

Schalltechnische Untersuchung

Auftrag: 23.7643.T
Auftraggeber: Schwarzwälder Beton-Fertigteile-Werk
GmbH&Co. KG
Vorhaben: Bebauungsplan „Lindenbergstraße“
in Lahr

Aufgestellt: Achern, 27.09.2023

Bearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) R. Martin

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	3
2	Untersuchungsgrundlagen	3
2.1	Topographie.....	3
2.2	Verkehrswerte.....	3
2.3	Richtlinien und Verordnungen.....	4
2.4	Grenzwerte/Orientierungswerte	4
3	Schalltechnische Begriffe und Rechenverfahren	5
3.1	Begriffe.....	5
3.2	Rechenverfahren	6
4	Berechnungsergebnisse	7
4.1	Lärm-Emissionen	7
4.2	Lärm-Immissionen	7
4.2.1	Ergebnistabellen.....	7
4.2.2	Rasterlärmkarten.....	8
4.2.3	Gewerbelärm.....	8
4.3	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	8
4.3.1	Allgemeines.....	8
4.3.2	Dimensionierung	9
4.4	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	9
4.4.1	Allgemeines.....	9
4.4.2	Dimensionierung	10
4.4.3	Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan	11
5	Zusammenfassung	11

VERZEICHNIS DER ANLAGEN:

Tabelle 1	Ergebnistabelle Einzelpunkte
Karte 1	Lageplan Immissionspunkte
Karte 2	Rasterlärmkarte mit Orientierungswerten der DIN 18005
Karte 3	Rasterlärmkarte mit Lärmpegelbereichen der DIN 4109

1 Vorbemerkungen

Das Unternehmen "Schwarzwälder Beton-Fertigteile-Werk" beabsichtigt den Neubau von Wohn- und Geschäftsgebäuden an der Lindenbergstraße in Lahr.

Der Bebauungsplan "Lindenbergstraße" wird von der Firma Zink Ingenieure aus Lauf erstellt.

Das Baugebiet liegt im Einwirkungsbereich der Dinglinger Landstraße und der Lindenbergstraße. Für die geplante Bebauung soll eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt werden.

Die Bewertung erfolgt nach DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau". Es werden die Beurteilungspegel für die konzipierten Gebäude und Freiflächen ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN verglichen.

Des Weiteren werden für die Gebäude die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt. Diese bilden die Grundlage für einen evtl. erforderlichen passiven Schallschutz.

2 Untersuchungsgrundlagen

2.1 Topographie

Die Lage der bestehenden Bebauung und Straßen wurden den amtlichen Katasterunterlagen entnommen. Die Höhenangaben stammen aus einem digitalen Geländemodell der Landesvermessung.

Die dargestellte künftige Bebauung entspricht einem Entwurf zum Bebauungsplan. Dies ist eine fiktive Bebauung innerhalb der Baugrenzen. Die spätere Lage kann davon abweichen. Für die Lärmberechnung sind aber keine gravierenden Änderungen zu erwarten.

Die Absorptionseigenschaft der reflektierenden Flächen wurde mit dem Korrekturwert -1dB(A) festgelegt, was einer glatten Gebäudefassade entspricht.

2.2 Verkehrswerte

Die Verkehrswerte auf der Dinglinger Hauptstraße und der Lindenbergstraße wurden durch eine Verkehrszählung am 26.05.2023 ermittelt.

Straße		Pkw	Lkw 1	Lkw 2	Krad
Dinglinger Hauptstraße	Tag	10128	348	18	262
	Nacht	669	18	1	43
Lindenbergstraße	Tag	1022	17	4	24
	Nacht	22	0	0	1

Die Einteilung in Fahrzeuggruppen erfolgte nach der RLS-19. Die Gruppe Lkw1 umfasst Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3.5 to und Busse. Die Gruppe Lkw2 umfasst Lastkraftwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3.5 to. Für Krafträder wird der Schallleistungspegel von Lkw2 verwendet.

2.3 Richtlinien und Verordnungen

Dieser Untersuchung liegen folgende Richtlinien und Verordnungen zugrunde:

- *RLS-19*
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Ausgabe 2019
- *DIN 18 005 Teil 1*
"Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren"
Ausgabe 05.87
- *Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1*
"Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
Ausgabe 05.87
- *Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990
- *DIN 4109:2018*
"Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise"
Ausgabe 1.2018
- *VDI-Richtlinie 2719*
"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
Ausgabe 08.87

2.4 Grenzwerte/Orientierungswerte

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gibt Immissionsgrenzwerte für den Bau oder die wesentliche Änderung von Straßen und Schienenwegen vor. Im Untersuchungsfall sollen dagegen die Lärmauswirkungen im Hinblick auf die Aufstellung eines Bebauungsplanes untersucht werden. Für diesen Fall der städtebaulichen Planung enthält das Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 Orientierungswerte, deren Einhaltung oder Unterschreitung "wünschenswert" ist.

