

**Schallschutzprüfstelle
Beratende Ingenieure VBI**

Dipl.-Ing. Walter Körner
B. Eng. Georg Rathfelder

Bauakustik
Raumakustik
Wärmeschutz
Energiebilanzierung
Schallimmissionsschutz
Thermische Bauphysik

Anschrift:

Buchbrunnleweg 41
78479 Reichenau
Telefon: (0 75 31) 804 55 05
Telefax: (0 75 31) 804 55 06
E-Mail: info@gsa-koerner.de
www.gsa-koerner.de

Büro Mitte:

Jahnstraße 7
65329 Hohenstein
Telefon: (0 61 20) 97 98 99 -0
Telefax: (0 61 20) 97 98 99 -99
E-Mail: info@gsa-koerner.de
www.gsa-koerner.de

Sachbearbeiter:

Felix Löskow

Datum:

12.08.2020

GUTACHTLICHE
STELLUNGNAHME

P 20108-C

BEBAUUNGSPLANVERFAHREN „BILDSTÖCKLE“
71229 LEONBERG

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE

- VERKEHRSLÄRM

AUFTRAGGEBER:

Bezirksbaugenossenschaft
Altwürtemberg e.G.
Karl-Joos-Straße 55

70806 Kornwestheim

ARCHITEKT:

Freier Architekt
Dipl.-Ing. Hansjörg Schneck
Brennerstraße 47

71229 Leonberg

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	SEITE
1. ZUSAMMENFASSUNG	3
2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	4
4. UNTERSUCHUNGS- UND BEURTEILUNGSVERFAHREN	6
4.1 BAULEITPLANUNG SCHALLTECHNISCHE ORIENTIERUNGSWERTE	6
4.2 16. BIMSCHV	7
4.3 TA LÄRM	8
4.4 DIN 4109 „SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU“	9
5. THEORETISCHE UNTERSUCHUNG, GERÄUSCHIMMISSIONEN	10
5.1 ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE	10
5.2 PARKIERUNGSVERKEHR	13
5.3 AUSBREITUNGSBERECHNUNG	16
6. SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	17
7. VORSCHLAG FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN	17
8. PROGNOSEUNSICHERHEITEN	19

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die Bezirksgenossenschaft Altwürttemberg e.G. beabsichtigt die Erstellung eines Städtebaulichen Wohnkonzepts „Zwischen Bierkeller und Stuttgarter Straße“. Dieser soll als Grundlage für einen gültigen Bebauungsplan dienen.

Auf der bisher Großteils mit Wohngebäuden bebauten Fläche sollen gemäß der vorliegenden Konzeptplanung vom 14.07.2017 mehrgeschossige Wohngebäude mit insgesamt 105 Wohneinheiten, oberirdischen Stellplätzen und 5 Tiefgaragenzufahrten für den Anwohnerverkehr entstehen.

Die Wohngebäude sollen, je nach Lage, maximal mit drei bis vier Regelgeschossen, sowie jeweils einem Staffelgeschoss ausgeführt werden. Der Bauabschnitt 1 wurde bereits im Zuge eines anderen Verfahrens genehmigt.

Die umgebende Bebauung ist größtenteils durch Wohncharakter und nicht störendem Gewerbe geprägt. Das Planungsgebiet wird im Norden und Nord-Osten durch die Stuttgarter Straße (L1180), sowie durch Anwohnerstraßen ohne Durchgangsverkehrsanteil begrenzt. Es sind zudem bereits Parkplatzflächen vorhanden.

Die anzusetzende Nutzungsart wird vonseiten des Gutachters aufgrund der vorgängig beschriebenen umgebenden Situation als Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet.

In der vorliegenden Gutachtlichen Stellungnahme wird der Nachweis geführt, dass die ermittelten Schallimmissionen der bestehenden Verkehrswege nach RLS-90 die Immissionsrichtwerte der DIN 18005, soweit möglich, einhalten. Darüber hinaus sollen die Auswirkungen des PKW-Verkehr (Parkplätze und Tiefgaragenzufahrten) untersucht werden. Die Beurteilung des Parkierungsverkehrs erfolgt anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Die Berechnungsergebnisse zeigen auf, dass aufgrund der vorhandenen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der DIN 18005 Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Im vorliegenden Wohnbaukonzept wird für die betroffene Planungsfläche von der Schutzwürdigkeit eines Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Es wird eine theoretische Untersuchung der bestehenden Verkehrswege in Form von Straßen mit möglichem Störpotenzial rund um das geplante Bebauungsgebiet gemäß Berechnungsvorschriften betrachtet und die Auswirkungen auf die geplante Bebauung mit den Immissionsrichtwerte der DIN 18005 abgeglichen und bewertet.

Im Zuge des Städtebaulichen Wohnkonzepts werden neue oberirdische Parkflächen sowie Tiefgaragenstellplätze geschaffen, welche gemäß geltenden Bestimmungen auf Störpotenzial gegenüber der bestehenden Bebauung hin untersucht und nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) bewertet werden.

Bei Überschreitung der gültigen Orientierungs- und Immissionsrichtwerte sind Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung dieser Gutachtlichen Stellungnahme standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Plansatz „Überplanung des Quartiers Bildstöckle 71229 Leonberg“
Maßstab 1:500
Planfassung 22.02.2016
Planverfasser: Hansjörg Schneck Freier Architekt GmbH, 71229 Leonberg
hergegeben per E-Mail am 10.01.2020
- Bebauungsplan Bestand, grafischer Teil
hergegeben per E-Mail am 08.02.2020
- Lageplan Bestand
Maßstab 1:500
Planverfasser: LeoMaps, Leonberg
hergegeben per E-Mail am 08.02.2020
- Verkehrslärmdaten Leonberg 2018, 2019 und 2020
hergegeben per E-Mail am 08.02.2020
- Präsentation „Bildstöckle“ Städtebauliches Wohnkonzept
Stand 14.07.2017
Verfasser: Schneck.de Architekten & Ingenieure, 71229 Leonberg
hergegeben per E-Mail am 12.02.2020
- Lageplan
Maßstab 1:200
Planfassung 18.10.2019
Planverfasser: Schneck.de Architekten & Ingenieure, 71229 Leonberg
hergegeben per E-Mail am 19.02.2020

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Teil 1 - Grundlagen und Hinweise für die Planung Ausgabe Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städte- bauliche Planung Ausgabe 1987
Verkehrslärmschutz-ver- ordnung 16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzver- ordnung - 16. BImSchV) vom Juni 1990
RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
VDI-Richtlinie 2571	Schallabstrahlung von Industriebauten
VDI-Richtlinie 2714	Schallausbreitung im Freien
VDI-Richtlinie 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Aus- gabe Oktober 1999
Parkplatzlärmstudie	Untersuchung von Schallimmissionen aus Parkplät- zen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Ausgabe 2007

Soweit darüber hinaus Normen und Richtlinien im Zuge der Bearbeitung zur Anwen-
dung kommen, sind diese im Text genannt und gegebenenfalls erläutert.

4. UNTERSUCHUNGS- UND BEURTEILUNGSVERFAHREN

4.1 BAULEITPLANUNG SCHALLTECHNISCHE ORIENTIERUNGSWERTE

Für die Berücksichtigung des Schallimmissionsschutzes im Zuge der Bauleitplanung gibt die DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren“, wertvolle Hinweise. Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ beinhaltet die sogenannten schalltechnischen Orientierungswerte, getrennt für die Tages- und Nachtzeit in Abhängigkeit der schutzwürdigen Baugebiete. Dabei wird während der besonders schutzbedürftigen Nachtzeit unterschieden zwischen Geräuschimmissionen von Straßenverkehrswegen (höhere Werte nach Tabelle 1) einerseits und von Geräuschimmissionsanteilen für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche vergleichbarer öffentlicher Betriebe andererseits.

Die nachfolgende Tabelle 1 gibt einen Auszug.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 DIN 18005

Einwirkungsort	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50	40/35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45/40
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	55/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, wird ausdrücklich vermerkt, dass die Orientierungswerte bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbauten Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden sollen.

Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält jedoch auch den Hinweis, dass die Belange des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei überwiegend anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Weiter wird ausgeführt, dass der Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden sollen.

Die DIN 18005 weist weiter darauf hin, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. 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.

4.2 16. VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZES (VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG - 16. BImSchV)

4.2.1 **Neubau und wesentliche Änderungen**

Gemäß den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - ist die Berechnung des Beurteilungspegels nach der dortigen Anlage 2 in Verbindung mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 durchzuführen.

Soweit nicht die schalltechnischen Orientierungswerte nach Pos. 4.1 herangezogen werden, sind die erarbeiteten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten (Lärmvorsorgewerte) nach § 2 der 16. BImSchV abzugleichen. Diese betragen:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV, § 2

Einwirkungsort	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	64	54
Reines Wohngebiet (WR) Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS)	59	49
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeheime (KU)	57	47

4.3 6. ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM - TA LÄRM)

Die schalltechnischen Untersuchungen für die gewerblichen Anlagen sind nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) durchzuführen.

Die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -TA Lärm) in der Fassung vom 26. August 1998, benennt im Abschnitt 6 Immissionsrichtwerte für die Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in unterschiedlichen Baugebieten bzw. an unterschiedlichen Einwirkungsorten. Die nachfolgende Aufstellung gibt die Zahlenwerte auszugsweise wieder.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte „außerhalb von Gebäuden“ nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Einwirkungsort Baugebiet	Immissionsrichtwert „außerhalb von Gebäuden“ nach TA Lärm	
	Tag	Nacht*
Industriegebiet	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

* Für die Nachtzeit gilt jeweils die sogenannte ungünstigste Stunde.

Die Art der bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich nach der TA Lärm aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Fehlt diese Festsetzung oder aber sind für bestimmte Einrichtungen und Gebiete keine Festsetzungen getroffen, ist die Beurteilung nach der Schutzbedürftigkeit vorzunehmen.

Die TA Lärm enthält den zusätzlichen Hinweis, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen.

Für Seltene Ereignisse, definiert als voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer „Anlage“, die in seltenen Fällen auftreten oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten, werden erhöhte Immissionsrichtwerte wie folgt benannt:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz beschreibt detailliert das Untersuchungsverfahren zur Ermittlung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Bewertung.

Unterschieden wird in der Verwaltungsvorschrift zwischen genehmigungsbedürftigen Anlagen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen. Soweit im letztgenannten Falle keine spezifische Regelung erfolgt ist, wird auf die Regelungsmechanismen für genehmigungsbedürftige Anlagen zurückgegriffen.

4.4 DIN 4109 „SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU“

Die DIN 4109-1:2016-07 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ behandelt unter Abschnitt 7 „Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteile“ die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen.

Die baurechtlichen Vorgaben lassen sich wie folgt zusammenfassen.

In Abhängigkeit der Außengeräuschbelastungssituation, gekennzeichnet durch die maßgeblichen Außenlärmpegel, wird ein sogenannter Lärmpegelbereich definiert und hiernach das resultierende erforderliche Bauschalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ bestimmt. Die nachfolgende Tabelle 4 gibt die Pegelbereichsklassen sowie die hieraus resultierenden erforderlichen resultierenden Bauschalldämmmaße wieder.

