die DIN 18005-1 /3/. Alle weiteren Richtlinien und Normen zur Berechnung der relevanten Geräusche, werden in den entsprechenden Kapiteln aufgeführt.

Die Untersuchung kommt hinsichtlich des Verkehrslärms zu folgendem Ergebnis:

Die Beurteilung der Geräusche durch den Schienenverkehr erfolgt nach der DIN 18005 /3/ in Verbindung mit der Anlage 2 der 16. BImSchV /4/ („Schall 03:2012“). Die Gebietsart wird im geplanten Bebauungsplan als „Allgemeines Wohngebiet“ festgesetzt. Die Ausgangsdaten für die Bahn entsprechend /8/ sind im Kapitel 5.3.1 beschrieben.

Für Allgemeine Wohngebiete (WA) wurde im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /3/ ein Orientierungswert (OW) von 55/45 dB(A) Tag/Nacht aus Verkehrslärm festgelegt. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /4/ liegen jeweils um 4 dB(A) über den Orientierungswerten. Da häufig im Schienenverkehr sich die Emissionspegel tags und nachts, wegen des nächtlichen Güterzuganteiles nicht wesentlich unterscheiden, ist die Nachtzeit meist der weitaus kritischere Zeitraum.

Die Berechnungen haben ergeben, dass zur Tageszeit an allen Fassadenseiten und Geschossen bereits die Orientierungswerte eingehalten werden können. Die höheren Immissionsgrenzwerte sind folglich ebenfalls eingehalten (s. Anlage 2.1).

Nach Anlage 2.2 zeigen die Berechnungen für die Nachtzeit, dass an den Fassaden die zur Bahnlinie ausgerichtet sind (Nordseiten) der Orientierungswert bis zu 7 dB(A) überschritten wird. Der nächtliche Immissionsgrenzwert ist somit um 3 dB(A) überschritten. Weiter wird der Immissionsgrenzwert noch an den Westfassaden der beiden Gebäude bis maximal 3 dB(A) überschritten.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 /10/ sind in der Anlage 3 dargestellt.

⇒ **Schallschutzmaßnahmen (Aktiv, baulich und/oder passiv) sind in den Bereichen mit Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 zu empfehlen, in Bereichen mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zwingend erforderlich.**

Zum aktiven Schallschutz:

Gemäß den Vorgaben /17/ ist auch eine aktive Schallschutzmaßnahme zu prüfen. Die informelle Prüfung eines aktiven Lärmschutzes in Form einer Lärmschutzwand entlang der Umgriff-Linie des Bebauungsplanes (s. Anlage 4) mit einer in Höhe von 6 Metern, ergab, dass selbst dann noch Überschreitungen der Grenz- bzw. der Orientierungswerte verbleiben. Aus städtebaulichen Gesichtspunkten (unverhältnismäßige Höhenentwicklung) und hinsichtlich der dennoch verbleibenden Überschreitungen ist eine aktive Schallschutzmaßnahme hier nicht zielführend.

Diesbezüglich sind bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Grundrissorientierungen (schutzbedürftige Räume nach DIN 4109:2018 zur lärmabgewandten Seite) in Verbindung mit entsprechenden passiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster, verglaste Balkone, Wintergärten), sowie entsprechenden Belüftungsmöglichkeit (kontrollierte Wohnraumlüftung) vorzusehen.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung die Aufstellung des Bebauungsplanes „An der Loh“ durchgeführt werden kann.

1.1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner

- Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, an denen bauliche- und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen hervorzuheben.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind gemäß Anlage 3.1 in der Begründung darzustellen.

Hinweise für die Gemeinde

- Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Gemeinde Kutzenhausen die Verkehrslärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen.
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13);

Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

▲▲▲▲ Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung- PlanZV vom 14.06.2021)

- Schutzbedürftige Räume i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) in Gebäuden, für deren Außenfassaden Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Planzeichen festgesetzt wurden, sind möglichst so anzuordnen, dass sie über Fenster in Außenfassaden belüftet werden, für die Festsetzungen durch das Planzeichen nicht getroffen sind.

Soweit dies nicht möglich ist, müssen die Außenbauteile an den mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich gem. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 unter Berücksichtigung der maßgeblichen Außenlärmpegel und der jeweiligen Korrekturwerte K (Raumart) nach Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 für die unterschiedlichen Raumarten ergibt.

Außerdem sind für die Fassadenseiten von schutzbedürftigen Räumen, für die das Planzeichen erforderlich ist, Fenster mit schallgedämmten Belüftungseinrichtungen nach DIN 1946-6:2019-12 („Raumluftechnik“) oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten, die sicherstellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern die erforderlichen Außenluftvolumenströme nach DIN 1946-6:2019-12 („Raumluftechnik“) eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumbelüftung). Alternativ ist auch hier der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten oder vollständig verglaste Balkone, Laubengänge etc.) zulässig.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus der Anlage 3 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 7717.1/2021-RK, vom 11.10.2021, die der Begründung des Bebauungsplans beigelegt ist. Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen Bauordnung BayBO, wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

- Im jedem Baugenehmigungsverfahren und Genehmigungsfreistellungsverfahren ist der Nachweis zu führen bzw. können Abweichungen von den vorgenannten Absätzen zugelassen werden, wenn durch einen Sachverständigen ermittelt wird, dass ein geringeres gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 ausreicht, um sicherzustellen, dass die Korrekturwerte K (Raumart) für die jeweiligen schutzbedürftigen Räume gem. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 eingehalten werden.

Textvorschläge für Begründung

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- Die Gemeinde Kutzenhausen hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altmünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 11.10.2021, Auftrags-Nr. 7717.1/2021-RK, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans.
- Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten bzw. teilweise überschritten. Die Festsetzung eines allgemeinen Wohngebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gleichwohl zulässig, denn die Überschreitungen durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm (Bundesbahnlinie Augsburg - Ulm) können nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH durch die in den Festsetzungsvorschlägen getroffenen baulichen- und passiven Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden; diese Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplan auch festgesetzt.

Hinweis durch Text

- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Kutzenhausen, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

Textvorschlag für die Begründung bei Abwägung der Orientierungswerte der DIN 18005

- Die Gemeinde Kutzenhausen kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Bundesbahnlinie Augsburg – Ulm auf einem Niveau ist, dass eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Aktive Schallschutzmaßnahmen werden aus städtebaulichen Gründen („unverhältnismäßige Höhenentwicklung“, Wirkung der aktiven Lärmschutzmaßnahme) und der Kosten nicht weiterverfolgt. Selbst bei einer Höhe bis zu 6 Meter auf der Nordseite der geplanten Gebäude, hat die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan gezeigt, dass noch Überschreitungen verbleiben. Ein aktive Schallschutzmaßnahme ist somit zu den städtebaulichen Gründen auch nicht zielführend.

Altomünster, 11.10.2021

Ingenieurbüro Kottermair GmbH



Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Roman Knoll
Fachkundiger Mitarbeiter

2. Ausgangssituation

Die Marktgemeinde Kutzenhausen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 30 mit der Bezeichnung „An der Loh“ im Ortsteil Maingründel im Landkreis Augsburg. Die Art der baulichen Nutzung wird nach § 4 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Für unser Ingenieurbüro, Messstelle nach § 29b BImSchG, besteht die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit der gesamten Planung nach den einschlägigen rechtlichen und technischen Regelwerken zu ermitteln und hinsichtlich der maßgeblichen Immissionsorte bzw. der Gesamtgebiete zu bewerten. Einschlägig in der Bauleitplanung ist die DIN 18005-1 /3/. Alle weiteren Richtlinien und Normen zur Berechnung der relevanten Geräusche, werden in den entsprechenden Kapiteln aufgeführt.

Die Ausgangsdaten zu dem hier maßgeblichen Emittenten, der Bundesbahnlinie Augsburg - Ulm, sind im Kapitel 5.3 beschrieben.

2.1. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Nordwesten des Ortsteils Maingründel der Gemeinde Kutzenhausen. Im Süden, in einer Entfernung von ca. 600 Meter verläuft die Bundesstraße B300 und im Norden in einem Abstand von ca. 260 Meter die Bundesbahnlinie Augsburg – Ulm.