Diese Orientierungswerte sind eingeteilt nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen, jeweils für tags und nachts.

Gebietsnutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
a) reine Wohngebiete (WR)	50	40/35
b) allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgeb. (WS)	55	45/40
e) Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50/45
f) Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

Der niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, danach ist der höhere Wert für Straßenverkehrslärm anzuwenden. Beurteilungszeit ist hier für den Tag die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr, für die Nacht die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Zum Vergleich: Die 16. BImSchV enthält als Grenzwerte für allgemeine Wohngebiete: 59 / 49 dB(A).

3 Schalltechnische Begriffe und Rechenverfahren

3.1 Begriffe

- *Mittelungs- bzw. Immissionspegel*

Der Mittelungspegel dient zur Kennzeichnung der Belastung durch Geräusche mit zeitlich veränderlichen Schallpegeln durch nur eine Zahl. Auffällige Einzeltöne oder Impulse werden nicht zusätzlich berücksichtigt. Dabei wird die Verdoppelung bzw. Halbierung der Einwirkzeit eines Geräusches wie die Erhöhung bzw. Verringerung seines Schallpegels um 3 dB (Dezibel) bewertet. In den Mittelungspegel gehen Dauer und Stärke jedes Einzelgeräusches während der Beurteilungszeit ein.

- *Frequenzbewertung A*

Durch die Frequenzbewertung A nach DIN IEC 651 wird die Frequenzabhängigkeit der Empfindlichkeit des Gehörs näherungsweise berücksichtigt.

In dieser Untersuchung wird nur mit A-bewerteten Schallpegeln gerechnet.

- *Schallemission*

Schallemission ist das Abstrahlen von Schall von einer Schallquelle oder von einer Ansammlung von Schallquellen (z.B. Straße, Gewerbegebiet, Industriegebiet).

Die Schallemission vom Verkehr auf einer Straße wird durch den Emissionspegel LME gekennzeichnet. Das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von ihrer Achse bei freier Schallausbreitung. Der für die Berechnung des Emissionspegels maßgebende Emissionsort (Schallquelle) ist in 0.5 m Höhe über der Mitte der Straße anzunehmen. Der Emissionspegel ist abhängig von Verkehrsstärke, maßgebendem LKW-Anteil (über 2.8t zul. Gesamtgewicht), Fahrbahnbelag, Fahrbahnlängsneigung und Geschwindigkeit.

- Schallimmission

Schallimmission ist das Einwirken von Schall auf ein Gebiet oder einen Punkt eines Gebietes, den Immissionsort. Die Stärke der Schallimmission wird durch den Mittelungspegel gekennzeichnet.

Der für die Berechnung des Mittelungspegels und des Beurteilungspegels maßgebende Immissionsort wird bei Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke des zu schützenden Raumes angenommen.

- Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist bei Straßenverkehrsgeräuschen gleich dem Mittelungspegel, dem für Immissionspunkte in der Nähe von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen noch ein Zuschlag für erhöhte Störwirkung hinzugefügt wird.

Der Beurteilungspegel ist der mit den Orientierungswerten bzw. Grenzwerten zu vergleichende Pegel. Er wird als Maß für die durchschnittliche Langzeitbelastung von betroffenen Personen oder an ausgewählten Orten in der Beurteilungszeit benutzt.

- Abschirmung

Behinderung der freien Schallausbreitung durch Hindernisse, beispielsweise durch Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände, Böschungskanten oder Häuserzeilen.

3.2 Rechenverfahren

Die Berechnung der Beurteilungspegel für Straßenlärm erfolgte nach dem Teilstückverfahren der RLS-19.

Die Höhe des Schallpegels an einem Immissionsort hängt zum einen von der Schallemission (s.o.) ab. Weiteren Einfluss haben der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und die mittlere Höhe des Schallstrahls über dem Boden. Sie kann außerdem durch Reflexionen (z.B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z.B. durch Lärmschutzwände, Wälle etc.) verringert werden.

Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Die nach der RLS-19 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind von der Straße zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

Zur Berechnung wurde das Programmsystem "SOUNDPLAN" des Ingenieurbüros Braunstein/Berndt verwendet, das u.a. auch bei der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg angewendet wird.