Tabelle 4: Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
Resultierendes erforderliches Bauschalldämmmaß für Büroräume u.ä. sowie Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u.ä.
(Auszug aus DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7)

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Resultierendes erforderliches Bauschalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ für	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume u.ä.
I	bis 55 dB(A)	30 dB	--
II	56-60 dB(A)	30 dB	30 dB
III	61-65 dB(A)	35 dB	30 dB
IV	66-70 dB(A)	40 dB	35 dB
V	71-75 dB(A)	45 dB	40 dB

Die Zuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln ist in DIN 4109-2:2016-07, Abschnitt 4.4.5 „Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels“ geregelt. Demnach ist für Lärm aus Schienen- und Straßenverkehr zu den Beurteilungspegeln ein Zuschlag von pauschal 3 dB(A) zu addieren. Zusätzlich ist ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren, wenn die Differenz zwischen den Beurteilungspegel zwischen dem Nacht- und dem Tag-Zeitraum weniger als 10 dB(A) beträgt. Hierdurch kann ein ausreichender Schutz des Nachtschlafes sichergestellt werden.

Nach dem Berechnungsverfahren der DIN 4109-2:2016-07 Gleichung (33) ist sodann das erforderliche Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ mit dem Korrekturwert K_{AL} in Abhängigkeit des Verhältnisses zwischen Grundfläche und Fassadenflächen des jeweiligen Raumes zu korrigieren.

Der Nachweis eines ausreichenden Schallschutzes gegen Außenlärm ist im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

5. THEORETISCHE UNTERSUCHUNG, GERÄUSCHIMMISSIONEN

5.1 ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE

5.1.1 Straßenlärm

5.1.1.1 Untersuchungsverfahren

Gemäß den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - ist die Berechnung des Beurteilungspegels nach der dortigen Anlage 1 oder ersatzweise nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, durchzuführen. Auf eine wiederholende Darstellung der Untersuchungsverfahren wird an dieser Stelle verzichtet.

Soweit nicht die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 heranzuziehen sind, sind die erarbeiteten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 der 16. BImSchV abzugleichen.

Bei detaillierten Untersuchungen sind die Berechnungen nach dem Untersuchungsverfahren der RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durchzuführen.

5.1.1.2 *Eingangsdaten*

Eingangsdaten für das Verkehrsaufkommen für die das Planungsgebiet umgebenden maßgeblichen Straßenverkehrswege wurden durch die Stabsstelle der Stadt Leonberg – Michael Schäufele - beigebracht. Da nach Aussagen der Stabsstelle aufgrund mangelnder Datengrundlage keine verlässliche Auswertung erfolgen kann, wird empfohlen, auf Basis einer Verkehrszählung vom 15.11.2018 Verkehrsdaten auf das Prognosejahr hochzurechnen und anzusetzen. Der Knotenpunkt „Sonnenkreuzweg“ befindet sich an der Kreuzung Stuttgarter Straße/Grabenstraße/Feuerbacher Straße

Folgende Daten sollten angesetzt werden:

DTV Verkehrszählung 15.11.2018 DTV = 10.705 Kfz/d

Durchschnittliche prozentuale jährliche Steigerung: 0,35%

$$\text{DTV 2030} = 10.705 \text{ Kfz/d} * 1,0035^{(12)}$$

DTV Prognosewert 2030 DTV = 11.163 Kfz/d

Der Schwerlastverkehr wurde, nach Angabe der Stabsstelle Anteil von 3 % im Tages- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

Das ansteigende Gelände wurde generell mit einer Steigung von 3 % angesetzt. Aufgrund der sich ändernden erhöhten Steigung wurde für den Abschnitt „Obere Burghalde“ bis zur Höhe der Bushaltestelle „Bildstöcke“ mit einer Steigung von 5,1 % gerechnet, um eine Betrachtung auf der sicheren Seite sicherzustellen.

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) für nicht geriffeltem Gussasphalt in die Berechnung ein. Im relevanten Abschnitt sind keine Signalanlagen vorhanden. Auch wurde kein Zuschlag für Mehrfachreflexionen vergeben.

Die Eingangsdaten für die Untersuchungen sind in Anlage 2.1 wiedergegeben.

5.1.1.3 Beurteilungspegel

Aufgrund des Untersuchungsverfahrens stellen die angegebenen Zahlenwerte Mittelungspegel für die Tages- bzw. Nachtzeit dar. Auf Anfrage der genehmigenden Behörde wurde der Einfluss einer möglichen Reduktion der maximal zulässigen Geschwindigkeit von aktuell 50 km/h auf 40 km/h, sowie 30 km/h geprüft.

Die Ergebnisse für alle drei Varianten wurden, exemplarisch für Immissionsorte an den maßgeblichen Fassadenabschnitten der vier am stärksten betroffenen Gebäude, in Tabelle 5 den geltenden Grenz- und Orientierungswerten gegenüber gestellt.

Tabelle 5: Orientierungswerte nach DIN 18005, Lärmvorsorgewerte sowie Mittelungspegel Haus D – Haus H Straßenverkehrslärm in dB(A) und für allgemeines Wohngebiet (WA)

Lage	Wid- mung	OW DIN 18005	Lärmvor- sorgewerte	Mittelungspegel 50 km/h		Mittelungspegel 40 km/h		Mittelungspegel 30 km/h	
		Tag / Nacht	Tag / Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Haus D – EG	WA	55 / 45	59 / 49	65.8	58.4	64.5	57.1	63.4	56.0
Haus D – 1.OG	WA	55 / 45	59 / 49	65.8	58.4	64.5	57.1	63.4	56.0
Haus D – 2.OG	WA	55 / 45	59 / 49	65.2	57.9	64.0	56.6	62.8	55.5
Haus D – 3.OG	WA	55 / 45	59 / 49	65.2	57.9	64.0	56.7	62.8	55.5
Haus E – EG	WA	55 / 45	59 / 49	65.2	57.9	64.0	56.6	62.8	55.4
Haus E – 1.OG	WA	55 / 45	59 / 49	64.9	57.6	63.7	56.4	62.5	55.2
Haus E – 2.OG	WA	55 / 45	59 / 49	64.4	57.1	63.2	55.9	62.0	54.7
Haus G – EG	WA	55 / 45	59 / 49	65.2	57.8	64.0	56.6	62.8	55.4
Haus G – 1.OG	WA	55 / 45	59 / 49	65.3	57.9	64.1	56.7	62.9	55.5
Haus G – 2.OG	WA	55 / 45	59 / 49	65.0	57.6	63.8	56.4	62.6	55.2
Haus G – 3.OG	WA	55 / 45	59 / 49	64.6	57.2	63.4	56.0	62.2	54.8
Haus H – EG	WA	55 / 45	59 / 49	66.0	58.7	64.8	57.4	63.6	56.2
Haus H – 1.OG	WA	55 / 45	59 / 49	66.0	58.7	64.8	57.4	63.6	56.2
Haus H – 2.OG	WA	55 / 45	59 / 49	65.6	58.3	64.4	57.0	63.2	55.8

Wie Tabelle 5 zu entnehmen ist, führt die prognostizierte Verkehrsbelastung an den maßgeblichen, der Landesstraße L1180 zugewandten Fassaden, für die geplante Wohnbebauung zu einer Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 im Tageszeitraum von bis zu 11,0 dB(A) und im Nachtzeitraum von bis zu 13,7 dB(A). Zudem werden die Lärmvorsorgewerte nach 16. BImSchV im Tageszeitraum um bis zu 7,0 dB und im Nachtzeitraum um bis zu 9,7 dB(A) überschritten. Die Reduktion der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40, bzw. 30 km/h kann die Mittelungspegelmaximal um ca. 1,2 bzw. 2,4 dB(A) im Tages- und Nachtzeitraum senken.

5.1.1.4 *Beurteilung und Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen*

Aufgrund der hohen räumlichen Nähe zwischen dem Planungsgebiet und der bestehenden Straßenverkehrswege, sowie der gegebenen Verkehrsbelastung ist aus den in Tabelle 5 dokumentierten Beurteilungspegel ersichtlich, dass die nach RLS-90 zu erarbeitenden Beurteilungspegel vor den schutzwürdigen Räumen der geplanten Bebauung zu einer Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV führen und unterliegen somit dem Abwägungsgrundsatz.

Der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) wird knapp eingehalten.

Auf die Planungsempfehlungen nach DIN 18005 wird verwiesen. Dort wird darauf hingewiesen, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehender Verkehrswege und in Gemengelagen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen.

Aufgrund der Überschreitung der Lärmvorsorgewerte sollten keine schützenswerten Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 an den betroffenen Fassadenbereichen angeordnet werden. Soweit schützenswerte Räume in den betroffenen Fassadenbereichen angeordnet werden, sind diese Räume mechanisch so zu be- und entlüften, dass auf ein Öffnen der Fenster zu Zwecken der Belüftung verzichtet werden kann.

Es sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

5.2 PARKIERUNGSVERKEHR

5.2.1 Untersuchungsverfahren

Die Betrachtung der geplanten oberirdischen Stellplätze, sowie der Tiefgaragenstellplätze wurde mit der Parkplatzlärmstudie im sogenannten zusammengefassten Verfahren vorgenommen. Auf eine wiederholende Darstellung der Untersuchungsverfahren wird an dieser Stelle verzichtet.

Zur Beurteilung der neu erstellten Stellplätze sind die erarbeiteten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten nach TA Lärm abzugleichen und zu bewerten.

5.2.2 Eingangsdaten

Im Rahmen des Bebauungsplanvorhabens sind neue oberirdische Anwohnerstellplätze und mehrere Tiefgaragen geplant.

Folgende neue Parkplätze wurden gemäß hergegebenen Planungsunterlagen berücksichtigt:

Bildstöcke (gemäß Stellplatznachweis Bauabschnitt 1)

- 1 Anwohnerparkplatz á 3 Stellplätze
- 1 Anwohnerparkplatz á 2 Stellplätze

Stuttgarter Straße

- 2 Anwohnerparkplätze á 6 Stellplätze

Obere Burghalde

- 1 Anwohnerparkplatz á 6 Stellplätze
- 5 Tiefgarageneinfahrten (An- und Abfahrt, sowie Abstrahlung über die Öffnung) mit
 - Haus B – 6 Stellplätze (gemäß Stellplatznachweis BA1)
 - Haus C – 53 Stellplätze
 - Haus D – 25 Stellplätze
 - Haus G – 21 Stellplätze
 - Haus H – 12 Stellplätze

Hinweis: Die Anzahl der Stellplatz wird im Folgenden mit der Bezeichnung „B“ für Fahrzeugbewegungen in den Berechnungen verwendet.

Für die Bewertung der Anfahrbewegungen zu den geplanten Anwohnerparkplätzen werden Datenerhebungen aus der Parkplatzlärmstudie, Abschnitt 8.1 - Tabelle 33 „Anhaltswerte für schalltechnische Prognosen“ für die Bewegungshäufigkeit im Sinne einer Betrachtung auf der sicheren Seite wie folgt herangezogen.

Anfahrt Anwohner oberirdische Stellplätze mit der Bezeichnung (N):

N= 0,40 Wechsel pro Stunde und Stellplatz im Tageszeitraum und 0,15 Wechsel in der ungünstigsten Nachtstunde

Anfahrt Tiefgaragen (N):

N = 0,15 Wechsel pro Stunde und Stellplatz im Tageszeitraum und 0,09 Wechsel in der ungünstigsten Nachtstunde

Die Anfahrt der oberirdischen Parkplätze an der Stuttgarter Straße erfolgt über den bereits bestehenden öffentlichen Weg „Stuttgarter Straße“. Die prognostizierte Anzahl an neuen Fahrzeugbewegungen erhöht das vorhandene Aufkommen, basierend auf einen Vergleich mit den in Punkt 5.1.1.2 vorhandenen DTV-Werten nicht erheblich. Die Kriterien für eine erhebliche Erhöhung sind in Punkt 7.4 der TA Lärm dargestellt.