Grafik 1: Übersichtsdarstellung zur Lage des Gebietes nach /6/



Grafik 2: Luftbilddarstellung zur Lage des Gebietes nach /6/



Grafik 3: Planung zum Bebauungsplan Nr. 30 nach /14/

A) PLANZEICHNUNG

Der Bebauungsplan besteht aus:
 Teil I: - A) Planzeichnung M 1: 1.000
 mit Luftbild M 1: 5.000
 mit Flächennutzungsplan M 1: 10.000
 mit Oberleitungsplan M 1: 25.000
 - B) Zeichenerklärung
 - C) Verfahrensvermerke
 Teil II: - D) Textliche Festsetzungen
 - E) Textliche Hinweise
 - F) Begründung gem. § 9 Abs. 6 BauGB

WA
 30°-45°
 00
 000
 1:500

DNV Stand: 2021 - © Bayerischer Vermessungsamt

B) ZEICHENERKLÄRUNG

1. für die Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 des BauGB; §§ 1 bis 11 der BauNutzungsverordnung - BauNVO)

1.1.3. Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)

3. Bauweise, Bauform, Baugarten (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB; § 22 und 23 BauNVO)

3.5. Baugarten

4. Umverordnen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

4.1. Straßenverkehrsflächen

4.1. Öffentliche Straßenverkehrsflächen

4.2. Straßenbegrenzungslinie

5. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)

5. Private Grünflächen

13. Planungen, Nutzungszugewinne, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Erhaltung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 und Abs. 6 BauGB)

13.1.1. Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a und Abs. 6 BauGB)

13.1.1. Anpflanzen: Bäume

15. Sonstige Probestrichen

15.13. Grenze des baulichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)

2. für die Hinweise

bestehende Grundstücksgrenzen

bestehende Haupt- und Nebengebäude

Flurnummern

Vorschlag für die Grundstücksteilung mit Fläche

15 m

Milzanzahlen

Hinweise zur Nutzungszugewinne

Verbaulich genutzte Fläche
 Bestmögliche Nutzung
 Bestmögliche Nutzung
 Bestmögliche Nutzung
 Bestmögliche Nutzung

C) VERFAHRENSVERMERKE

1. Der Gemeinderat hat in der Sitzung am die Aufstellung des Bebauungsplanes beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am ortsbillich bekannt gemacht.

2. Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Einlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom hat in der Zeit vom bis stattgefunden.

3. Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für den Vorentwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom hat in der Zeit vom bis stattgefunden.

4. Zu dem Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis beteiligt.

5. Der Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom wurde mit Begründung gemäß § 5 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis öffentlich ausgelegt.

6. Der Gemeinderat hat mit Beschluss vom den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom als Satzung beschlossen.
 Gemeinde Kutzenhausen, den

Andreas Wellenbaurner, 1. Bürgermeister (Siegel)

7. Ausgeführt mit all seinen Bestandteilen (Teil I und II).
 Gemeinde Kutzenhausen, den

Andreas Wellenbaurner, 1. Bürgermeister (Siegel)

8. Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am gemäß § 10 Abs. 3 BauGB ortsbillich bekannt gemacht.
 Der Bebauungsplan ist damit in Kraft getreten.
 Gemeinde Kutzenhausen, den

Andreas Wellenbaurner, 1. Bürgermeister (Siegel)

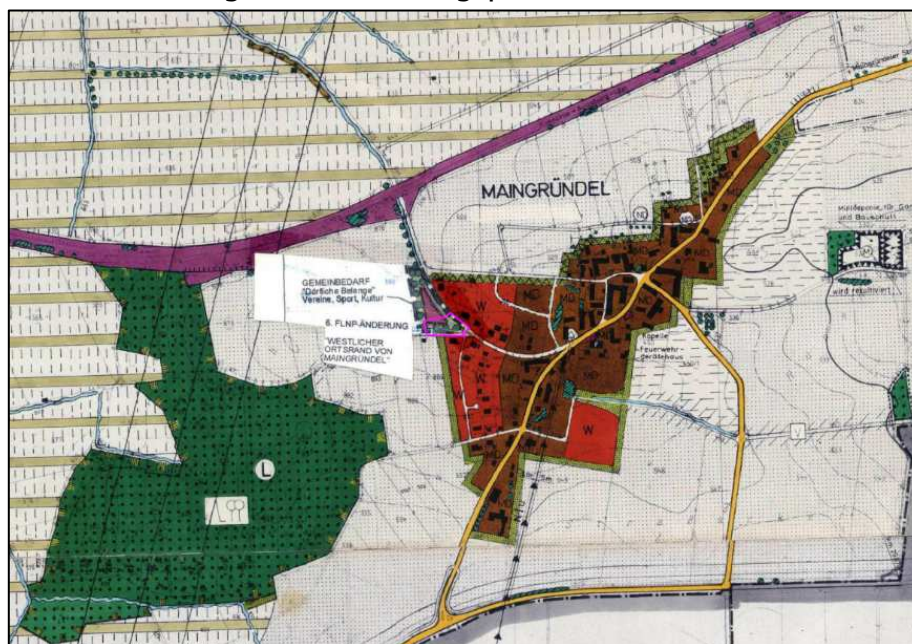
TEIL I: A) PLANZEICHNUNG, B) ZEICHENERKLÄRUNG, C) VERFAHRENSVERMERKE

**BEBAUUNGSPLAN NR. 30
 "AN DER LOH"
 MIT BEGRÜNDUNG**

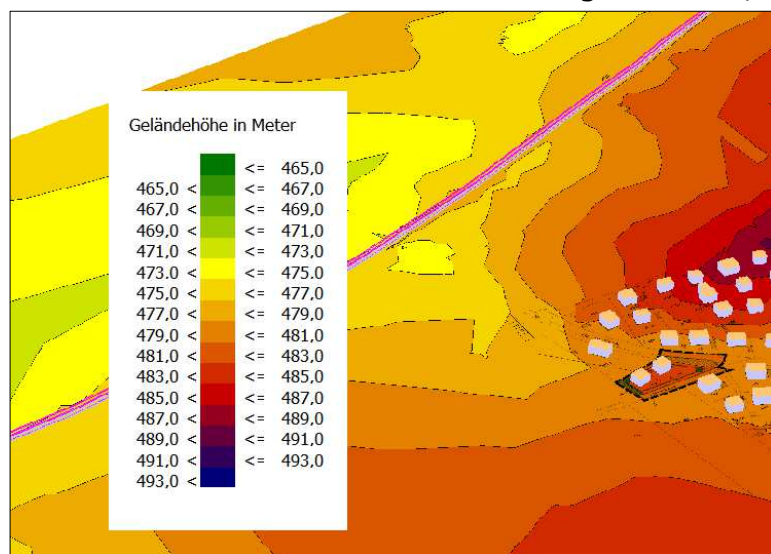
**GEMEINDE
 KUTZENHAUSEN**
 Landkreis Augsburg

Vorabzug i.d.F.v. 19.05.2021

Grafik 4: Auszug Flächennutzungsplan nach /13/



Das Gelände wird innerhalb des EDV-Programms /7/, unter Berücksichtigung der Höhen-



daten aus der Grundlage /5/ digital nachgebildet. Das digitale Geländemodell (DGM) zur Grundlage für die Berechnungen zum Verkehrslärm ist aus der nebenstehenden Grafik ersichtlich, wobei noch die Planungsgebäude, sowie Bestandsgebäude und die Schiene eingefügt sind. Die Planungsgebäude wurden in das Geländemodelle eingerechnet und liegen auf ca. 479,80 Meter über NN.

2.2. Immissionsorte

Die Darstellung der Beurteilungspegel erfolgt mittels Gebäudelärmkarten (GLK). Die (GLK) ist eine automatisierte Einzelpunktberechnung, bei der die Lage der Immissionsorte aus den in der Geodatenbank zum Rechnen gekennzeichneten Fassaden und den Einstellungen im Rechenkern gewonnen wird.

In der Anlage 2.1 (Tag) und Anlage 2.2 (Nacht) werden die Beurteilungspegel in den Grafiken stockwerksbezogen an den Planungsgebäuden dargestellt. Über die Farbskala ist dabei der entsprechende Konflikt zum Orientierungswert des Beiblatts 1 der

DIN 18005-1 bzw. zum Immissionsgrenzwert der der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) aufgezeigt.

Die Immissionsorthöhe zum Verkehrslärm wird bei Gebäuden in SoundPLAN /7/ für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,8 m (0,2 m über Fensteroberkante), jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

2.3. Bilddokumentation zur Ortseinsicht /16/



Bild 1: Planungsgebiet im Vordergrund mit Bürogerhaus [1] und Musikerheim [2] Bild 2: Gleisanlage

3. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist“, mit Änderung vom 12.05.2017 (BGBl. I, S. 1062), Neugefasst durch Bek. v. 21.11.2017 I 3786
- /3/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /4/ Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist [16. BImSchV] mit Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege“ [Im Folgenden „Schall 03:2012“]