4 Berechnungsergebnisse

4.1 Lärm-Emissionen

Für die vorliegende Untersuchung wurden neben den Verkehrszahlen folgende Annahmen getroffen:

Geschwindigkeit PKW/LKW:

Dinglinger Hauptstraße	30 km/h am Tag, 50 km/h in der Nacht
Lindenbergstraße	30 km/h am Tag, 30 km/h in der Nacht

Fahrbahnbelag: nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte (Kein Zu- oder Abschlag für Schallemissionen).

Mit diesen Daten ergeben sich folgende Emissionspegel (L_{mE}):

Dinglinger Hauptstraße	79,6 dB(A) am Tag, 74,9 dB(A) in der Nacht
Lindenbergstraße	69,0 dB(A) am Tag, 61,4 dB(A) in der Nacht

4.2 Lärm-Immissionen

4.2.1 Ergebnistabellen

Für die betroffenen Wohngebäude wurde für ausgewählte Fassaden ein Immissionspunkt berechnet. Dabei sind mehrere Gebäudeseiten erfasst, die durch Angabe der Himmelsrichtung unterschieden werden. Unterschiedliche Stockwerke werden in einer Extrazeile mit der gleichen Punktnummer aufgeführt.

Die Immissionspunkte sind im Lageplan 1 dargestellt.

Die Ergebnisse befinden sich in der Tabelle 1. Dargestellt sind die Ergebnisse für die Analyse 2023.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden nur im geplanten Bürogebäude an der Dinglinger Hauptstraße überschritten.

Gemäß der DIN 4109:2018 muss der ungünstigere Schallpegel zur Ermittlung des Lärmpegelbereiches verwendet werden. Im Untersuchungsfall ist dies der Nachtzeitraum, da die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtpegel weniger als 10 dB(A) beträgt.

Die Lärmpegelbereiche der geplanten Wohngebäude liegen zwischen I und III. Am geplanten Bürogebäude gehen die Lärmpegelbereiche bis zum Bereich V auf der straßenzugewandten Seite.

4.2.2 Rasterlärmkarten

Zur Visualisierung der Lärmwerte wurden zwei Rasterlärmkarten (Isophonenkarten) erstellt. Hierbei ist zu beachten, dass die Lärmkarten nur Freifeldpegel beinhalten. Zur Beurteilung einer Fassade ist die Ergebnistabelle zu verwenden.

Wegen der Abhängigkeit der Dämpfung von der Bodenhöhe erhält man für jede gewählte Höhe über dem Geländeniveau unterschiedliche Pegelwerte. Im Untersuchungsfall wurde eine Höhe von 2 m über Geländeniveau für die Beurteilung der Außenwohnflächen berechnet.

Die Karte 2 zeigt die Orientierungswertbereiche nach DIN 18005. Hier erkennt man, dass das geplante Gebiet weitgehend in der Kategorie Mischbiet oder Wohngebiet liegt. Nur das geplante Bürogebäude an der Dinglinger Hauptstraße weicht davon ab.

Die Karte 3 zeigt die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109. Es ist zu beachten, dass die Karte nur Ergebnisse in 2 m Höhe über Gelände darstellt. Die Werte der verschiedenen Stockwerke sind der Ergebnistabelle zu entnehmen.

4.2.3 Gewerbelärm

Bei einer Ortsbegehung am 14.6.2023 wurden die Gewerbebetriebe im Umfeld des geplanten Objektes betrachtet. Dabei wurden eine Fachmetzgerei und ein Gebrauchtwagenhändler vorgefunden. Diese Betriebe werden als nicht lärmrelevant eingeschätzt.

4.3 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

4.3.1 Allgemeines

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden teilweise überschritten. Deshalb werden im folgenden die Möglichkeiten für aktive Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

Mögliche aktive Lärmschutzmaßnahmen an Verkehrswegen sind:

- Lärmschutzwälle
- Lärmschutzwände
- Einschnitts- und Troglagen, Hochlagen
- Teil- und Vollabdeckung (Tunnel)

Durch Abschirmeinrichtungen an der Straße kann die Schallimmission in günstigen Fällen um bis zu 15 dB(A) vermindert werden, wobei Abschirmeinrichtungen unter 2 m Höhe nicht sinnvoll sind. Sie sind um so wirksamer, je höher und je länger sie sind, und je näher sie sich an der Schallquelle befinden. Wenn Abschirmeinrichtungen nahe an der Straße nicht möglich sind, ist zu prüfen, ob sie nicht nahe am Schutzgebiet angeordnet werden können. Es ist zu beachten, dass die notwendige Mindestlänge einer Abschirmeinrichtung ein Mehrfaches ihres Abstandes vom zu schützenden Objekt betragen sollte. Außerdem sollte die Abschirmeinrichtung mindestens die Sichtverbindung zwischen dem zu schützenden Immissionsort und der Straße unterbrechen.