Für die Fahrbewegungen der PKW auf den öffentlichen Verkehrswegen im Bebauungsplangebiet wurde die stündliche Verkehrsstärke (M) ermittelt und gemäß RLS-90 zum Ansatz gewählt. Die gewählten Ansätze und Eingangsdaten sind in Anlage 2.2 ersichtlich.

Für die Zufahrt der PKW zu den Tiefgaragen abseits der öffentlichen Verkehrswege wurde der unter Punkt 4.4.1.1.2 der RLS-90 beschriebene $L_{m,E}$ in 25 m Entfernung ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebene Verfahren auf einen längenbezogenen Schalleistungspegel umgerechnet:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}.$$

Tabelle 6: Längenbezogener Schalleistungspegel Tiefgaragen-Zufahrten in dB(A)

Tiefgaragenzufahrten auf dem Grundstück	Längenbezogener Schalleistungspegel $L_{W',1h}$ nach Parkplatzlärmstudie	
	Tag	Nacht*
TG Haus B	47,1 dB(A)	44,90 dB(A)
TG Haus C	56,6 dB(A)	54,30 dB(A)
TG Haus D	53,3 dB(A)	51,10 dB(A)
TG Haus G	52,5 dB(A)	50,30 dB(A)
TG Haus H	50,1 dB(A)	44,90 dB(A)

Für die Schallabstrahlung über die in den Plänen als geschlossen dargestellten Rampen der jeweiligen Tiefgaragen wurde gemäß der unter Punkt 8.3.2 der Parkplatzlärmstudie beschriebener Ansatz gewählt.

$$L_{W',1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(B \cdot N),$$

mit einer angesetzten Richtwirkung für nicht absorbierend ausgekleidete TG-Ausfahrt

$$dL(90^\circ) = -7,3 \text{ dB(A)}.$$

Bemerkung: Die Richtwirkung wird lediglich bei 500 Hz angesetzt und ist nicht normiert. Bei einer schallabsorbierenden Ausführung der Innenwände der eingehausten Tiefgaragenrampen kann der Wert der Richtwirkung bis zu $dL(90^\circ) = -8,0 \text{ dB(A)}$ betragen.

Dabei konnten mit den jeweiligen Eingangsgrößen folgende flächenbezogene Schalleistungspegel berechnet und im Rechenmodell als vertikale Flächenschallquelle „Öffnung TG“ angesetzt werden.

Tabelle 7: Flächenbezogener Schallleistungspegel Tiefgaragen in dB(A)

Tiefgarageneinfahrt	Flächenbezogener Schallleistungspegel $L_{W^*,1h}$ nach Parkplatzlärmstudie	
	Tag	Nacht
Haus B	49,54 dB(A)	47,32 dB(A)
Haus C	59,00 dB(A)	56,80 dB(A)
Haus D	55,74 dB(A)	53,52 dB(A)
Haus G	54,98 dB(A)	52,76 dB(A)
Haus H	52,55 dB(A)	50,33 dB(A)

Bei einer schallabsorbierenden Ausführung der Innenwände der eingehausten Tiefgaragenrampen kann der Wert des flächenbezogenen Schallleistungspegels zusätzlich um bis zu 2 dB(A) gemindert werden.

Geräuschabstrahlung durch Überfahren der Regenrinne und durch mechanische Anlagen beim Öffnen und Schließen des Garagenrolltors kann als akustisch nicht auffällig betrachtet werden, wenn die Ausführungen unter Punkt 6 des Gutachtens berücksichtigt werden.

Die Eingangsdaten für die Untersuchungen sind in Anlage 2.2 wiedergegeben.

5.2.3 Beurteilungspegel

Für die kritischsten Immissionspositionen gemäß Anlage 1 sind die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Fassaden im 1.OG der betroffenen Gebäude im Bebauungsplangebiet und den benachbarten Bebauungen in Anlage 2.2 wiedergegeben.

Aufgrund des Untersuchungsverfahrens stellen die angegebenen Zahlenwerte die Beurteilungspegel für die Tages- bzw. Nachtzeit dar.

Tabelle 8: Beurteilungspegel Parkierungsverkehr IP 1.OG (h=4m)

IP-Nummer	Immissions- position	Widmung	Richtwert dB(A) Tag / Nacht	Beurteilungspegel dB(A)		Überschreitung dB(A) Tag / Nacht
				Tag	Nacht	
Gebäude Plangebiet						
01	Haus B	WA	55 / 45	36.2	31.6	- / -
02	Haus F	WA	55 / 45	43.2	39.5	- / -
03	Haus G	WA	55 / 45	46.5	41.5	- / -
04	Haus H	WA	55 / 45	38.9	36.4	- / -
Nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung						
05	Bildstöckle 2	WA	55 / 45	48.6	45.8	- / 0,8
06	Bildstöckle 4	WA	55 / 45	46.4	43.9	- / -
07	Bildstöckle 6	WA	55 / 45	42.4	39.6	- / -

Durch den Parkierungsverkehr treten im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel bis zu 48,6 dB(A) tags und bis zu 45,8 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tageszeitraum werden eingehalten, im Nachtzeitraum, innerhalb der sogenannten „ungünstigste Nachtstunde“, werden die Immissionsrichtwerte um 0,8 dB(A) geringfügig überschritten.

5.2.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Wie unter Abschnitt 4 bereits ausgeführt, dürfen nach der TA Lärm kurzzeitige Geräuschspitzen während der Tageszeit die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nach dieser Berechnungsvorschrift werden die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch den Maximalpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels L_{AF} beschrieben.

Es wurden folgende mögliche Spitzenpegel angesetzt:

Türenschiagen, Motorstart auf den oberirdischen Parkplätzen mit $L_{AFmax} = 100$ dB(A)

Entsprechend dem Urteil des VGH-Baden-Württemberg vom 20.07.1995 sind die Maximalpegel von Stellplätzen an Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen, wenn sie zu den „üblichen Alltagserscheinungen“ gehören.

Eine diesem Grundsatzurteil entgegenstehende Berücksichtigung im Bebauungsplanverfahren wird aus gutachterlicher Sicht nicht empfohlen.

5.2.5 Vorbelastung

Eine Vorbelastung gemäß TA Lärm für die betrachteten Immissionsorte konnte zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens nicht festgestellt werden.

5.3 AUSBREITUNGSRECHNUNG

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm CadnaA der Firma DataKustik GmbH in der Version 2020 MR 1 (32 Bit) (build: 178.5014) auf Basis der RLS-90, sowie der ISO 9613. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung; der Bodeneffekt wurde mit $G=1,0$ (0=schallhart; 1=schallweich) angesetzt,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

Die Schallausbreitung wurde durchgehend mit der ersten Reflexionsordnung durchgeführt.

6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Bei den zugrunde gelegten Berechnungsansätzen, den anzuwendenden Untersuchungsverfahren und den vorgenannten Untersuchungsergebnissen sind aktive und/oder zusätzliche organisatorische Schallschutzmaßnahmen über den unter Punkt 5.1.1.4 erläuterten Sachverhalt hinaus nicht erforderlich.

Grundsätzlich sind jegliche baulichen Maßnahmen nach dem Stand der aktuellen Lärmschutzminderungstechnik auszuführen.

Die geringfügige Überschreitung des Immissionsrichtwertes des nicht öffentlichen Zufahrtverkehrs der Anwohner zu den Tiefgaragen im Nachtzeitraum ist der auf der sicheren Seite liegenden Annahmen geschuldet und im Rahmen der unter Punkt 8 des Gutachtens diskutierten Unsicherheitsabwägung als unkritisch zu betrachten.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005, verursacht durch den öffentlichen Verkehrsweg L1180 Stuttgarter Straße sind an den maßgeblichen Fassadenabschnitten passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Außenbauteile schützenswerter Räume sind nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, in der aktuell gültigen Fassung zu dimensionieren und auszuführen. Auf Punkt 4.4 des Gutachtens wird verwiesen.

Die Reduzierung der maximal zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h vermindert die Beurteilungspegel um ca. 2,4 dB(A). Es wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen, diese Maßnahme durchzuführen, um die resultierenden Lärmpegelbereiche an den Ost-Fassaden der Gebäude D, E und H im direkten Vergleich um einen Bereich zu reduzieren und damit die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen zu reduzieren. Die Senkung von 50 km/h auf 40 km/h reduziert die Beurteilungspegel um ca. 1,2 dB(A) und wirkt sich hingegen kaum auf die Lärmpegelbereiche aus.

Hinsichtlich der Überschreitung in den baulich verbundenen Freibereichen im Tageszeitraum an der Stuttgarter Straße wird auf die in Punkt 7 des Gutachtens gemachten Ausführungen verwiesen.

7. VORSCHLAG FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN

Die Belastung des Plangebiet „Bildstöcke“ durch den anliegenden, sowie den aus Anwohnerverkehr resultierenden Straßenverkehrslärm ist in Anlage 3 geschossweise dargestellt.

Die darauf berechneten Lärmpegelbereiche der maßgeblich betroffenen Gebäudefassaden (Haus D, E, F und H) für die Varianten L1180 und 30 km/h, sowie 50 km/h sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Alle nicht explizit genannten Fassaden sind den Lärmpegelbereiche I und II zuzuordnen. Hieraus resultiert, dass keine besonderen, über die unten genannten Anforderungen hinausgehend, baulichen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen sind.

Um eine mit der Eigenart der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen, wird folgende textliche Festsetzung für den Baubauungsplan empfohlen:

„Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109:“

In den in Anlage 6 ersichtlichen Bereichen des Plangebietes sind beim Neubau oder bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,res}$) für die Außenbauteile (Wände, Fenster, Lüftung, Dächer, etc.) einzuhalten:

Lärmpegelbereich II:

Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliches erf. $R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich III:

Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliches erf. $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich IV:

Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliches erf. $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich V:

Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliches erf. $R'_{w,res} = 45 \text{ dB}$

Für alle Wohnräume, welche tags mit Beurteilungspegel von über 55 dB(A) und Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, welche mit nächtlichen Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) beaufschlagt werden, sind schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, damit ein ausreichend geschützter Nachtschlaf bei nicht-geöffnetem Fenster ermöglicht wird.

„Anforderungen an die Aufenthaltsqualität von Außenwohnbereichen:“

Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind in den Bereichen entlang der Stuttgarter Straße mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z.B. Balkone, Loggien, Terrassen) von Wohnungen, die nicht über mindestens einen baulich verbundenen Außenwohnbereich an einer lärmbegünstigten Seite (Beurteilungspegel des Verkehrslärms kleiner 65 dB(A)) verfügen, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Durch die Schutzmaßnahmen ist sicherzustellen, dass im Außenwohnbereich ein Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.

Bei Wohnungen mit mehreren baulich verbundenen Außenwohnbereichen entlang der Stuttgarter Straße ist mindestens ein baulich verbundener Außenwohnbereich als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia zu errichten.

Die betroffenen Fassadenabschnitte sind in Anlage 3 ersichtlich.

8. PROGNOSEUNSIKERHEITEN

Fehler können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen entstehen.

Bei der Ausbreitungsrechnung wird nach DIN ISO 9613-2 für Abstände von $100\text{ m} < d < 1000\text{ m}$ und mittleren Höhen von $5\text{ m} < h < 30\text{ m}$ eine Genauigkeit von $\pm 3\text{ dB}$ erreicht und für Abstände bis $100\text{ m} \pm 1\text{ dB}$ (d : Abstand Quelle - Immissionsort; h : mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort). Die Angaben basieren auf Situationen ohne Reflexionen und Abschirmung.