-
- /5/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, Digitales Geländemodell - Online-Bestellung 09.2021
 - /6/ Bayerisches Landesvermessungsamt: Bayernatlas, Internet, Stand: 09.2021
 - /7/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
 - /8/ Ausgangsdaten der Deutsche Bahn AG, zur Bahnstrecke Augsburg – Ulm, Prognose 2030 [Mengengerüst Schall 03:2012]
 - /9/ DIN 4109/11.89 „Schallschutz im Hochbau“ mit Änderung A1 vom Januar 2001 und Beiblatt 1 vom November 1989 [zurückgezogen, Beiblatt 1 in Bayern für Massivbau noch gültig]
 - /10/ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand: Januar 2018; in Bayern als Technische Baubestimmung am 01.04.2021 eingeführt
 - /11/ DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“; in Bayern seit 01.04.2021 über weitere Maßgaben gem. Art. 81a Abs. 2 BayBO baurechtlich eingeführt
 - /12/ VDI-Richtlinie 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, vom August 1987
 - /13/ Flächennutzungsplan gemäß Homepage der Marktgemeinde Markt Indersdorf, 04.2021
 - /14/ Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 30, Bezeichnung „An der Lohe“, Planung: INGENIEURGESELLSCHAFT STEINBACHER - CONSULT mbH & Co. KG, RICHARD-WAGNER-STRASSE 6, 86356 NEUSÄSS, Fassung vom 19.05.2021
 - /15/ Schreiben vom Landratsamt Augsburg, Fachbereich Immissionsschutz, Az.: 55.9-I-058-21 vom 12.07.2021 zur Aufstellung des Bebauungsplanes (s. Anlage 4)
 - /16/ Ortseinsicht am 29.04.2021 durch den Unterzeichner (Roman Knoll)
 - /17/ Dr. Parzefall: Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben IIB5-4641-002/10, Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Juli 2014
 - /18/ Urteil BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 [Abwägbarkeit aktiver passiver Schallschutz]
 - /19/ Schalltechnische Untersuchung durch unser Büro, Auftrags-Nr. 2543.0/2005-RK vom 12.05.2005 zur Bauvoranfrage für die Errichtung eines Bürgerhauses für die Gemeinde Kutzenhausen
 - /20/ Rücksprache mit Herrn Lutz der Gemeinde Kutzenhausen in Bezug zu den Nutzungen Bürgerhaus und Musikerheim 10.2021 (s. hierzu auch Anlage 6)
 - /21/ Baugenehmigungsbescheid Landratsamt Augsburg 1-1522-2005-BA vom 26.09.2005 zur Errichtung eines Bürgerhauses. Flurnummer 888/1, Gemarkung Maingründel

4. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

4.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Die grundlegenden Anforderungen zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 in Verbindung mit deren Beiblatt 1 (s. /3/), welche mit Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 03.08.1988 zur Anwendung empfohlen wurden. Die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“ sind gemäß der geltenden Rechtslage getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen.

4.2. Anforderungen an den Schallschutz - DIN 18005-1

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /3/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 (Auszug)

Gebietseinstufung	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 (35) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	45 (40) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	50 (45) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	55 (50) dB(A)

Der niedrigere Nachtwert () gilt für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm.
Der höhere Wert ist für Verkehrsgeräusche zu betrachten.
Hinweis: Die DIN sieht keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor.

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen werden in der Rechtsprechung im Rahmen der Bauleitplanung die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /4/) herangezogen. Anzuwenden ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
In Gewerbegebieten (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Industriegebiet (GI)	Keine Angabe	Keine Angabe

Analog zur DIN 18005 gilt als Tagzeit der Zeitraum von 06.00 Uhr – 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr – 06.00 Uhr.

4.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm (Allgemein)

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind (anders als z.B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden in Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden. Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN 2/06, juris; BVerwG, Beschluß vom 18.12.1990 -4 N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

4.4. Schallschutzmaßnahmen - Allgemein

Durch Schallschutzmaßnahmen sollen möglichst deutliche Pegelminderungen an den Immissionsorten erreicht werden. Grundsätzlich werden aktive, bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen unterschieden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. ein Lärmschutzwall, eine Lärmschutzwand oder eine Kombination von beiden, schirmen Lärm möglichst quellnah ab und sind anderen Schallschutzmaßnahmen vorzuziehen. Falls aktive Schallschutzmaßnahmen nicht möglich oder nicht ausreichend sind, sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Unter baulichen Schallschutzmaßnahmen ist z. B. eine Orientierung der Wohn- bzw. Schlaf- und Ruheräume zur Lärmabgewandten Seite zu verstehen (s. Punkt 3.16 in DIN 4109-1:2018-01 „Schützenswerte Räume“ bzw. Anmerkung 1 in der DIN 4109/11.89).

In den Fällen, in denen trotz Realisierung von aktiven und baulichen Schallschutzmaßnahmen eine Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 verbleibt, sind passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster, verglaste Balkone, Wintergärten) vorzusehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind meist nur in Verbindung mit mechanischen Zuluft-einrichtungen wirksam, da nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /3/ bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Nach der VDI 2719 /12/ sind für „Räume, in denen aufgrund ihrer Nutzung (z.B. Schlafräume) eine Stoßlüftung nicht möglich ist“ zusätzliche Lüftungseinrichtungen bei einem Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) erforderlich.

Um auch eine ausreichende Belüftung von Räumen sicherzustellen ist es beispielsweise sinnvoll, an lärmbelasteten Fassaden Wintergärten bzw. verglaste Balkone als passiven Schallschutz vorzusehen. Eine Nutzung solcher „Schallschleusen“ als Aufenthaltsräume im Sinne der BayBO darf jedoch nicht möglich sein.

Bei der Auswahl von Fenstern/Fenstertüren ist nicht die Schallschutzklasse der Fenster ausschlaggebend, sondern das bewertete Bauschalldämmmaß R'_w des jeweiligen, am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters unter Berücksichtigung von Vorhaltemaßen für den Prüfstand. Die Spektrum-Anpassungswerte C und Ctr sind zu beachten. Hiermit kann bereits in der Planung ganz gezielt auf die jeweilige Lärmsituation eingegangen werden.

4.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2018-01

Die in Bayern seit 01.04.2021 bautechnisch eingeführte DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ /10/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind. Schutzbedürftige Räume sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen und Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

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 folgender Gleichung:

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

Dabei ist

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

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in

Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

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

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 nach Kapitel 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,\text{ges}} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,\text{ges}} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,\text{ges}}$ 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.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, nach Kapitel 4.4.5 ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbefürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können. Entscheidend ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Maßgebliche Lärmquellen sind Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr und Industrie/Gewerbe.

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind dem jeweiligen Beurteilungspegel 3 dB(A) hinzuzurechnen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Nach Kapitel 4.4.5.3 der DIN 4109-2:2018-01 gilt für den Schienenverkehr Folgendes:

- Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel pauschal um 5 dB zu mindern.

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-02 dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert 3 dB(A) hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

5. Beurteilung

5.1. Allgemeines

Der Verkehrslärm „Schiene“ wird nach den Rechenregeln der Richtlinie Schall 03 /4/ (Schiene) bestimmt und anhand der DIN 18005 /3/ bzw. 16. BImSchV /4/ beurteilt. Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Für den Verkehrslärm sind die im Kapitel 5.3 aufgeführten Ausgangsdaten entsprechend anzusetzen.

5.1.1. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms SoundPLAN 8.2 /7/, wird ein digitales Geländemodell für die Schallausbreitungsberechnungen erzeugt (s. Kapitel 2.1). Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung eine digitale Flurkarte (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /5/. Neben der Geräuschquelle werden die untersuchten und die umliegenden Gebäude, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet. Die umliegenden Gebäude sowie die Planungsgebäude wurden in das Modell eingerechnet und entsprechend berücksichtigt.

5.2. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-

Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.

- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schalleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

5.3. Verkehrslärm - Schiene

5.3.1. Ausgangsdaten

Für die Berechnung waren die Zugdaten für die im Untersuchungsbereich maßgebliche Strecke Augsburg – Ulm relevant. Um die Bahn-Verkehrslärmmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Daten nach /8/ zugrunde gelegt. Die Bahnstrecke ist zweigleisig.

Tabelle 3: Mengengerüst für schalltechnische Berechnungen

Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015									
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-E	16	16	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	3	2	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
RV-ET	52	6	160	5-Z5_A12	1	5-Z5_A8	1						
RV-E	29	3	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
IC-E	25	5	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
ICE	15	1	160	1-V1	2	2-V1	9						
ICE	45	1	160	3-Z11	2								
TGV	6	0	160	1-V1	4	2-V2	14						
	195	36	Summe beider Richtungen										