Lärmschutzanlagen sollen möglichst unauffällig in das Orts- und Landschaftsbild eingefügt werden. Bei der Wahl der Lärmschutzanlage sollte daher einer naturnahen Lösung stets der Vorzug gegeben werden.

4.3.2 Dimensionierung

Aufgrund der Lage direkt an den bestehenden Straßen sind aus Platzgründen keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen möglich.

4.4 Passive Lärmschutzmaßnahmen

4.4.1 Allgemeines

In den Fällen, in denen der Schallpegel durch aktive Maßnahmen nicht ausreichend vermindert werden kann, sind passive Maßnahmen, d.h. Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude erforderlich.

Bei noch nicht vorhandener Bebauung besteht zudem die Möglichkeit, Straßenverkehrsräusche durch planerische Maßnahmen zu mindern. Dazu kann eine geschlossene Bauweise der Gebäude parallel zur Straße dienen. Eine offene Bauweise (Einzel- und Doppelhäuser) verhindert den Durchtritt des Lärms nur teilweise und lässt daher nur wenig ruhige Zonen entstehen. Eine geschlossene Straßenrandbebauung wirkt als Lärmschirm und schützt die dahinterliegenden Flächen und Gebäude um so besser, je länger und höher sie ist.

Eine zweckmäßige Gebäudeform in Verbindung mit einer schalltechnisch günstigen Grundrissgestaltung kann das Eindringen von Verkehrslärm in die Innenräume mindern. Gegenüber Verkehrslärm weniger empfindlich sind Gebäude, bei denen schutzbedürftige Räume und Außenwohnflächen auf der dem Lärm abgewandten Seite angeordnet werden.

Als letzte Maßnahme dient die Schalldämmung der Außenbauteile, d.h. Außenwände, Dächer, Fenster, Türen, Rolladenkästen, Lüftungseinrichtungen. In dieser Aufzählung spielen die Fenster zweifellos die wichtigste Rolle.

Im Gegensatz zum internen Schallschutz (Schutz vor Schallübertragung von Raum zu Raum), bei dem hohe Schalldämmwerte erwünscht sind und keine akustischen Nachteile zur Folge haben, muß beim externen Schallschutz (Schutz vor Schallübertragung von außen nach innen) die Dämmung gezielt und mit Bedacht bemessen werden, weil im Falle zu hoher Dämmwerte folgende Nachteile zu erwarten sind:

- zu geringer Grundgeräuschpegel in den Wohnungen, daher verstärkte Hörbarkeit von Geräuschen aus Nachbarwohnungen
- Isolationsgefühl
- raumklimatische Nachteile (Lüftung, Stockflecken)
- unnötig hohe Kosten

Hinweise für angemessene Maßnahmen des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm geben die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und die VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern". Diese Regelwerke gehen für die Bemessung der

erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen vom jeweils vorliegenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" aus. Für Verkehrslärm wird der Außenlärmpegel in der Regel berechnet. Er ergibt sich in diesem Fall aus dem Beurteilungspegel nachts plus einer Konstante von 13 dB(A).

Die VDI-Richtlinie 2719 erlaubt eine exakt auf die Belastung und den Wohnungstyp abgestellte Dimensionierung der erforderlichen Schalldämmung. Hierzu ist die genaue Kenntnis der einzelnen Flächenkomponenten hinsichtlich Größe und Schalldämm-Maß notwendig. Ferner lassen sich die schalltechnischen Einflüsse von Lüftungseinrichtungen, Rolläden, Brüstungen o.ä. bestimmen.

In der Baupraxis wird jedoch häufig eine einfacher zu handhabende Dimensionierungsvorschrift gewünscht. Dem wird im Allgemeinen dadurch Rechnung getragen, dass sogenannten Lärmpegelbereichen, die in 5 dB-Schritten klassifiziert sind, jeweils Werte für die erforderliche Schalldämmung zugeordnet werden. So bestimmt die DIN 4109 die erforderliche Schalldämmung der Außenteile schematisch durch einfache Zuordnung der Dämmwerte zu den Lärmpegelbereichen. Durch diese Vereinfachung kann es allerdings zu höheren Fensterdämmwerten kommen.

Nach Tabelle 8 der DIN 4109 erfolgt die Einstufung des maßgeblichen Außenlärmpegels in sieben Lärmpegelbereiche.

Lärmpegelbereich (DIN 4109)	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)
I	Bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	Größer 80

Die geforderten Schalldämm-Maße der Außenwände werden bei modernen Neubauten in den Lärmpegelbereichen I bis III im Allgemeinen ohne besonderen Aufwand eingehalten.