Die Prognosesicherheit der Abweichungen nach oben beträgt bei den vorliegenden Untersuchungen aufgrund der Sicherheiten bei den Emissionsansätzen $\Delta L \leq 1\text{ dB}$. Es können sich Abweichungen der Beurteilungspegel nach oben von maximal $\Delta L = 1\text{ dB}$ ergeben. Abweichungen nach unten sind möglich und wahrscheinlich.

Alle grafischen Darstellungen im Gutachtentext, sowie in den Anlagen dienen hauptsächlich der grafischen Darstellung der Situation und sind mit einer gewissen systembedingten Unsicherheit behaftet. Die genauen Werte an den Fassaden wurden Stichpunktartig über die ungünstigsten Immissionspunkte im ersten Obergeschoss festgelegt und können detailliert in den Anlagen nachgelesen werden.

DIESE GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME UMFASST 19 SEITEN
UND 6 ANLAGEN.

REICHENAU, DEN 12. AUGUST 2020/LÖ/GE

GSA Körner GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft für
Thermische Bauphysik,
Energieberatung, Akustik

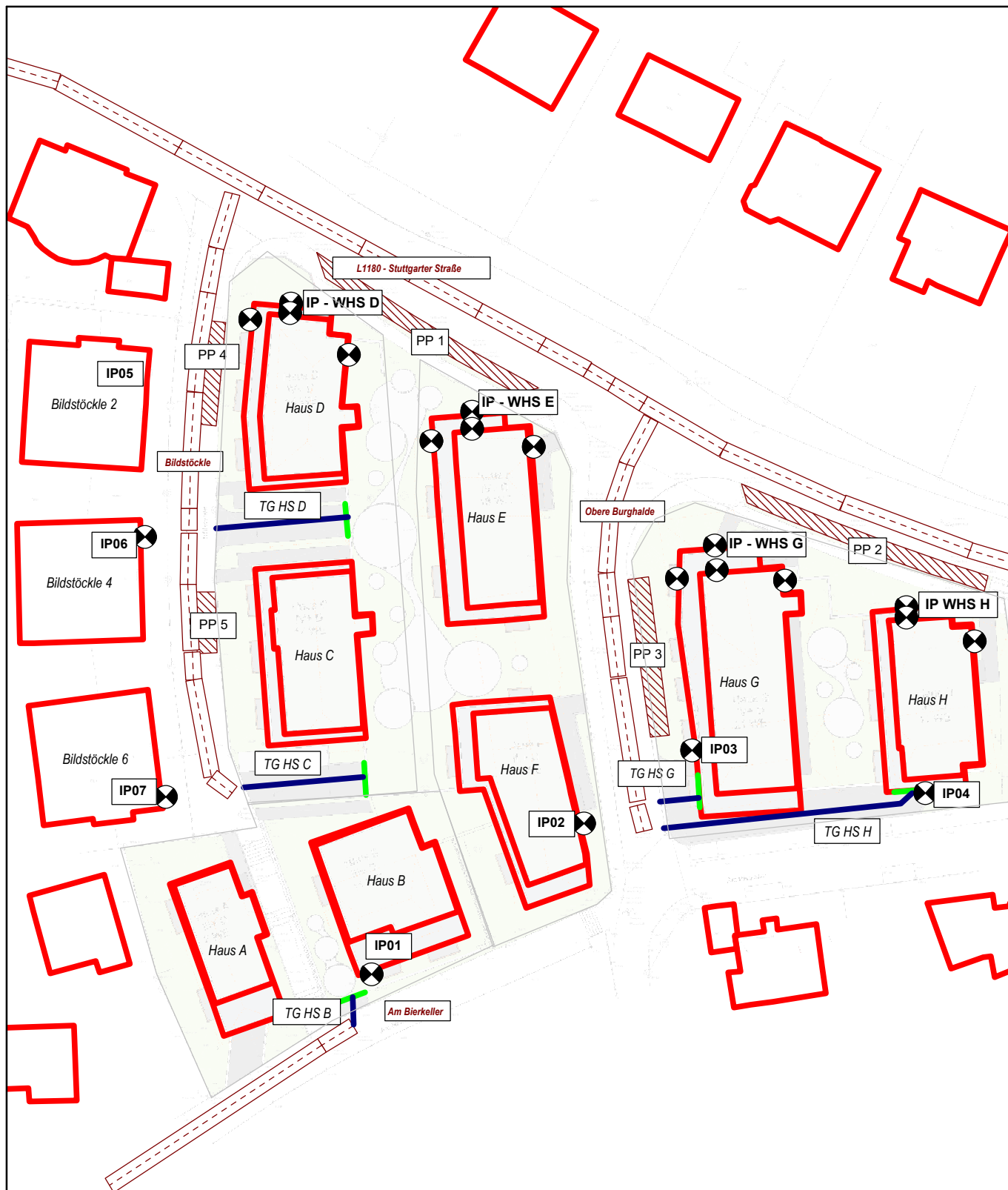

F. Löskow


Rathfelder

SITUATIONSPLAN

Anlage: 1
Projekt: P 20108-A
Datum: 20.07.2020

GSA Körner GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft Thermische Bauphysik, Energieberatung, für Akustik
Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau



GSA Körner GmbH

Schallschutzprüfstelle -
Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft für
Thermische Bauphysik,
Energieberatung, Bau- und
Raumakustik

- Linienquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- X
 Immissionspunkt

Anlage 1 - Situationsplan

Projekt Nr. 20108-A

B-Planverfahren
Bildstöckleareal
Leonberg

nicht Maßstäblich

20.07.2020

EINGANGSDATEN UND BERECHNUNGSERGEBNISSE STRAßENLÄRM

Anlage: 2.1
Projekt: P 20108-A
Datum: 20.07.2020

GSA Körner GmbH

Beratende Ingenieure VBI

Ingenieurgesellschaft Thermische Bauphysik, Energieberatung, für Akustik
Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau

Anlage 2.1 –Eingangsdaten und Berechnungsergebnisse Straßenlärm

Immissionsorte Straßenlärm nach 16. BImSchV, Vergleich 50 km/h und 30km/h

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsgrenzwert		rel. Straßenachse			Lr bei 50 Km/h		dL erf.		Lr bei 30 Km/h		Überschreitung		LS passiv
Bezeichnung		tags	nachts	Station	Abstand	Höhendiff.	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
		dB(A)	dB(A)	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hs D - N 1.OG	WA	59	49	135	11.20	4.75	65.7	58.3	6.7	9.3	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - N 2.OG	WA	59	49	135	11.20	7.65	65.1	57.7	6.1	8.7	64.0	56.6	5.0	7.6	7.6
Hs D - N 3.OG	WA	59	49	135	11.21	10.55	64.8	57.4	5.8	8.4	64.0	56.6	5.0	7.6	7.6
Hs D - N 3.OG	WA	59	49	135	11.20	10.45	64.8	57.4	5.8	8.4	64.0	56.6	5.0	7.6	7.6
Hs D - N EG	WA	59	49	135	11.20	1.75	65.8	58.4	6.8	9.4	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - N STG	WA	59	49	134	12.27	12.58	63.7	56.3	4.7	7.3	64.0	56.6	5.0	7.6	7.6
Hs D - O 1.OG	WA	59	49	125	14.61	4.36	63.6	56.2	4.6	7.2	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - O 2.OG	WA	59	49	125	14.61	7.26	63.4	56.1	4.4	7.1	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - O 3.OG	WA	59	49	125	14.61	10.16	65.3	57.9	6.3	8.9	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - O EG	WA	59	49	125	14.61	1.76	63.4	56.0	4.4	7.0	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - W 1.OG	WA	59	49	138	15.37	4.66	60.3	52.9	1.3	3.9	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - W 2.OG	WA	59	49	138	15.37	7.56	59.6	52.2	0.6	3.2	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - W 3.OG	WA	59	49	138	15.38	10.46	59.0	51.7	-	2.7	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs D - W EG	WA	59	49	138	15.38	1.66	59.8	52.5	0.8	3.5	64.5	57.1	5.5	8.1	8.1
Hs E - N 1.OG	WA	59	49	109	12.67	4.16	65.2	57.9	6.2	8.9	64.0	56.6	5.0	7.6	7.6
Hs E - N 2.OG	WA	59	49	109	12.67	7.06	65.0	57.6	6.0	8.6	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - N 3.OG	WA	59	49	109	12.67	9.96	64.5	57.1	5.5	8.1	63.2	55.9	4.2	6.9	6.9
Hs E - N EG	WA	59	49	109	12.67	1.16	65.2	57.8	6.2	8.8	64.0	56.7	5.0	7.7	7.7
Hs E - N STG	WA	59	49	108	14.41	14.16	62.1	54.7	3.1	5.7	64.0	56.7	5.0	7.7	7.7
Hs E - O 1.OG	WA	59	49	100	13.16	4.42	64.0	56.6	5.0	7.6	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - O 2.OG	WA	59	49	100	13.16	7.32	63.7	56.4	4.7	7.4	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - O 3.OG	WA	59	49	100	13.16	10.22	63.4	56.0	4.4	7.0	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - O EG	WA	59	49	100	13.16	1.82	64.0	56.6	5.0	7.6	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - W 1.OG	WA	59	49	111	18.43	3.71	59.0	51.6	-	2.6	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - W 2.OG	WA	59	49	111	18.43	6.61	59.0	51.6	-	2.6	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - W 3.OG	WA	59	49	111	18.43	9.51	59.1	51.7	0.1	2.7	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs E - W EG	WA	59	49	111	18.43	1.11	58.5	51.1	-	2.1	63.7	56.4	4.7	7.4	7.4
Hs G - N 1.OG	WA	59	49	76	12.71	4.58	65.3	57.9	6.3	8.9	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - N 2.OG	WA	59	49	76	12.71	7.48	65.0	57.6	6.0	8.6	63.8	56.4	4.8	7.4	7.4
Hs G - N 3.OG	WA	59	49	76	12.71	10.38	64.6	57.2	5.6	8.2	63.4	56.0	4.4	7.0	7.0
Hs G - N EG	WA	59	49	76	12.71	1.68	65.2	57.8	6.2	8.8	64.0	56.6	5.0	7.6	7.6
Hs G - N STG	WA	59	49	75	15.36	13.76	62.2	54.8	3.2	5.8	63.4	56.0	4.4	7.0	7.0
Hs G - O 1.OG	WA	59	49	66	13.25	4.41	64.9	57.6	5.9	8.6	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - O 2.OG	WA	59	49	66	13.25	7.31	64.6	57.3	5.6	8.3	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - O 3.OG	WA	59	49	66	13.25	10.21	64.6	57.2	5.6	8.2	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - O EG	WA	59	49	66	13.25	1.51	64.9	57.5	5.9	8.5	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - W 1.OG	WA	59	49	78	17.92	4.23	59.7	52.4	0.7	3.4	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - W 2.OG	WA	59	49	78	17.92	7.13	59.9	52.5	0.9	3.5	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - W 3.OG	WA	59	49	78	17.92	10.03	59.8	52.5	0.8	3.5	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7
Hs G - W EG	WA	59	49	78	17.92	1.63	59.0	51.6	-	2.6	64.1	56.7	5.1	7.7	7.7