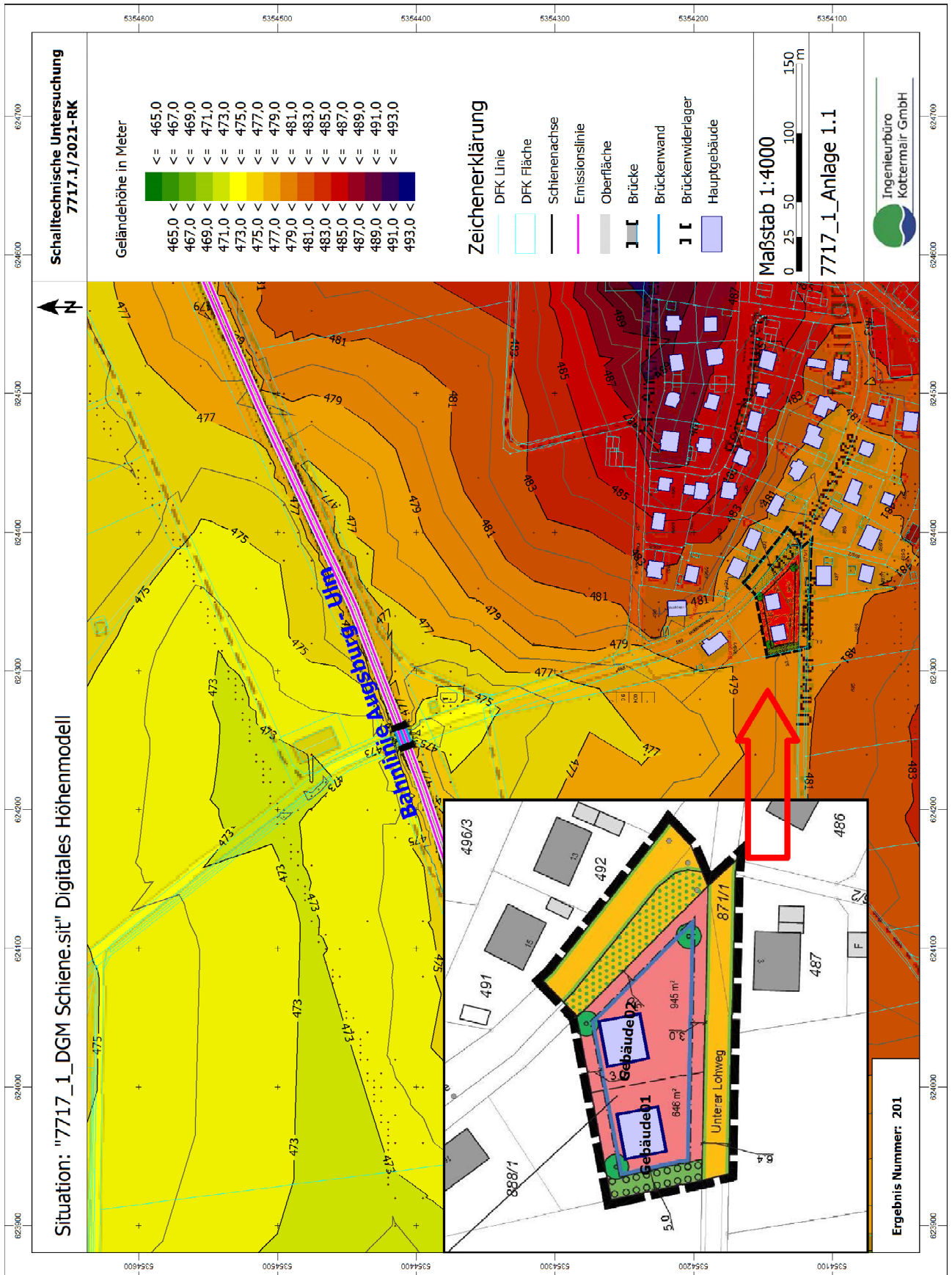
Hinweis:

Die Zugzahlen wurden je zur Hälfte auf die Gleise verteilt. Bei ungeraden Zugzahlen ist der höhere Anteil auf das bebauungsnächste Gleis zu legen.

Zu- und Abschläge zum Schienenemissionspegel erfolgen im Programm /7/ selbst. Aus diesen Daten ergeben sich die in Anlage 2.5 dargestellten Emissionspegel.

Anlage 1 Geländemodell und Übersicht zur Situation vor Ort

Anlage 1.1 Digitales Geländemodell



Anlage 2 Verkehrslärm „Schiene“ - Prognose 2035

Anlage 2.1 Bewertung: Grafik mit Beurteilungspegel Tag



Anlage 2.2 Bewertung: Grafik mit Beurteilungspegel Nacht



Anlage 2.3 Beurteilungspegel Schienenverkehr

**Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen
Beurteilungspegel
"7717_1_Verkehrslärm Schiene.sit"**

Legende

INr		Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Z-Koordinate
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
Lr,T	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
Lr,T,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
Lr,N,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

SoundPLAN 8.2

**Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen
Beurteilungspegel
"7717_1_Verkehrslärm Schiene.sit"**

INr	Immissionsort	Geschoss	HR	Nutzung	X	Y	GH	Z	OW,T	Lr,T	Lr,T,diff	OW,N	Lr,N	Lr,N,diff
					m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Gebäude01	EG 1.OG	O	WA	624332,3	5354142,1	479,8 479,8	482,6 485,4	55 55	48 49	---	45 45	46 48	1 3
2	Gebäude01	EG 1.OG	O	WA	624333,3	5354137,2	479,9 479,9	482,6 485,4	55 55	48 49	---	45 45	47 48	2 3
3	Gebäude01	EG 1.OG	S	WA	624331,0	5354134,3	479,9 479,9	482,6 485,4	55 55	39 40	---	45 45	37 39	---
4	Gebäude01	EG 1.OG	S	WA	624325,6	5354133,2	479,9 479,9	482,6 485,4	55 55	39 40	---	45 45	37 39	---
5	Gebäude01	EG 1.OG	W	WA	624322,4	5354135,2	479,9 479,9	482,6 485,4	55 55	52 53	---	45 45	51 51	6 6
6	Gebäude01	EG 1.OG	W	WA	624321,5	5354140,1	479,8 479,8	482,6 485,4	55 55	52 53	---	45 45	51 51	6 6
7	Gebäude01	EG 1.OG	N	WA	624323,7	5354143,1	479,8 479,8	482,6 485,4	55 55	53 54	---	45 45	52 52	7 7
8	Gebäude01	EG 1.OG	N	WA	624329,2	5354144,1	479,7 479,7	482,6 485,4	55 55	53 54	---	45 45	51 52	6 7
9	Gebäude02	EG 1.OG	W	WA	624343,9	5354144,5	479,8 479,8	482,7 485,5	55 55	51 52	---	45 45	50 51	5 6
10	Gebäude02	EG 1.OG	W	WA	624344,8	5354139,6	479,9 479,9	482,7 485,5	55 55	51 52	---	45 45	49 50	4 5
11	Gebäude02	EG 1.OG	S	WA	624348,0	5354137,6	479,9 479,9	482,7 485,5	55 55	39 41	---	45 45	38 40	---
12	Gebäude02	EG 1.OG	S	WA	624353,4	5354138,6	480,0 480,0	482,7 485,5	55 55	39 41	---	45 45	37 40	---
13	Gebäude02	EG 1.OG	O	WA	624355,7	5354141,6	479,9 479,9	482,7 485,5	55 55	47 49	---	45 45	46 47	1 2
14	Gebäude02	EG 1.OG	O	WA	624354,7	5354146,5	479,9 479,9	482,7 485,5	55 55	48 49	---	45 45	46 48	1 3
15	Gebäude02	EG 1.OG	N	WA	624351,6	5354148,5	479,8 479,8	482,7 485,5	55 55	52 53	---	45 45	51 52	6 7
16	Gebäude02	EG 1.OG	N	WA	624346,1	5354147,5	479,8 479,8	482,7 485,5	55 55	53 53	---	45 45	51 52	6 7

SoundPLAN 8.2

Anlage 2.4 Verkehrslärm: Vergleich zum „ORW“ und „IGW“

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen Beurteilungspegel "Verkehr" im Vergleich												
Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	ORW		Verkehr		DIN 18005		16. BlmSchV		
				T	N	Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
Immissionsort: Gebäude01												
1	EG	O	WA	55	45	48	46	-7	1	-11	-3	
1	1. OG	O	WA	55	45	49	48	-6	3	-10	-1	
2	EG	O	WA	55	45	48	47	-7	2	-11	-2	
2	1. OG	O	WA	55	45	49	48	-6	3	-10	-1	
3	EG	S	WA	55	45	39	37	-16	-8	-20	-12	
3	1. OG	S	WA	55	45	40	39	-15	-6	-19	-10	
4	EG	S	WA	55	45	39	37	-16	-8	-20	-12	
4	1. OG	S	WA	55	45	40	39	-15	-6	-19	-10	
5	EG	W	WA	55	45	52	51	-3	6	-7	2	
5	1. OG	W	WA	55	45	53	51	-2	6	-6	2	
6	EG	W	WA	55	45	52	51	-3	6	-7	2	
6	1. OG	W	WA	55	45	53	51	-2	6	-6	2	
7	EG	N	WA	55	45	53	52	-2	7	-6	3	
7	1. OG	N	WA	55	45	54	52	-1	7	-5	3	
8	EG	N	WA	55	45	53	51	-2	6	-6	2	
8	1. OG	N	WA	55	45	54	52	-1	7	-5	3	
Immissionsort: Gebäude02												
9	EG	W	WA	55	45	51	50	-4	5	-8	1	
9	1. OG	W	WA	55	45	52	51	-3	6	-7	2	
10	EG	W	WA	55	45	51	49	-4	4	-8	0	
10	1. OG	W	WA	55	45	52	50	-3	5	-7	1	
11	EG	S	WA	55	45	39	38	-16	-7	-20	-11	
11	1. OG	S	WA	55	45	41	40	-14	-5	-18	-9	
12	EG	S	WA	55	45	39	37	-16	-8	-20	-12	
12	1. OG	S	WA	55	45	41	40	-14	-5	-18	-9	
13	EG	O	WA	55	45	47	46	-8	1	-12	-3	
13	1. OG	O	WA	55	45	49	47	-6	2	-10	-2	
14	EG	O	WA	55	45	48	46	-7	1	-11	-3	
14	1. OG	O	WA	55	45	49	48	-6	3	-10	-1	
15	EG	N	WA	55	45	52	51	-3	6	-7	2	
15	1. OG	N	WA	55	45	53	52	-2	7	-6	3	
16	EG	N	WA	55	45	53	51	-2	6	-6	2	
16	1. OG	N	WA	55	45	53	52	-2	7	-6	3	