Anlage 2.1 –Eingangsdaten und Berechnungsergebnisse Straßenlärm

Hs H - N 1.OG		WA	59	49	51	11.06	4.60	66.0	58.7	7.0	9.7	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4
Hs H - N 2.OG		WA	59	49	51	11.07	7.50	65.6	58.3	6.6	9.3	64.4	57.0	5.4	8.0	8.0
Hs H - N EG		WA	59	49	51	11.06	1.60	66.0	58.7	7.0	9.7	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4
Hs H - N STG		WA	59	49	50	12.29	10.88	64.7	57.4	5.7	8.4	64.4	57.0	5.4	8.0	8.0
Hs H - O 1.OG		WA	59	49	42	13.21	4.47	63.6	56.2	4.6	7.2	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4
Hs H - O 2.OG		WA	59	49	42	13.21	7.37	63.6	56.3	4.6	7.3	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4
Hs H - O EG		WA	59	49	42	13.21	1.87	63.4	56.0	4.4	7.0	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4
Hs H - W 1.OG		WA	59	49	55	15.94	4.35	60.5	53.1	1.5	4.1	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4
Hs H - W 2.OG		WA	59	49	55	15.94	7.25	60.5	53.1	1.5	4.1	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4
Hs H - W EG		WA	59	49	55	15.94	1.75	60.1	52.7	1.1	3.7	64.8	57.4	5.8	8.4	8.4

Horizontale Linienschallquellen – öffentliche Verkehrswege (Straßen bestehend)

Bezeichnung	Lme			genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		Straßenoberfl.		Steig.
	Tag	Abend	Nacht	M			p (%)			Pkw	Lkw	Dstro	Art	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)	(dB)		(%)
L1180 - Stuttg. Str. (30km/h)	58.8	0.0	51.4	669.8	0.0	122.8	3.0	0.0	3.0	30	30	0.0	1	3.0
L1180 - Stuttg. Str. (40km/h)	60.0	0.0	52.6	669.8	0.0	122.8	3.0	0.0	3.0	40	40	0.0	1	3.0
L1180 - Stuttg. Str. (50km/h)	61.2	0.0	53.8	669.8	0.0	122.8	3.0	0.0	3.0	50	50	0.0	1	3.0
L1180 - Stuttg. Str. (30km/h)	58.8	0.0	51.5	669.8	0.0	122.8	3.0	0.0	3.0	30	30	0.0	1	5.1
L1180 - Stuttg. Str. (40km/h)	60.0	0.0	52.7	669.8	0.0	122.8	3.0	0.0	3.0	40	40	0.0	1	5.1
L1180 - Stuttg. Str. (50km/h)	61.2	0.0	53.9	669.8	0.0	122.8	3.0	0.0	3.0	50	50	0.0	1	5.1

Horizontale Linienschallquellen – öffentliche Verkehrswege (Anwohnerstraßen neu)

Bezeichnung	Lme			genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		Straßenoberfl.		Steig.
	Tag	Abend	Nacht	M			p (%)			Pkw	Lkw	Dstro	Art	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)	(dB)		(%)
Am Bierkeller (Anwohnerstraße)	38.1	-8.8	30.7	9.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	30	30	0.0	1	0.0
Am Bierkeller (Sackgasse)	33.3	-8.8	26.0	3.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	30	30	0.0	1	0.0
Am Bildstöckle (Anwohnerstr.)	35.1	-8.8	27.7	4.5	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	30	30	0.0	1	0.0
Obere Burghalde (Anwohnerstr.)	38.1	-8.8	30.7	9.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	30	30	0.0	1	0.0

EINGANGSDATEN UND BERECHNUNGSERGEBNISSE PARKIERUNGSLÄRM

Anlage: 2.2
Projekt: P 20108-A
Datum: 20.07.2020

GSA Körner GmbH

Beratende Ingenieure VBI

Ingenieurgesellschaft Thermische Bauphysik, Energieberatung, für Akustik
Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau

Anlage 2.2 – Eingangsdaten und Berechnungsergebnisse Parkierungslärm

Beurteilungspegel Immissionsorte 1.OG

Bezeichnung	ID	Pegel Lr			Richtwert				Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Lde (dBA)	L1hMaxN (dBA)		Lde (dBA)	L1hMaxN (dBA)	LmaxD (dBA)	LmaxN (dBA)	Gebiet	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
Haus B	IP01	36.2	31.6		55.0	45.0	85.0	60.0	WA	Industrie	4.00		77.83	27.71	423.00
Haus F	IP02	43.2	39.5		55.0	45.0	85.0	60.0	WA	Industrie	4.00		104.15	46.41	428.06
Haus G	IP03	46.5	41.5		55.0	45.0	85.0	60.0	WA	Industrie	4.00		117.56	55.51	429.00
Haus H	IP04	38.9	36.4		55.0	45.0	85.0	60.0	WA	Industrie	4.00		146.46	50.16	427.61
Bildstöckle 2	IP05	48.6	45.8		55.0	45.0	85.0	60.0	WA	Industrie	4.00		50.61	102.68	420.85
Bildstöckle 4	IP06	46.4	43.9		55.0	45.0	85.0	60.0	WA	Industrie	4.00		49.68	81.97	420.78
Bildstöckle 6	IP07	42.4	39.6		55.0	45.0	85.0	60.0	WA	Industrie	4.00		52.27	49.71	420.74

Horizontale Linienschallquellen – nicht öffentliche Verkehrswege (Tiefgaragenanfahrten)

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			K0	Freq.	Richtw.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)			
Fahrten TG HS B	6 STP	52.4	52.4	50.2	47.1	47.1	44.9	Lw'	47,1	0.0	0.0	-2.2	0.0	500	(keine)
Fahrten TG HS C	23 STP	68.3	68.3	66.1	56.6	56.6	54.4	Lw'	56,6	0.0	0.0	-2.2	0.0	500	(keine)
Fahrten TG HS D	25 STP	65.5	65.5	63.3	53.3	53.3	51.1	Lw'	53,3	0.0	0.0	-2.2	0.0	500	(keine)
Fahrten TG HS G	21 STP	59.4	59.4	57.2	52.5	52.5	50.3	Lw'	52,5	0.0	0.0	-2.2	0.0	500	(keine)
Fahrten TG HS H	12 STP	65.1	65.1	62.9	50.1	50.1	47.9	Lw'	50,1	0.0	0.0	-2.2	0.0	500	(keine)

Horizontale Linienschallquellen – öffentliche Verkehrswege (Straßen)

Bezeichnung	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstro (dB)	Art	(%)	Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)
Zufahrt TG HS B	32.1	-8.8	25.9			2.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt PP 6 + HS D	35.1	-8.8	32.6			4.5	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt PP3 + TG HS G+H	37.2	-8.8	34.4			7.3	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt PP5/6 + TG HS C+D	39.9	-8.8	37.5			13.7	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt PP6 + TG HS C+D	39.5	-8.8	37.2			12.5	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt TG HS D	34.3	-8.8	32.1			3.8	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt TG HS D	33.5	-8.8	31.3			3.1	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt TG HS G+H	35.5	-8.8	33.3			5.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt TG HS H	31.1	-8.8	28.9			1.8	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	30		0.0	0.0	1	0.0	0.0		

Anlage 2.2 – Eingangsdaten und Berechnungsergebnisse Parkierungslärm

Horizontale Flächenschallquellen - öffentliche Verkehrswege (Parkplätze)

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach
			Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		
Anwohner-Parkbucht Stuttg. Str.	PP 1	RLS	70.6	70.6	64.3	1 Stellplatz	6	1.00	0.380	0.380	0.090	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Anwohner-Parkbucht Stuttg. Str.	PP 2	RLS	70.6	70.6	64.3	1 Stellplatz	6	1.00	0.380	0.380	0.090	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Anwohner-Parkbucht Obere Burgh. Str.	PP 3	RLS	70.6	70.6	64.3	1 Stellplatz	6	1.00	0.380	0.380	0.090	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Anwohner-Parkbucht Bildstöckle	PP 5	RLS	67.6	67.6	61.3	1 Stellplatz	3	1.00	0.380	0.380	0.090	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Anwohner-Parkbucht Bildstöckle	PP 6	RLS	65.8	65.8	59.6	1 Stellplatz	2	1.00	0.380	0.380	0.090	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Anwohner-Parkbucht Am Bierkeller	PP 7	RLS	69.8	69.8	63.5	1 Stellplatz	5	1.00	0.380	0.380	0.090	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Anwohner-Parkbucht Am Bierkeller	PP 8	RLS	69.8	69.8	63.5	1 Stellplatz	5	1.00	0.380	0.380	0.090	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007

Vertikale Flächenschallquellen – Öffnungen Tiefgaragenzufahrten

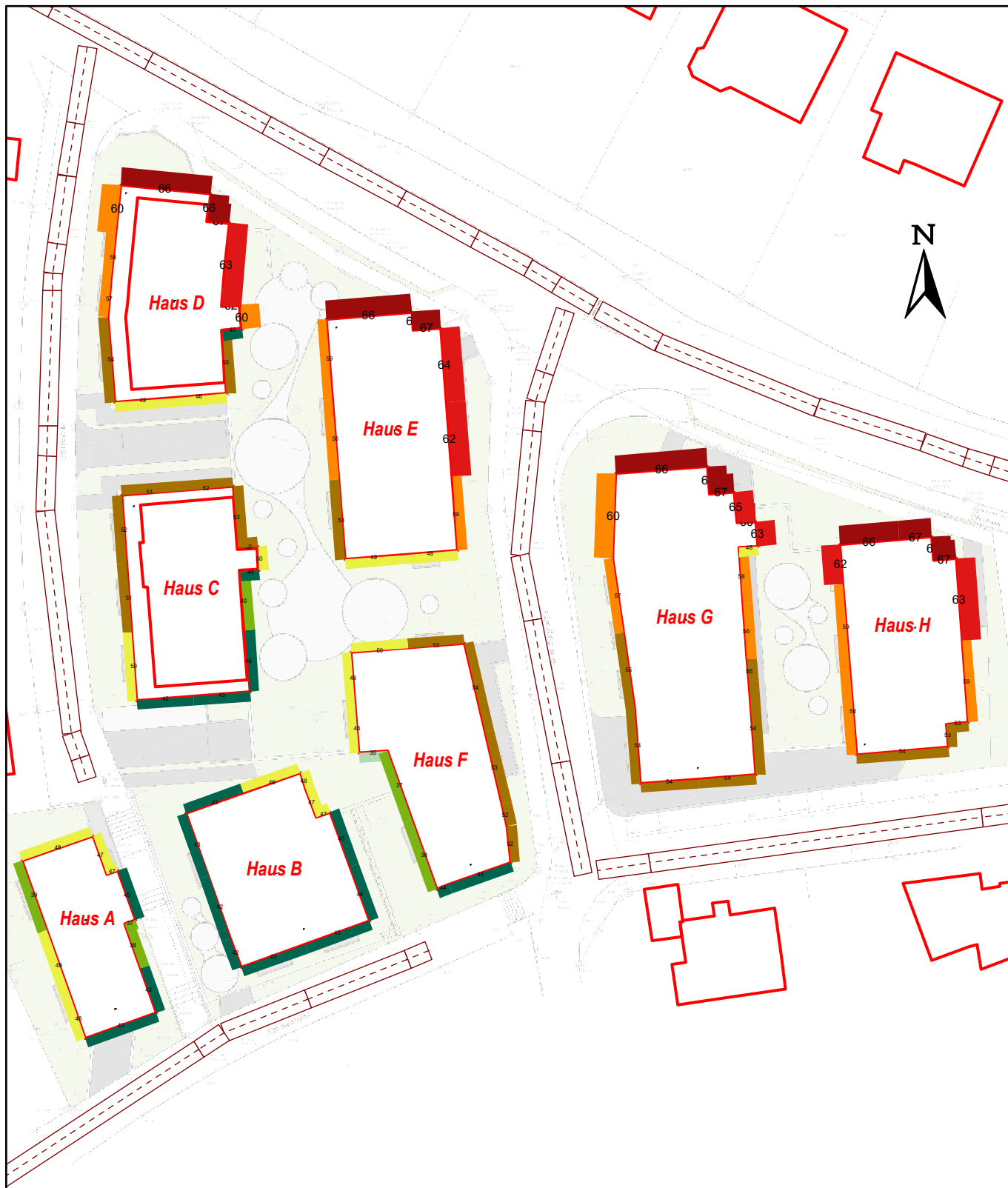
Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			K0	Freq.	Richtw.
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht			
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(Hz)	
Öffnung TG HS B	6 STP	57.7	57.7	55.5	49.5	49.5	47.3	Lw"	49,54		0.0	0.0	-2.2	3.0	500	Öffnung TG nicht abs.
Öffnung TG HS C	53 STP	68.0	68.0	65.8	59.0	59.0	56.8	Lw"	59,0		0.0	0.0	-2.2	3.0	500	Öffnung TG nicht abs.
Öffnung TG HS D	25 STP	64.7	64.7	62.5	55.7	55.7	53.5	Lw"	55,74		0.0	0.0	-2.2	3.0	500	Öffnung TG nicht abs.
Öffnung TG HS G	21 STP	64.0	64.0	61.8	55.0	55.0	52.8	Lw"	54,98		0.0	0.0	-2.2	3.0	500	Öffnung TG nicht abs.
Öffnung TG HS H	21 STP	52.5	52.5	50.3	43.5	43.5	41.3	Lw	52,55		0.0	0.0	-2.2	3.0	500	Öffnung TG nicht abs.

GEBÄUDELÄRMKARTEN

Anlage: 3
Projekt: P 20108-C
Datum: 12.08.2020

GSA Körner GmbH
Beratende Ingenieure VBI

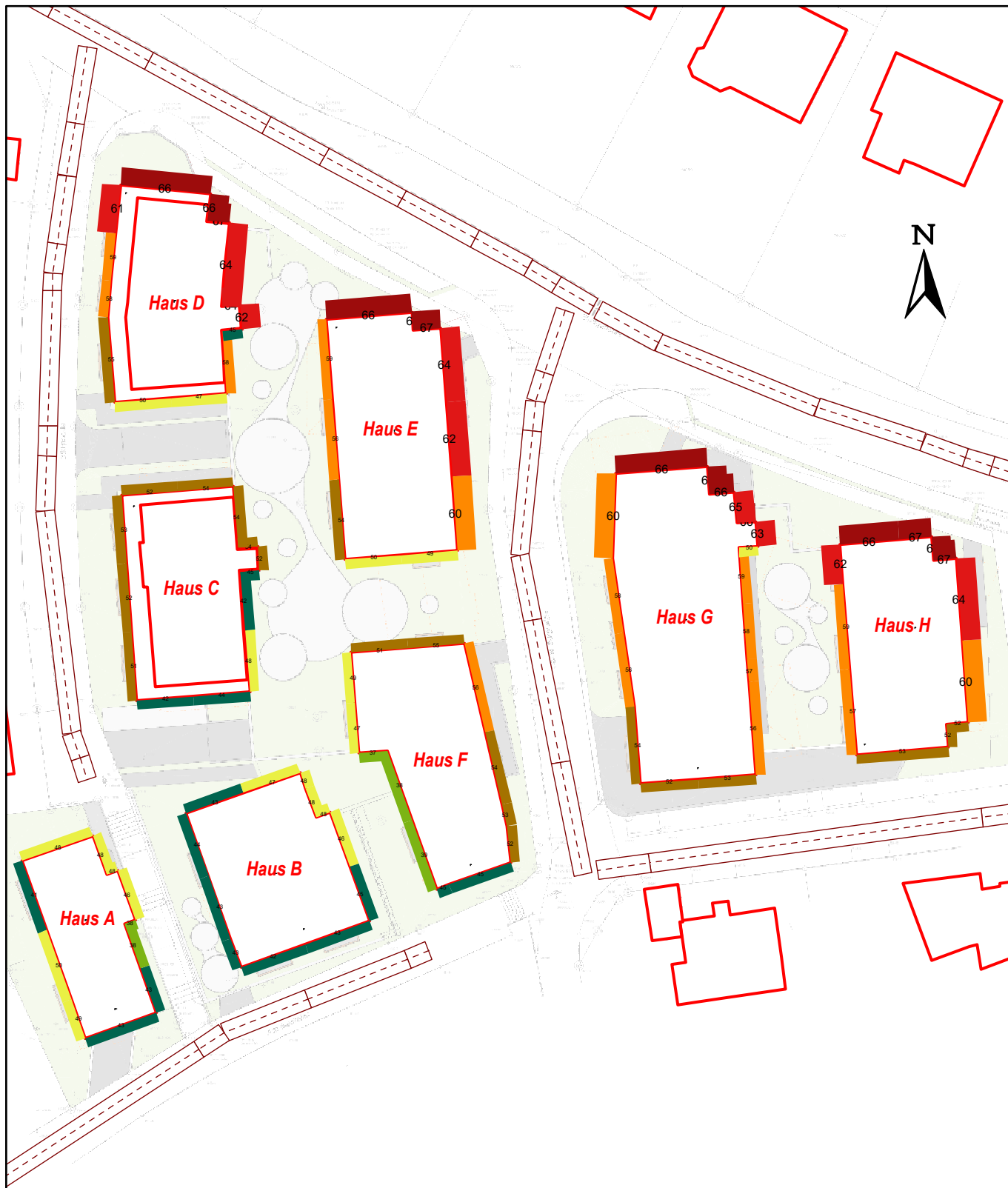
Ingenieurgesellschaft Thermische Bauphysik, Energieberatung, für Akustik
Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	N 	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
		Projekt Nr. 20108-A	
Werte in dB(A)	GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Bildstöckleareal Leonberg	
		Haus A bis H - EG tags	
		Tageszeitraum (6.00-22.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 1
		20.07.2020	



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	N 	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
		Projekt Nr. 20108-A	
Werte in dB(A)	GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Bildstöckleareal Leonberg	
		Haus A bis H - EG nachts	
		Nachtzeitraum (22.00-6.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 2
		20.07.2020	



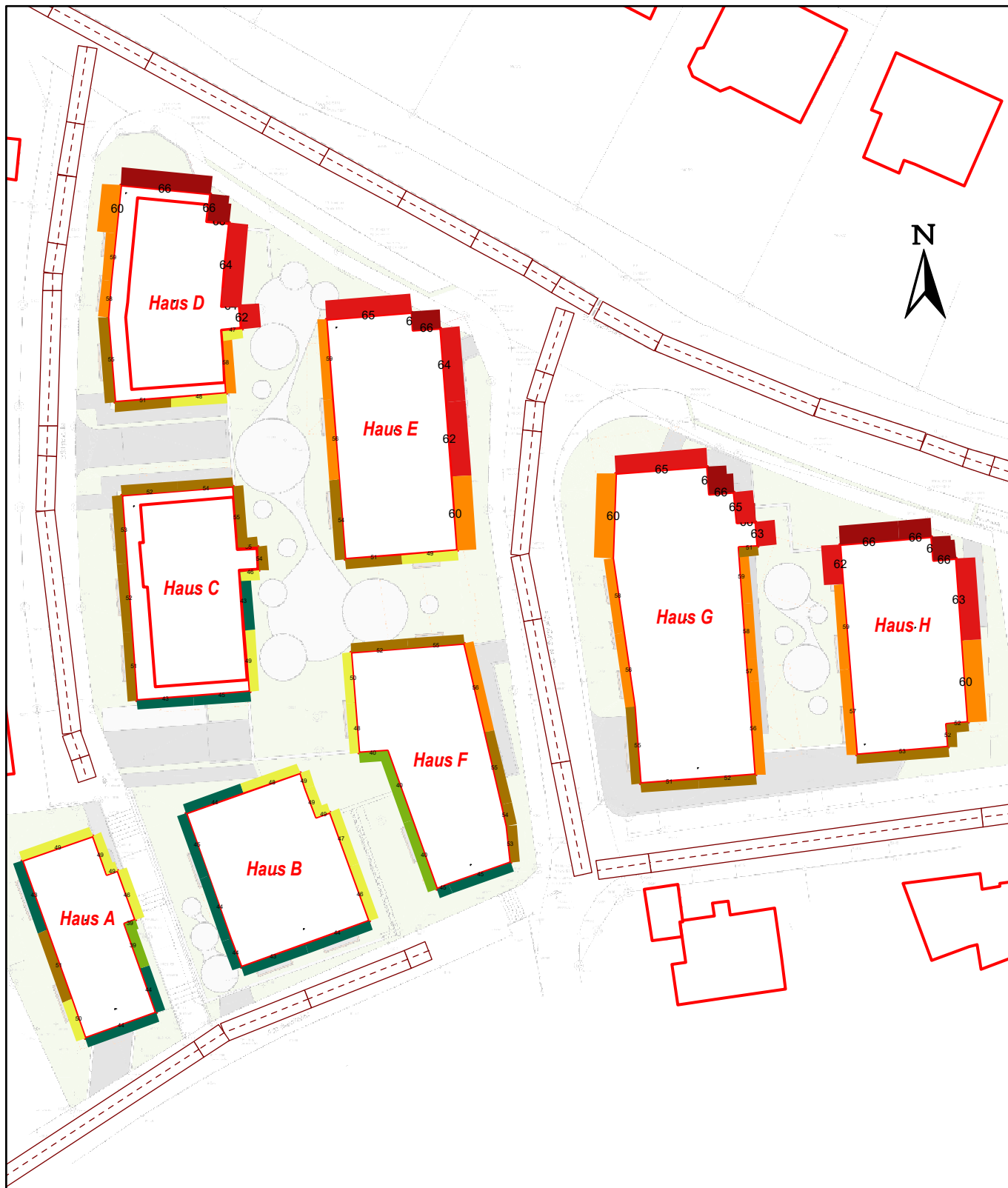
Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden		Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
		Projekt Nr. 20108-A	
Werte in dB(A)	 Körner GmbH	Bildstöckleareal Leonberg	
		Haus A bis H - 1. OG tags	
		Tageszeitraum (6.00-22.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 3
		20.07.2020	

 ... <= 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

Schallschutzprüfstelle -
Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft für
Thermische Bauphysik,
Energieberatung, Bau- und
Raumakustik



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	N 	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
		Projekt Nr. 20108-A	
Werte in dB(A)	GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Bildstöckleareal Leonberg	
		Haus A bis H - 1. OG nachts	
		Nachtzeitraum (22.00-6.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 4
		20.07.2020	



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	N 	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
		Projekt Nr. 20108-A	
Werte in dB(A)	GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Bildstöckleareal Leonberg	
		Haus A bis H - 2. OG tags	
		Tageszeitraum (6.00-22.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 5
		20.07.2020	



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden Werte in dB(A)	 GSA Körner GmbH		Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
... ≤ 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	 GSA Körner GmbH		Projekt Nr. 20108-A Bildstöckleareal Leonberg	
	Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik		Haus A bis H - 2. OG nachts Nachtzeitraum (22.00-6.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster Seite 6	