ProjektNr.: 7717.1/2021-RK	Ingenieurbüro Kottermair GmbH <small>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster</small>	Seite 1 von 2
----------------------------	---	---------------

SoundPLAN 8.2

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen Beurteilungspegel "Verkehr" im Vergleich	
Spalte	Beschreibung
Etage	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Nutz-	Gebietscharakter
ORW,T	Orientierungswert nach DIN 18005 Tag bzw. Nacht
Verkehr	Beurteilungspegel Tag bzw. Nacht
DIN 18005	Unter- bzw. Überschreitung des Orientierungswertes DIN 18005 Tag bzw. Nacht
16. BlmSchV	Unter- bzw. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes 16.BlmSchV Tag bzw. Nacht Hinweis: Der Immissionsgrenzwert liegt Tag und Nacht je 4 dB(A) über dem Orientierungswert

Anlage 2.5 Eingabedaten / Ausgangsdaten Schiene

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen															7717.1/2021-RK	
Emissionsberechnung Schienenverkehr																
01 Aachener Hbf bis Ufm Hbf (nach Aachener)																
Schienenkilometer	Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel Lw [dB(A)]					KBr dB	KLM dB		
			Tag	Nacht				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m			5 m	
1	01	GZ-E	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,3	39,9	83,4	67,5	42,9	-	-	
2	02	GZ-E	2,0	1,0	120	734	-	75,5	59,2	37,8	75,5	59,2	37,8	-	-	
3	03	GZ-E	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9	-	-	
4	04	RV-ET	26,0	3,0	160	102	-	77,7	59,9	38,2	71,3	53,5	31,9	-	-	
5	05	RV-E	15,0	2,0	160	192	-	76,5	64,7	40,6	70,7	54,9	34,9	-	-	
6	06	IC-E	13,0	3,0	160	151	-	77,5	61,6	37,9	73,9	58,2	47,1	-	-	
7	07	IC-E	9,0	1,0	160	279	-	73,0	61,6	37,9	73,9	58,2	47,1	-	-	
8	08	ICE	23,0	1,0	160	402	-	81,2	63,4	35,7	70,6	52,8	45,1	-	-	
9	09	TGV	3,0	-	160	452	-	75,1	60,3	31,9	-	-	-	-	-	
-	Gesamt		100,0	20,0	-	-	-	86,9	71,4	44,4	85,2	69,5	58,1	-	-	
0+000	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
01 Aachener Hbf bis Ufm Hbf (nach Aachener)																
Schienenkilometer	Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel Lw [dB(A)]					KBr dB	KLM dB		
			Tag	Nacht				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m			5 m	
1	01	GZ-E	8,0	8,0	100	734	-	83,4	64,3	39,9	86,4	67,5	42,9	-	-	
2	02	GZ-E	2,0	1,0	120	734	-	78,5	59,2	37,8	78,5	59,2	37,8	-	-	
3	03	GZ-E	2,0	1,0	100	207	-	71,8	52,5	33,9	71,8	52,5	33,9	-	-	
4	04	RV-ET	26,0	3,0	160	102	-	80,7	59,9	38,2	74,3	53,5	31,9	-	-	
5	05	RV-E	15,0	2,0	160	192	-	79,3	64,7	40,6	73,6	54,9	34,9	-	-	
6	06	IC-E	13,0	3,0	160	151	-	80,2	61,6	37,9	76,9	58,2	47,1	-	-	
7	07	IC-E	9,0	1,0	160	279	-	75,9	61,6	37,9	73,9	58,2	47,1	-	-	
8	08	ICE	23,0	1,0	160	402	-	84,1	63,4	35,7	73,5	52,8	45,1	-	-	
9	09	TGV	3,0	-	160	452	-	78,1	60,3	31,9	-	-	-	-	-	
-	Gesamt		100,0	20,0	-	-	-	89,9	71,4	44,4	88,1	69,5	58,1	-	-	
1+276	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
01 Aachener Hbf bis Ufm Hbf (nach Aachener)																
Schienenkilometer	Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel Lw [dB(A)]					KBr dB	KLM dB		
			Tag	Nacht				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m			5 m	
1	01	GZ-E	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,3	39,9	83,4	67,5	42,9	-	-	
2	02	GZ-E	2,0	1,0	120	734	-	75,5	59,2	37,8	75,5	59,2	37,8	-	-	
3	03	GZ-E	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9	-	-	
4	04	RV-ET	26,0	3,0	160	102	-	77,7	59,9	38,2	71,3	53,5	31,9	-	-	
5	05	RV-E	15,0	2,0	160	192	-	76,5	64,7	40,6	70,7	54,9	34,9	-	-	
6	06	IC-E	13,0	3,0	160	151	-	77,5	61,6	37,9	73,9	58,2	47,1	-	-	
7	07	IC-E	9,0	1,0	160	279	-	73,0	61,6	37,9	73,9	58,2	47,1	-	-	
8	08	ICE	23,0	1,0	160	402	-	81,2	63,4	35,7	70,6	52,8	45,1	-	-	
9	09	TGV	3,0	-	160	452	-	75,1	60,3	31,9	-	-	-	-	-	
-	Gesamt		100,0	20,0	-	-	-	86,9	71,4	44,4	85,2	69,5	58,1	-	-	
1+290	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

SoundPLAN 8.2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbestraße 4 85250 Altomünster

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen															7717.1/2021-RK	
Emissionsberechnung Schienenverkehr																
02 Aachener Hbf bis Ufm Hbf (nach Ufm)																
Schienenkilometer	Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel Lw [dB(A)]					KBr dB	KLM dB		
			Tag	Nacht				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m			5 m	
1	01	GZ-E	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,3	39,9	83,4	67,5	42,9	-	-	
2	02	GZ-E	2,0	1,0	120	734	-	75,5	59,2	37,8	75,5	59,2	37,8	-	-	
3	03	GZ-E	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9	-	-	
4	04	RV-ET	26,0	3,0	160	102	-	77,7	59,9	38,2	71,3	53,5	31,9	-	-	
5	05	RV-E	14,0	1,0	160	192	-	76,2	64,4	40,3	70,7	54,9	34,9	-	-	
6	06	IC-E	12,0	2,0	160	151	-	76,9	61,2	37,9	72,1	56,5	47,1	-	-	
7	07	IC-E	7,0	-	160	279	-	72,4	61,0	32,5	-	-	-	-	-	
8	08	ICE	22,0	-	160	402	-	81,0	63,2	35,5	-	-	-	-	-	
9	09	TGV	3,0	-	160	452	-	75,1	60,3	31,9	-	-	-	-	-	
-	Gesamt		95,0	16,0	-	-	-	86,6	71,1	44,2	84,7	68,9	55,9	-	-	
0+800	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02 Aachener Hbf bis Ufm Hbf (nach Ufm)																
Schienenkilometer	Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel Lw [dB(A)]					KBr dB	KLM dB		
			Tag	Nacht				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m			5 m	
1	01	GZ-E	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,3	39,9	83,4	67,5	42,9	-	-	
2	02	GZ-E	2,0	1,0	120	734	-	75,5	59,2	37,8	75,5	59,2	37,8	-	-	
3	03	GZ-E	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9	-	-	
4	04	RV-ET	26,0	3,0	160	102	-	77,7	59,9	38,2	71,3	53,5	31,9	-	-	
5	05	RV-E	14,0	1,0	160	192	-	76,2	64,4	40,3	70,7	54,9	34,9	-	-	
6	06	IC-E	12,0	2,0	160	151	-	76,9	61,2	37,9	72,1	56,5	47,1	-	-	
7	07	IC-E	7,0	-	160	279	-	72,4	61,0	32,5	-	-	-	-	-	
8	08	ICE	22,0	-	160	402	-	81,0	63,2	35,5	-	-	-	-	-	
9	09	TGV	3,0	-	160	452	-	75,1	60,3	31,9	-	-	-	-	-	
-	Gesamt		95,0	16,0	-	-	-	86,6	71,1	44,2	84,7	68,9	55,9	-	-	
0+803	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02 Aachener Hbf bis Ufm Hbf (nach Ufm)																
Schienenkilometer	Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel Lw [dB(A)]					KBr dB	KLM dB		
			Tag	Nacht				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m			5 m	
1	01	GZ-E	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,3	39,9	83,4	67,5	42,9	-	-	
2	02	GZ-E	2,0	1,0	120	734	-	75,5	59,2	37,8	75,5	59,2	37,8	-	-	
3	03	GZ-E	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9	-	-	
4	04	RV-ET	26,0	3,0	160	102	-	77,7	59,9	38,2	71,3	53,5	31,9	-	-	
5	05	RV-E	14,0	1,0	160	192	-	76,2	64,4	40,3	70,7	54,9	34,9	-	-	
6	06	IC-E	12,0	2,0	160	151	-	76,9	61,2	37,9	72,1	56,5	47,1	-	-	
7	07	IC-E	7,0	-	160	279	-	72,4	61,0	32,5	-	-	-	-	-	
8	08	ICE	22,0	-	160	402	-	81,0	63,2	35,5	-	-	-	-	-	
9	09	TGV	3,0	-	160	452	-	75,1	60,3	31,9	-	-	-	-	-	
-	Gesamt		95,0	16,0	-	-	-	86,6	71,1	44,2	84,7	68,9	55,9	-	-	
0+823	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