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	N 	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
		Projekt Nr. 20108-A	
Werte in dB(A)	GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Bildstöckleareal Leonberg	
		Haus A bis H - 3. OG tags	
		Tageszeitraum (6.00-22.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 7
		20.07.2020	



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	GSA Körner GmbH	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
Werte in dB(A)		Projekt Nr. 20108-A Bildstöckleareal Leonberg	
	Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Haus A bis H - 3. OG nachts	
		Nachtzeitraum (22.00-6.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 8 20.07.2020



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	N 	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
		Projekt Nr. 20108-A	
Werte in dB(A)	GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Bildstöckleareal Leonberg	
		Haus A bis H - 4. OG tags	
		Tageszeitraum (6.00-22.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 9
		20.07.2020	



Beurteilungspegel aus Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV an den schutzwürdigen Fassaden	 GSA Körner GmbH	Gebäudelärmkarten Straßen- und Parkverkehr	
Werte in dB(A)		Projekt Nr. 20108-A Bildstöckleareal Leonberg	
... <= 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	Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik	Haus A bis H - 4. OG nachts	
		Nachtzeitraum (22.00-6.00 Uhr) Berechnungshöhe: 20 cm über OK Fenster	Seite 10 20.07.2020

BERECHNUNGSERGEBNISSE

Anlage: 4
Projekt: P 20108-A
Datum: 20.07.2020

GSA Körner GmbH

Beratende Ingenieure VBI

Ingenieurgesellschaft Thermische Bauphysik, Energieberatung, für Akustik
Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau

Außenlärmpegelberechnungen

Bauvorhaben : B-Plan Verfahren Bildstöcke Leonberg

Auftraggeber : Bezirksbaugenossenschaft Altwürttemberg e.G., Karl-Joos-Straße 55, 70806 Kornwestheim

Position : Haus D + E

Variante: 1

Rechnungsvariante: $V_{MAX} = 50 \text{ km/h}$

Rechenverfahren: DIN 4109:2016

		Mittelungs- pegel Tag dB(A)	Mittelungs- pegel Nacht dB(A)	maßgebl. Beurteilungspegel* dB(A)	Zuschläge** dB(A)	Zuschlag Verkehr dB	maßgebl. Außenlärmpegel dB(A)	Lärm- pegel- bereich
Haus D								
Fassade West	EG	59,8	52,5	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
	1.OG	60,3	52,9	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
	2.OG	59,6	52,2	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
	3.OG	59,0	51,7	52,0	10,0	3,0	65,0	III
Fassade Nord	EG	65,8	58,4	59,0	10,0	3,0	72,0	V
	1.OG	65,7	58,3	59,0	10,0	3,0	72,0	V
	2.OG	65,1	57,7	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	3.OG	64,8	57,4	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	STG	63,7	56,3	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
Fassade Ost	EG	63,4	56,0	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	1.OG	63,6	56,2	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	2.OG	63,4	56,1	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	3.OG	65,3	57,9	58,0	10,0	3,0	71,0	V
Haus E								
Fassade West	EG	58,5	51,1	52,0	10,0	3,0	65,0	III
	1.OG	59,0	51,6	52,0	10,0	3,0	65,0	III
	2.OG	59,0	51,6	52,0	10,0	3,0	65,0	III
	3.OG	59,1	51,7	52,0	10,0	3,0	65,0	III
Fassade Nord	EG	65,2	57,8	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	1.OG	65,2	57,9	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	2.OG	65,0	57,6	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	3.OG	64,5	57,1	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	STG	62,1	54,7	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
Fassade Ost	EG	64,0	56,6	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	1.OG	64,0	56,6	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	2.OG	63,7	56,4	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	3.OG	63,4	56,0	56,0	10,0	3,0	69,0	IV

*Nachtpegel maßgeblich, wenn $L_D - L_N < 10 \text{ dB}$

**3dB + 10 dB auf Nachtpegel

GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Raumakustik, Thermische Bauphysik, Wärmeschutz, Schall-Immissionsschutz

Buchbrünnleweg 41, 78479 Reichenau

Jahnstraße 7, 65329 Hohenstein

Anlage Nr. 4.1

Tel. 07531/8045505

Tel. 06120/979899-0

Projekt Nr. 20108-A

Telefax 07531/8045506

Telefax 06120/979899-99

Datum: 20.07.2020

Außenlärmpegelberechnungen

Bauvorhaben : B-Plan Verfahren Bildstöckle Leonberg

Auftraggeber : Bezirksbaugenossenschaft Altwürttemberg e.G., Karl-Joos-Straße 55, 70806 Kornwestheim

Position : Haus G+H

Variante: 1

Rechnungsvariante: $V_{MAX} = 50 \text{ km/h}$

Rechenverfahren: DIN 4109:2016

		Mittelungs- pegel Tag dB(A)	Mittelungs- pegel Nacht dB(A)	maßgebl. Beurteilungspegel* dB(A)	Zuschläge** dB(A)	Zuschlag Verkehr dB	maßgebl. Außenlärmpegel dB(A)	Lärm- pegel- bereich
Haus G								
Fassade West	EG	59,0	51,6	52,0	10,0	3,0	65,0	III
	1.OG	59,7	52,4	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
	2.OG	59,9	52,5	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
	3.OG	59,8	52,5	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
Fassade Nord	EG	65,2	57,8	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	1.OG	65,3	57,9	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	2.OG	65,0	57,6	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	3.OG	64,6	57,2	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	STG	62,2	54,8	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
Fassade Ost	EG	64,9	57,5	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	1.OG	64,9	57,6	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	2.OG	64,6	57,3	58,0	10,0	3,0	71,0	V
	3.OG	64,6	57,2	58,0	10,0	3,0	71,0	V
Haus H								
Fassade West	EG	60,1	52,7	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
	1.OG	60,5	53,1	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
	2.OG	60,5	53,1	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
Fassade Nord	EG	66,0	58,7	59,0	10,0	3,0	72,0	V
	1.OG	66,0	58,7	59,0	10,0	3,0	72,0	V
	2.OG	65,6	58,3	59,0	10,0	3,0	72,0	V
	STG	64,7	57,4	58,0	10,0	3,0	71,0	V
Fassade Ost	EG	63,4	56,0	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	1.OG	63,6	56,2	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	2.OG	63,6	56,3	57,0	10,0	3,0	70,0	IV

*Nachtpegel maßgeblich, wenn $L_D - L_N < 10 \text{ dB}$

**3dB + 10 dB auf Nachtpegel

GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Raumakustik, Thermische Bauphysik, Wärmeschutz, Schall-Immissionsschutz

Buchbrünnleweg 41, 78479 Reichenau

Jahnstraße 7, 65329 Hohenstein

Anlage Nr. 4.2

Tel. 07531/8045505

Tel. 06120/979899-0

Projekt Nr. 20108-A

Telefax 07531/8045506

Telefax 06120/979899-99

Datum: 20.07.2020

Außenlärmpegelberechnungen

Bauvorhaben : B-Plan Verfahren Am Bierkeller Leonberg

Auftraggeber : Bezirksbaugenossenschaft Altwürttemberg e.G., Karl-Joos-Straße 55, 70806 Kornwestheim

Position : Haus D + E

Variante: 2

Rechnungsvariante: $V_{MAX} = 30 \text{ km/h}$

Rechenverfahren: DIN 4109:2016

		Mittelungs- pegel Tag dB(A)	Mittelungs- pegel Nacht dB(A)	maßgebl. Beurteilungspegel* dB(A)	Zuschläge** dB(A)	Zuschlag Verkehr dB	maßgebl. Außenlärmpegel dB(A)	Lärm- pegel- bereich
Haus D								
Fassade West	EG	57,4	50,1	51,0	10,0	3,0	64,0	III
	1.OG	57,9	50,5	51,0	10,0	3,0	64,0	III
	2.OG	57,2	49,8	50,0	10,0	3,0	63,0	III
	3.OG	56,6	49,3	50,0	10,0	3,0	63,0	III
Fassade Nord	EG	63,4	56,0	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	1.OG	63,3	55,9	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	2.OG	62,7	55,3	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	3.OG	62,4	55,0	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
	STG	61,3	53,9	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
Fassade Ost	EG	61,0	53,6	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
	1.OG	61,2	53,8	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
	2.OG	61,0	53,7	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
	3.OG	62,9	55,5	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
Haus E								
Fassade West	EG	56,1	48,7	49,0	10,0	3,0	62,0	III
	1.OG	56,6	49,2	50,0	10,0	3,0	63,0	III
	2.OG	56,6	49,2	50,0	10,0	3,0	63,0	III
	3.OG	56,7	49,3	50,0	10,0	3,0	63,0	III
Fassade Nord	EG	62,8	55,4	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	1.OG	62,8	55,5	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	2.OG	62,6	55,2	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	3.OG	62,1	54,7	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
	STG	59,7	52,3	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
Fassade Ost	EG	61,6	54,2	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
	1.OG	61,6	54,2	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
	2.OG	61,3	54,0	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
	3.OG	61,0	53,6	54,0	10,0	3,0	67,0	IV

*Nachtpegel maßgeblich, wenn $L_D - L_N < 10 \text{ dB}$

**3dB + 10 dB auf Nachtpegel

GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Raumakustik, Thermische Bauphysik, Wärmeschutz, Schall-Immissionsschutz

Buchbrünnleweg 41, 78479 Reichenau

Jahnstraße 7, 65329 Hohenstein

Anlage Nr. 4.3

Tel. 07531/8045505

Tel. 06120/979899-0

Projekt Nr. 20108-A

Telefax 07531/8045506

Telefax 06120/979899-99

Datum: 20.07.2020

Außenlärmpegelberechnungen

Bauvorhaben : B-Plan Verfahren Bildstöckle Leonberg

Auftraggeber : Bezirksbaugenossenschaft Altwürttemberg e.G., Karl-Joos-Straße 55, 70806 Kornwestheim

Position : Haus G+H

Variante: 2

Rechnungsvariante: $V_{MAX} = 30 \text{ km/h}$

Rechenverfahren: DIN 4109:2016

		Mittelungs- pegel Tag dB(A)	Mittelungs- pegel Nacht dB(A)	maßgebl. Beurteilungspegel* dB(A)	Zuschläge** dB(A)	Zuschlag Verkehr dB	maßgebl. Außenlärmpegel dB(A)	Lärm- pegel- bereich
Haus G								
Fassade West	EG	56,6	49,2	50,0	10,0	3,0	63,0	III
	1.OG	57,3	50,0	50,0	10,0	3,0	63,0	III
	2.OG	57,5	50,1	51,0	10,0	3,0	64,0	III
	3.OG	57,4	50,1	51,0	10,0	3,0	64,0	III
Fassade Nord	EG	62,8	55,4	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	1.OG	62,9	55,5	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	2.OG	62,6	55,2	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	3.OG	62,2	54,8	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
	STG	59,8	52,4	53,0	10,0	3,0	66,0	IV
Fassade Ost	EG	62,5	55,1	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	1.OG	62,5	55,2	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	2.OG	62,2	54,9	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
	3.OG	62,2	54,8	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
Haus H								
Fassade West	EG	57,7	50,3	51,0	10,0	3,0	64,0	III
	1.OG	58,1	50,7	51,0	10,0	3,0	64,0	III
	2.OG	58,1	50,7	51,0	10,0	3,0	64,0	III
Fassade Nord	EG	63,6	56,3	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	1.OG	63,6	56,3	57,0	10,0	3,0	70,0	IV
	2.OG	63,2	55,9	56,0	10,0	3,0	69,0	IV
	STG	62,3	55,0	55,0	10,0	3,0	68,0	IV
Fassade Ost	EG	61,0	53,6	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
	1.OG	61,2	53,8	54,0	10,0	3,0	67,0	IV
	2.OG	61,2	53,9	54,0	10,0	3,0	67,0	IV

*Nachtpegel maßgeblich, wenn $L_D - L_N < 10 \text{ dB}$

**3dB + 10 dB auf Nachtpegel

GSA Körner GmbH Schallschutzprüfstelle

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Raumakustik, Thermische Bauphysik, Wärmeschutz, Schall-Immissionsschutz

Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau

Jahnstraße 7, 65329 Hohenstein

Anlage Nr. 4.4

Tel. 07531/8045505

Tel. 06120/979899-0

Projekt Nr. 20108-A

Telefax 07531/8045506

Telefax 06120/979899-99

Datum: 20.07.2020

DATENGRUNDLAGE STRAßENVERKEHRSLÄRM

Anlage: 5
Projekt: P 20108-A
Datum: 20.07.2020

GSA Körner GmbH

Beratende Ingenieure VBI

Ingenieurgesellschaft Thermische Bauphysik, Energieberatung, für Akustik
Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau

Felix Löskow

Von: Stefan Rosenbauer <s.rosenbauer@leonberg.de>
Gesendet: Montag, 25. Mai 2020 14:39
An: Felix Löskow
Betreff: Wtrlt: Antw: Verkehrszahlen Bebauungsplan Bierkeller/Bildstöckle

Hallo Herr Löskow,
Sie können unsere unten genannte Stabsstelle als Quelle der Verkehrsdaten angeben.
Zur Frage RLS 19/RLS 90 melde ich mich.

Mit freundlichen Grüßen
Stefan Rosenbauer

Stadtverwaltung Leonberg
Stadtplanungsamt
Abteilung Stadtentwicklung und Umweltplanung Belforter Platz 1
71229 Leonberg

07152-990 3415
s.rosenbauer@leonberg.de (<mailto:s.rosenbauer@leonberg.de>) DERZEIT ZEITWEISE HOMEOFFICE!

Von: Michael Schaeufele
An: Stefan Rosenbauer
CC: Lisa Haas
Datum: 22.05.2020 09:09
Betreff: Antw: Verkehrszahlen Bebauungsplan
Bierkeller/Bildstöckle

Guten Tag Herr Rosenbauer,

die Annahme von jeweils 3 % Schwerlastverkehr in der Nacht und am Tage stimmen mit meinen Überprüfungen überein.

Freundliche Grüße

Michael Schäufele

Stadtverwaltung Leonberg
Stabstelle Innovative und intermodale Mobilität Belforter Platz 1
71229 Leonberg

Tel: 07152-990 1043
Mail: m.schaeufele@leonberg.de (<mailto:m.schaeufele@leonberg.de>) www.leonberg.de

>>> Stefan Rosenbauer 19.05.2020 14:46 >>>
Hallo Herr Schaeufele,

vielen Dank für Ihre Stellungnahme zu den Verkehrszahlen in der Stuttgarter Straße.
Dann würden wir für 2030 einen DTV von 11.200 ansetzen.

Wie schätzen Sie den Schwerverkehrsanteil tags bzw. nachts ein? Bei der Kita Nord hatten wir für beide Fälle 3 % angesetzt.

Mit freundlichen Grüßen
Stefan Rosenbauer

Stadtverwaltung Leonberg
Stadtplanungsamt
Abteilung Stadtentwicklung und Umweltplanung Belforter Platz 1
71229 Leonberg

07152-990 3415
s.rosenbauer@leonberg.de (<mailto:s.rosenbauer@leonberg.de>) DERZEIT ZEITWEISE HOMEOFFICE!

Von: Michael Schaeufele
An: Stefan Rosenbauer
CC: Lisa Haas; Sabine Haupt; Innovative und intermodale
Mobilität-S61
Datum: 13.05.2020 17:15
Betreff: Antw: Verkehrszahlen Bebauungsplan
Bierkeller/Bildstöckle

Sehr geehrter Herr Rosenbauer,

bei dem Versuch eine aktuellere Schleifenauswertung der Stuttgarter Straße durchzuführen ist mir aufgefallen, dass anhand der bestehenden Schleifen gar keine aussagekräftige Auswertung möglich ist.

Denn nach dem beiliegenden Signallageplan ist keine Schleife in der Stuttgarterstraße stadtauswärts. Eine Ermittlung durch die Summierung der zufahrende Ströme in die Stuttgarterstraße ist teils auch nicht, z.B. die Rechtsabbieger von der Graben- in die Stuttgarter Straße sowie der Anteil von der Graf-Ulrich-Straße in die Stuttgarter Straße. Daher muss der DTV von Herr Wieland überschlägig abgeschätzt worden sein.

Eine Verkehrszählung am 15.11.2018 an dem Knotenpunkt "Sonnenkreuzung"

durch ein Ingenieurbüro hat einen DTV von 10.705 ergeben. Unter Annahme einer jährlichen Steigerung von 0,35 % würde aufgerundet einen Prognosewert in 2030 von ca. 11.200 ergeben.

Aus unserer Sicht sollte dieser Wert verwendet werden, da die Verkehrszahlen vom 15.11.2018 nachvollziehbar sind.

Anbei die Dokumente der Verkehrszählung vom 15.11.2018.

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüße

Michael Schäufele

Stadtverwaltung Leonberg
Stabstelle Innovative und intermodale Mobilität Belforter Platz 1
71229 Leonberg

Tel: 07152-990 1043

Mail: m.schaeufele@leonberg.de (<mailto:m.schaeufele@leonberg.de>) www.leonberg.de

>>> Stefan Rosenbauer 11.05.2020 16:14 >>>

Sehr geehrte Frau Sauer,

für das geplante Bebauungsplanverfahren Bierkeller/Bildstöckle muss ein Lärmgutachten erstellt werden.

Grundlage hierfür wären die für 2030 prognostizierten Verkehrszahlen der Stuttgarter Straße.

Mit der Schleifenauszahlung hatte Herr Wieland für Frühjahr 2019 einen DTV von 11.500 ermittelt.

Bei einer jährlichen Steigerung von 0,35 % entspricht dies einem Prognosewert in 2030 von ca. 12.000 DTV. Dies entspricht auch dem Wert den wir für die Kita Nord angesetzt hatten.

Wären Sie mit dieser Herangehensweise einverstanden?

Mit freundlichen Grüßen

Stefan Rosenbauer

Stadtverwaltung Leonberg
Stadtplanungsamt
Abteilung Stadtentwicklung und Umweltplanung Belforter Platz 1
71229 Leonberg

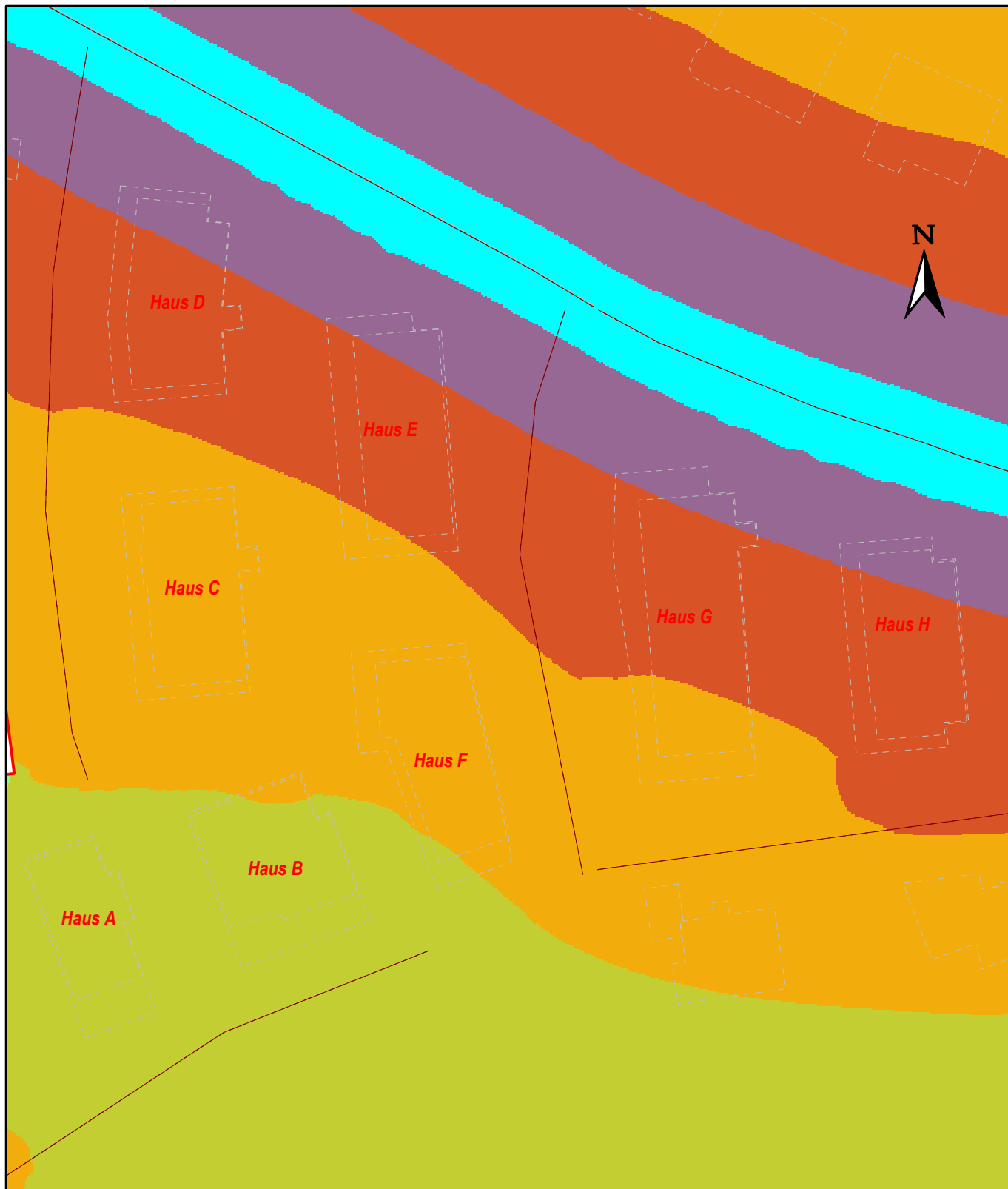
07152-990 3415

s.rosenbauer@leonberg.de (<mailto:s.rosenbauer@leonberg.de>) DERZEIT ZEITWEISE HOMEOFFICE!

LÄRMPEGELBEREICHE

Anlage: 6
Projekt: P 20108-C
Datum: 12.08.2020

GSA Körner GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft Thermische Bauphysik, Energieberatung, für Akustik
Buchbrunnleweg 41, 78479 Reichenau



Resultierende Lärmpegelbereiche aus Straßenverkehr gemäß DIN 4109-1:2016-07 an den geplanten Fassaden	N 		Lärmpegelbereiche Straßenverkehrslärm	
Werte in dB(A)	GSA Körner GmbH		Projekt Nr. 20108-A	
 LPB I LPB II LPB III LPB IV LPB V LPB VI	Schallschutzprüfstelle - Beratende Ingenieure VBI Ingenieurgesellschaft für Thermische Bauphysik, Energieberatung, Bau- und Raumakustik		Haus A bis H	
			Berechnungshöhe: 4m über OK Gelände (1.OG)	
			Seite 1	