SoundPLAN 8.2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbestraße 4 85250 Altomünster

Anlage 2.5 Eingabedaten / Ausgangsdaten Schiene

Hinweise zu den Ausgangsdaten der Deutsche Bahn AG, zur Bahnstrecke Augsburg – Ulm, Prognose 2030 [Mengengerüst Schall 03:2012] nach /8/

Erläuterungen und Legende	
1. v_max abgeglichen mit VzG 2020	
Bei <i>Streckenneu- und Ausbauprojekten</i> wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.	
2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.	
3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:	
Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)	
4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.	
Legende	
Traktionsarten:	- E = Bespannung mit E-Lok - V = Bespannung mit Diesellok - ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug
Zugarten:	GZ = Güterzug RE = Regionalzug RB = Regionalzug RV = Regionalzug S = Elektrotriebzug der S-Bahn ... IC = Intercityzug (auch Railjet) ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV NZ = Nachtreisezug AZ = Saison- oder Ausflugszug D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte LR, LICE = Leerreisezug

Anlage 2.6 Rechenlaufinformation

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen Rechenlauf-Info "7717_1_Verkehrslärm Schiene.sit"		
Projektbeschreibung		
Projekttitel:	Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen	
Projekt Nr.:	7717.1/2021-RK	
Projektbearbeiter:	Herr Knoll	
Auftraggeber:	Gemeinde Kutzenhausen	
Beschreibung:		
Rechenlaufbeschreibung		
Rechenart:	Gebäudelärmkarte	
Titel:	"7717_1_Verkehrslärm Schiene.sit"	
Gruppe:	7717_1_	
Laufdatei:	RunFile.runx	
Ergebnisnummer:	205	
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4):		
Berechnungsbeginn:	28.09.2021 10:08:18	
Berechnungsende:	28.09.2021 10:08:26	
Rechenzeit:	00:02:114 [m.s.ms]	
Anzahl Punkte:	16	
Anzahl berechneter Punkte:	16	
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (18.05.2021) - 32 bit	
Rechenlaufparameter		
Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:	Nein	
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt	Nein	
Richtlinien:		
Schiene:	Schall 03-2012	
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012	
7717.1/2021-RK Rechenlauf Nr. 205	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2

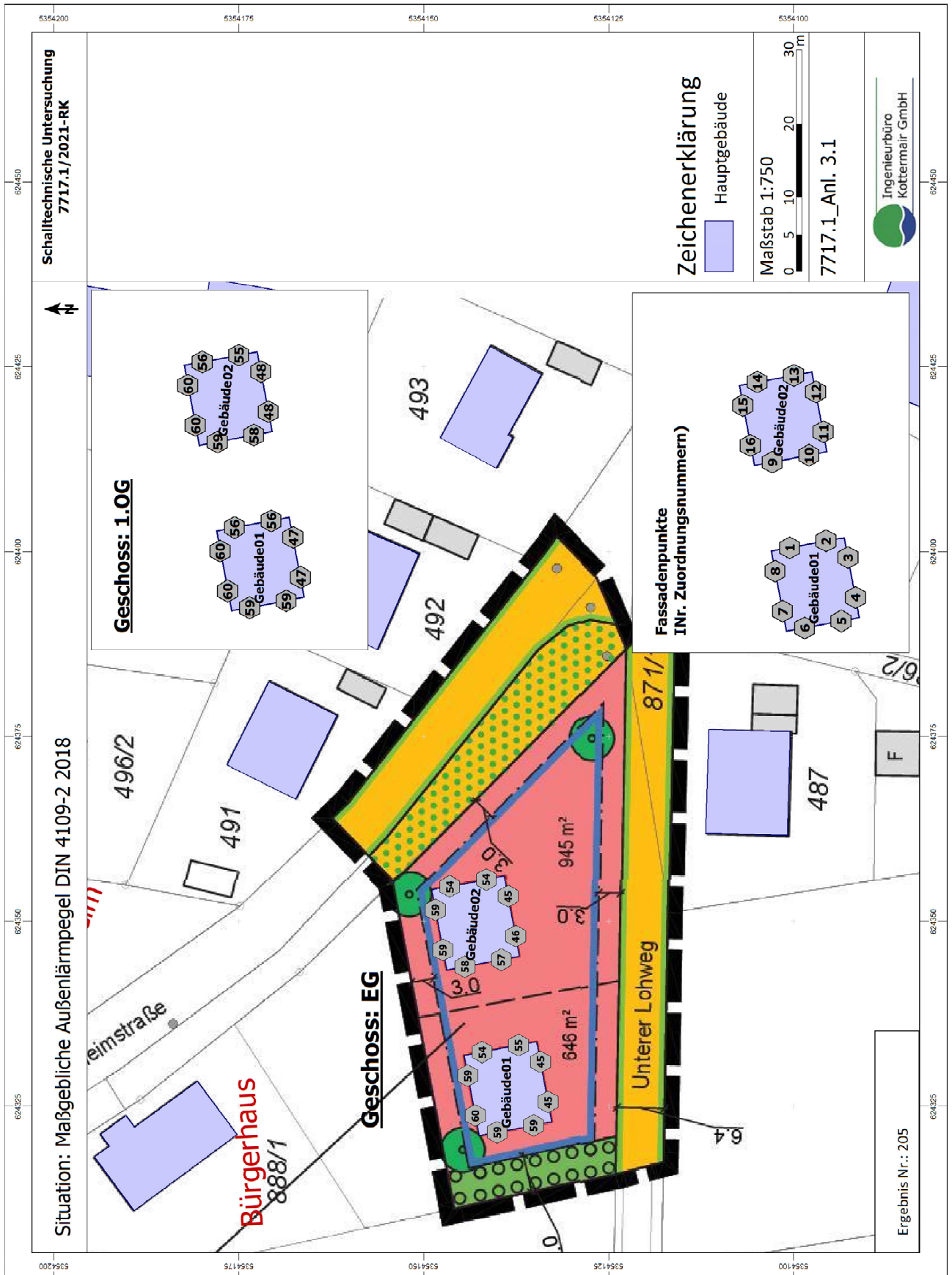
SoundPLAN 8.2

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen Rechenlauf-Info "7717_1_Verkehrslärm Schiene.sit"		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)		
Gebäudelärmkarte:		
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		
Geometriedaten		
7717_1_Verkehrslärm Schiene.sit 28.09.2021 10:08:04		
- enthält:		
7717_1_Gebäude Bestand.geo		20.09.2021 14:43:50
7717_1_Gebäude Planung.geo		21.09.2021 08:36:02
7717_1_Quelle Schiene.geo	28.09.2021 10:08:02	
7717_1_Texte Zusatz.geo	21.09.2021 12:57:24	
RDGM0202.dgm	20.09.2021 13:52:04	
7717.1/2021-RK Rechenlauf Nr. 205	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 3 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018

Anlage 3.1 Maßgebliche Außenlärmpegel (grafische Darstellung)



Anlage 3.2 Maßgebliche Außenlärmpegel (Tabellendarstellung)

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen
La DIN 4109:2018-01

Nr.	SW	Nutz.	HR	Schienenverkehr				Summe		La [dB(A)]
				LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		

Immissionsort: Gebäude01

1	EG	WA	O	48	46	43	51	46	54	54
1	1.OG	WA	O	49	48	44	53	47	56	56
2	EG	WA	O	48	47	43	52	46	55	55
2	1.OG	WA	O	49	48	44	53	47	56	56
3	EG	WA	S	39	37	34	42	37	45	45
3	1.OG	WA	S	40	39	35	44	38	47	47
4	EG	WA	S	39	37	34	42	37	45	45
4	1.OG	WA	S	40	39	35	44	38	47	47
5	EG	WA	W	52	51	47	56	50	59	59
5	1.OG	WA	W	53	51	48	56	51	59	59
6	EG	WA	W	52	51	47	56	50	59	59
6	1.OG	WA	W	53	51	48	56	51	59	59
7	EG	WA	N	53	52	48	57	51	60	60
7	1.OG	WA	N	54	52	49	57	52	60	60
8	EG	WA	N	53	51	48	56	51	59	59
8	1.OG	WA	N	54	52	49	57	52	60	60

Immissionsort: Gebäude02

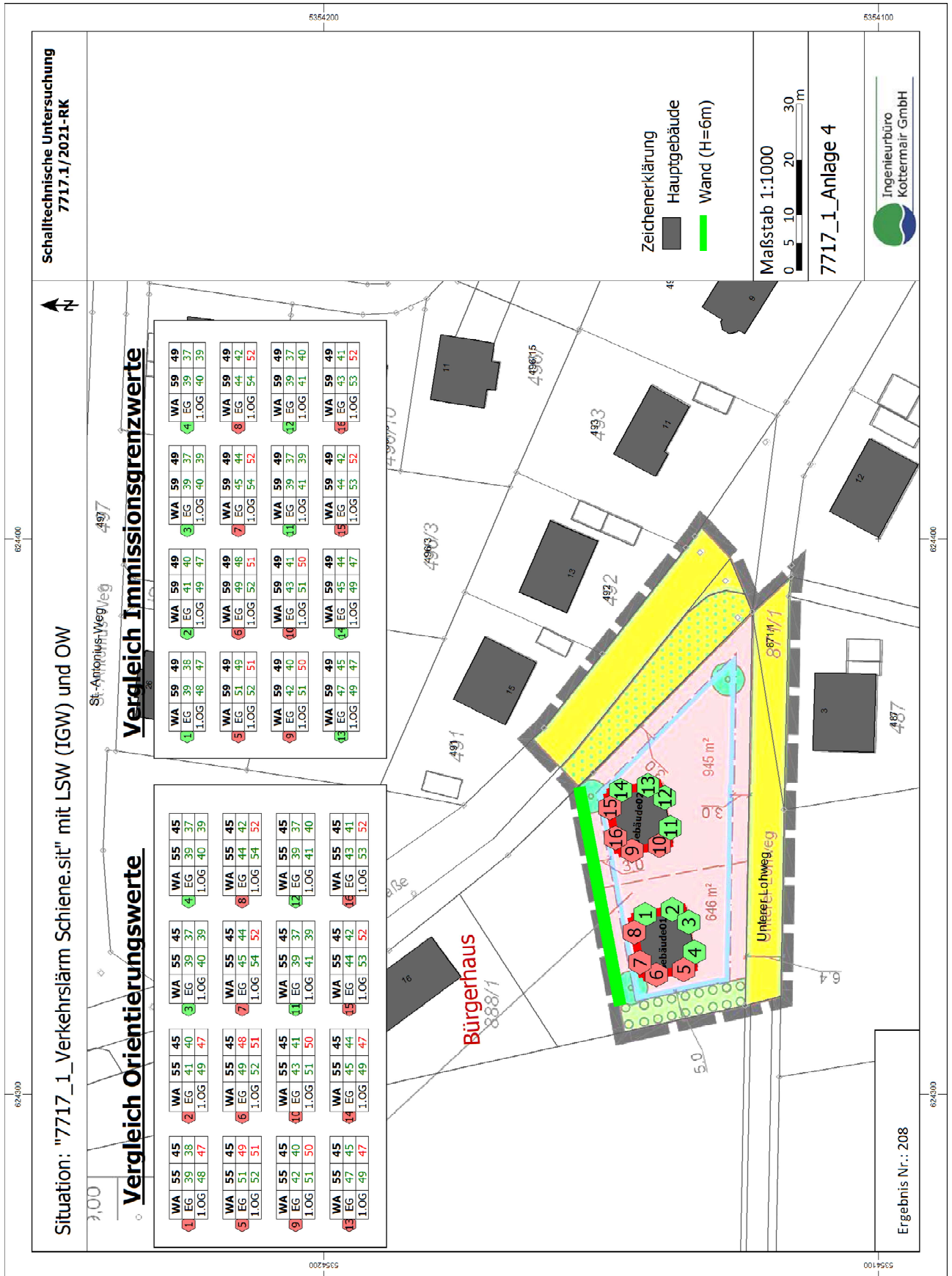
9	EG	WA	W	51	50	46	55	49	58	58
9	1.OG	WA	W	52	51	47	56	50	59	59
10	EG	WA	W	51	49	46	54	49	57	57
10	1.OG	WA	W	52	50	47	55	50	58	58
11	EG	WA	S	39	38	34	43	37	46	46
11	1.OG	WA	S	41	40	36	45	39	48	48
12	EG	WA	S	39	37	34	42	37	45	45
12	1.OG	WA	S	41	40	36	45	39	48	48
13	EG	WA	O	47	46	42	51	45	54	54
13	1.OG	WA	O	49	47	44	52	47	55	55
14	EG	WA	O	48	46	43	51	46	54	54
14	1.OG	WA	O	49	48	44	53	47	56	56
15	EG	WA	N	52	51	47	56	50	59	59
15	1.OG	WA	N	53	52	48	57	51	60	60
16	EG	WA	N	53	51	48	56	51	59	59
16	1.OG	WA	N	53	52	48	57	51	60	60

ProjektNr.: 7717.1/2021-RK	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
----------------------------	--	---------------

SoundPLAN 8.2

Aufstellung B-Plan Nr.30, "An der Loh", Gemeinde Kutzenhausen La DIN 4109:2018-01	
Spalte	Beschreibung
Nr.	Nr.
SW	Stockwerk
Nutz.	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Schienenverkehr	Beurteilungsbegel Schiene Tag bzw. Nacht (gerundet nach RLS-90)

Anlage 4 Verkehrslärm mit Schallschutzmaßnahme H=6 Meter



Anlage 5 Stellungnahme Landratsamt Augsburg

Landratsamt Augsburg
Fachbereich 55
Az.: 55.9-I-058-21

am 14.7.
per Mail
an Seiler

Über FBL 55

An den
Fachbereich 50
im Hause

Immissionsschutz;

Stellungnahme zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 30 „An der Loh“ der Gemeinde Kutzenhausen; Beteiligung der Behörden im beschleunigten Verfahren gemäß § 13 b BauGB Fassung vom 19.05.2021

Zur Zuleitung des Fachbereichs 50 vom 25.05.2021

1. Sachverhalt

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich vom Ortsteil Maingründel und umfasst eine Fläche von ca. 2.740 m². Südlich verläuft in ca. 600 m Entfernung die Bundesstraße B300. In ca. 265 m Entfernung verläuft die Bahnlinie Augsburg - Ulm nördlich am Ortsteil Maingründel vorbei. Die Gemeinde Kutzenhausen möchte die Fläche als Allgemeines Wohngebiet festsetzen und zugleich einen Ortsrand an dieser Stelle des Ortsteiles schaffen.

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan stellt eine Gemeinbedarfsfläche für dörfliche Belange (Vereine, Sport, Kultur) dar (6. Änderung des Flächennutzungsplanes „Westlicher Ortsrand von Maingründel“). Der Flächennutzungsplan soll aufgrund der Änderung des Bebauungsplanes angepasst werden.

Südlich und östlich grenzen bereits mit Wohnnutzung bebaute Grundstücke und westlich direkt landwirtschaftliche Flächen an das Plangebiet an. Nördlich grenzt gemäß Flächennutzungsplan eine Gemeinbedarfsfläche an, auf welcher bereits das Bürgerhaus (Fl.-Nr. 888/1) realisiert wurde. Nordöstlich grenzt das Musikerheim (Fl.-Nr. 490) an das Plangebiet an.

Die Erschließung des Plangebietes ist über die bestehende „Musikerheimstraße“ und die Straße „Untere Lohweg“ bereits gegeben. Der „Untere Lohweg“ führt nach der Wohnbebauung als Zufahrt zu den angrenzenden westlichen landwirtschaftlichen Flächen weiter.

2. Beurteilung der Einwirkungen des Straßen- und Schienenlärms auf das Plangebiet**2.1. Straßenlärm**

Das Plangebiet liegt nördlich in ca. 600 m Entfernung zur verkehrsbedeutsamen Straßenverbindung B300.

Für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) werden in der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Orientierungswerte bei Verkehrslärm von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) genannt.

Anlage 5 Stellungnahme Landratsamt Augsburg

Aufgrund der Verkehrszahlen aus der Verkehrszählung vom Jahr 2015, versehen mit einem Zuschlag von 10 % für die zukünftige Verkehrsentwicklung, errechnet sich für das geplante WA überschlägig unter Zugrundelegung einer Geschwindigkeit von 70 km/h in einem Abstand von ca. 600 m von der B300 ein Beurteilungspegel tagsüber 44 dB(A) und nachts 38 dB(A). Unter Einhaltung der zugrunde gelegten Annahmen können die für ein Allgemeines Wohngebiet zugrunde gelegten Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten werden.

2.2. Schienenverkehrslärm

In ca. 265 m verläuft die Bahnlinie Augsburg - Ulm nördlich am Ortsteil Maingründel vorbei. Nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gilt für ein Allgemeines Wohngebiet bei Verkehrslärm ein Orientierungswert von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).

Unter Heranziehung der Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes – Runde 3 (30.06.2017) zur Abschätzung der Schienenverbindung Augsburg - Ulm im Norden wurde festgestellt, dass die für ein Allgemeines Wohngebiet zugrunde gelegten Anforderungen nach DIN 18005 Beiblatt 1 tagsüber und nachts z. T. erheblich überschritten werden. Im Plangebiet ist mit bis zu 65 dB(A) tags und mit bis zu 60 dB(A) nachts zu rechnen. Die angegebenen Werte der strategischen Lärmkarten zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie beruhen auf anderen Berechnungsverfahren und sind daher nicht direkt vergleichbar mit den Grenz- und Richtwerten, die für die Immissionschutzfachliche Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung bzw. im Baurecht herangezogen werden. Sie können jedoch für eine Bewertung der Lärmsituation zur Orientierung herangezogen werden.

Ein Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV, die für den Bau und die wesentliche Änderung von Straßen einschlägig ist, kann lediglich dazu dienen, die Feststellung zu treffen, dass bei der Einhaltung der einschlägigen Immissionsgrenzwerte der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche gewährleistet werden kann und dass bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte schädliche Umwelteinwirkungen zu vermuten sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für ein Allgemeines Wohngebiet 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts. Auch die Grenzwerte der 16. BImSchV sind tagsüber um bis zu 6 dB(A) und nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Gemäß der DIN 18005 ist selbst bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Aufgrund der hohen Vorbelastung durch den Schienenverkehrslärm bestehen ohne schalltechnische Untersuchung und Ergreifung von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen aus fachlicher Sicht *erhebliche Bedenken* gegen die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes, da schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche nicht ausgeschlossen werden können.

3. Beurteilung der durch Freizeitnutzungen (Bürgerhaus und Musikerheim) vorhandenen Vorbelastung auf das Plangebiet

Für ein Allgemeines Wohngebiet werden in der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Orientierungswerte bei Gewerbe- und Freizeitlärm von tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) genannt.

Auf der Fl.-Nr. 888/1 befindet sich bereits ein Bürgerhaus (8 Schießstände für Schützenverein im Kellergeschoss, Vereinsgaststätte mit 60 Gastplätzen, Jugendräume im Dachgeschoss, bis zu 10 Sonderveranstaltungen an Sonntagen, Parkverkehr) und auf der Fl.-Nr. 490 ein Musikerheim (Wohnnutzung im Kellergeschoß, mehrere Probenräume, u.a. für Orchester).

Von fachlicher Seite wurde eine überschlägige Prognose des Bürgerhauses (die für die Bauvoranfrage vorgelegte schalltechnische Untersuchung lässt darauf schließen, dass nur der

Anlage 5 Stellungnahme Landratsamt Augsburg

Parkplatz berücksichtigt wurde, jedoch nicht die gesamte Bürgerhausnutzung (siehe oben)) durchgeführt, bei welcher ein Gaststättenbetrieb (geöffnete Fenster, normale Sprachlautstärke, ohne zusätzliche Musikdarbietung, etc.) und ein Zu- und Abgangsverkehr vom Bürgerhaus auch nach 22.00 Uhr berücksichtigt wurde. Aufgrund der überschlägigen Prognose kann der in der DIN 18005 genannte Orientierungswert für eine geplante Wohnnutzung im Allgemeinen Wohngebiet von 40 dB(A) zur Nachtzeit eingehalten werden. Eine überschlägige Prognose des Musikerheims unter der Annahme, dass Orchesterproben und z. B. Instrumentalproben bzw. -unterricht zur Tagzeit nur bei *geschlossenen* Fenstern und eine weitere Nutzung des Musikerheimes unter denselben Annahmen wie die Abendnutzung des Bürgerhauses (siehe oben Gaststättenbetrieb), d. h. nach 22.00 Uhr keine Orchesterproben, etc. mehr stattfinden, führt nach überschlägiger Prognose ebenfalls noch zur Einhaltung des für ein geplantes Allgemeines Wohngebiet in der DIN 18005 genannten Orientierungswerts zur Nachtzeit von 40 dB(A). Auch der Orientierungswert der DIN 18005 zur Tagzeit von 55 dB(A) kann bei Orchesterproben und geschlossenen Fenstern der Probenräume nach überschlägiger Prognose eingehalten werden.

Sollten die Nutzungen nicht den zugrunde gelegten Annahmen entsprechen, z. B. Musikdarbietungen im Bürgerhaus, Musikproben im Musikerheim nach 22.00 Uhr, Orchesterproben bei geöffneten Fenstern, etc., ist im laufenden Bauleitplanverfahren die gesamte Lärmvorbelastung durch das genehmigte Bürgerhaus (siehe oben) und das genehmigte Musikerheim (siehe oben) zu erfassen und lärmtechnisch zu beurteilen. Die Begutachtung ist auf den genehmigten Bestand, der sich aus den Antragsunterlagen und den Genehmigungsbescheiden ergibt, abzustellen.

4. Abschließende Feststellung

Eine abschließende fachliche Beurteilung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 30 „An der Loh“ der Gemeinde Kutzenhausen ist erst nach schalltechnischer Untersuchung bei einer geänderten Nutzung als in der überschlägigen Prognose zugrunde gelegten Annahmen der vorhandenen (genehmigten) Emissionen durch die Freizeitnutzung und den Schienenverkehrslärm möglich.

Fachtechnische Anmerkung bezüglich der Äußerung des Kreisbaumeisters zum Bebauungsplanentwurf

Durch die überschlägige Prognose wurde ebenfalls die Änderungsvariante, bei welcher die zwei geplanten Wohnbauparzellen entlang der „Musikerheimstraße“ angeordnet werden sollen (weiter Richtung Norden an das Bürgerhaus und das Musikerheim), überprüft. Hierbei wurde, unter denselben Annahmen für das Bürgerhaus mit Gaststättenbetrieb (geöffnete Fenster, normale Sprachlautstärke, ohne zusätzliche Musikdarbietung, etc.) festgestellt, dass *bereits ohne Berücksichtigung des Musikerheimes* der aus der überschlägigen Prognose des Bürgerhauses errechnete Beurteilungspegel den Orientierungswert für ein Allgemeines Wohngebiet gemäß DIN 18005 zur Nachtzeit von 40 dB(A) unter den genannten Annahmen nicht einhalten kann.

Sollte von Seiten der Gemeinde Kutzenhausen die Änderung der Anordnung der zwei Wohnbauparzellen entlang der „Musikerheimstraße“ in Betracht gezogen werden, sollte die Änderung im schalltechnischen Gutachten mit abgeprüft werden, insbesondere inwiefern durch die Freizeitnutzung nördlich (Bürgerhaus) und nordöstlich (Musikerheim) die geplante Wohnnutzung (WA) in direkter Nachbarschaft verträglich ist.

Augsburg, den 12.07.2021

Rößle
Dipl.-Ing.(FH)

Anlage 6 Ausführungen zum Bürgerhaus / Musikerheim

An der Loh - Nachricht (HTML)

Datei Nachricht Hilfe Was möchten Sie tun?

Do 07.10.2021 10:44

Karlheinz Lutz <karlheinz.lutz@kutzenhausen.de>
An der Loh

An Roman.Knoll@ib-kottermair.de

MX-2640N_20211007_095334.pdf 642 KB
MX-2640N_20211007_095213.pdf 2 MB

Sehr geehrter Herr Knoll,
im Anhang übersende ich Ihnen einen Auszug aus der Baugenehmigung und die schalltechnische Untersuchung.
Wie bereits tel. mitgeteilt, sind die Nutzungszeiten im Musikerheim jeweils Do und Fr von 19.15 Uhr bis max. 22.00 Uhr. Im Bürgerheim findet jeweils Freitag von 20.00 bis 24.00 Uhr Schießbetrieb statt. Ein Gaststättenbetrieb findet dort regelmäßig nur am Sonntag von 10.30 bis 11.30 Uhr statt.

Mit freundlichen Grüßen

Karlheinz Lutz



Gemeinde Kutzenhausen
Schulstraße 10
86500 Kutzenhausen
Tel.: 08238/9601-22
Fax: 08238/9601-99

Haftungsausschluss:
Diese E-Mail (und ihre Anhänge) ist ausschließlich für den/die darin genannte/n Empfänger/-in bestimmt. Dies gilt auch, wenn eine E-Mail an mehrere Empfänger/-innen gerichtet ist. Die E-Mail enthält rechtlich geschützte und vertrauliche Informationen. Betroffene verletzen und ist deshalb ausschließlich zum bestimmungsgemäßen und zweckgerichteten Gebrauch gestattet. Jede dem Zweck und Ziel der E-Mail und ihrer Anhänge zuwiderlaufende Nutzung und Verarbeitung ist nicht gestattet. Wenn Sie c informieren Sie uns bitte sofort unter der oben genannten Adresse und vernichten Sie diese Nachricht (einschließlich ihrer Anhänge) und alle Vervielfältigungen davon unverzüglich. Der/die Absender/-in trägt keine Haftung, insbesondere für unvollständig

- Musikerheim Flurnummer 490
- Bürgerhaus Flurnummer 881/1



Musikerheim c

Wie durch die Gemeinde bestätigt, sind die Nutzungen des Musikerheims bis 22.00 Uhr abgeschlossen. Die schalltechnische Einschränkung des Musikerheims wäre jedoch vorrangig durch die direkt angrenzende Bebauung auf der Flurnummer 496/2 gegeben.

Bürgerhaus:

Der Schießstand liegt im Keller und ist schalltechnisch nicht maßgeblich. Abfahrten nachts, sind in der schalltechnischen Untersuchung /19/ berechnet. Aufgrund der Lage der Stellplätze

und Planung zueinander sind keine Konflikte zu erwarten. Der geringe Gaststättenbetrieb ist ebenfalls schalltechnisch nicht relevant.