4.4.2 Dimensionierung

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche wurde der Lärmpegel für ausgewählte Immissionspunkte berechnet.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ergibt sich hier aus dem Beurteilungspegel für den Nachtbereich zuzüglich 13 dB(A).

Die Ergebnistabellen enthalten die berechneten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 für ausgewählte Immissionspunkte.

4.4.3 Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Aufgrund von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind zum Schutz vor störenden Verkehrsgeräuschen geeignete Schallschutzmaßnahmen entsprechend der Schalltechnischen Untersuchungen von RS-Ingenieure, vom 27.09.2023 erforderlich.

Innerhalb des Baugebietes gelten die Lärmpegelbereiche I bis V nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.

Der Schutz vor störenden Verkehrsgeräuschen ist durch passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäudefassaden der geplanten Bebauungen gemäß DIN 4109 vorzusehen. Im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis zu erbringen, dass die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der Lärmpegelbereiche dimensioniert werden. Dabei ist die geplante Nutzung und der Nutzungszeitraum zu beachten.

Schlafräume, die Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) zur Nachtzeit ausgesetzt sind, müssen eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung erhalten.

5 Zusammenfassung

Für das geplante Baugebiet „Lindenbergstraße“ in der Stadt Lahr wurde diese schalltechnische Untersuchung zur Beurteilung der Einwirkungen von Straßenlärm durchgeführt.

Das geplante Baugebiet liegt im Einwirkungsbereich der Dinglinger Hauptstraße und der Lindenbergstraße.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen wurde für verschiedene Einzelpunkte die Mittelungspegel für Tag und Nacht für die gezählte Verkehrsbelastung im Jahr 2023 berechnet.

Dabei ergaben sich deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für das erste Gebäude an der Dinglinger Hauptstraße. Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden nicht vorgeschlagen.

Zur Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen wurden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 ermittelt. Diese liegen im Bereich I bis V.

Aufgestellt: Achern, den 27.09.2023

Dipl.-Ing.(FH) Rudolf Martin

DIN 18005
DIN 4109

Bebauungsplan Vogel Bau
Lindenbergstraße in Lahr
Analyse 2023

Tabelle 1

1 Num	2 Name	3 SW	4 Richtung	5 Nutz	6 Orientierungsw. Tag	7 Nacht in dB(A)	8 Prognose Tag	9 Nacht in dB(A)	10 OW-Überschr. Tag	11 Nacht in dB(A)	12 Massgebl. Aussen- lärmpegel	13 Lärm pegel bereich
1	Büro Penthaus	1	SW	MI	60	50	63	59	2,8	8,1	72	V
2		1	S	MI	60	50	58	53	---	2,4	66	IV
3		1	O	MI	60	50	56	51	---	0,1	64	III
4		1	S	MI	60	50	64	59	3,7	9,0	72	V
5		1	N	MI	60	50	48	41	---	---	54	I
6		1	W	MI	60	50	56	51	---	0,5	64	III
7	Bürogebäude	1	W	MI	60	50	58	53	---	3,0	61	III
7		2	W	MI	60	50	59	54	---	3,8	62	III
7		3	W	MI	60	50	58	54	---	3,3	61	III
8		1	SW	MI	60	50	67	63	7,0	12,3	70	V
8		2	SW	MI	60	50	67	62	6,4	11,7	70	IV
8		3	SW	MI	60	50	66	61	5,5	10,8	69	IV
9		1	SW	MI	60	50	67	62	6,3	11,5	70	IV
9		2	SW	MI	60	50	66	62	5,9	11,2	69	IV
9		3	SW	MI	60	50	66	61	5,1	10,4	69	IV
10		1	O	MI	60	50	61	54	0,1	3,9	64	III
10		2	O	MI	60	50	61	55	0,6	4,9	64	III
10		3	O	MI	60	50	61	55	0,1	4,6	64	III
11		1	N	MI	60	50	47	40	---	---	50	I
11		2	N	MI	60	50	50	42	---	---	53	I
11		3	N	MI	60	50	49	42	---	---	52	I
12	Wohnhaus I	1	W	MI	60	50	39	32	---	---	45	I
12		2	W	MI	60	50	39	33	---	---	46	I
12		3	W	MI	60	50	39	34	---	---	47	I
12		4	W	MI	60	50	41	36	---	---	49	I
13		1	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
13		2	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
13		3	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
13		4	S	MI	60	50	51	45	---	---	58	II
14		1	O	MI	60	50	57	50	---	---	63	III
14		2	O	MI	60	50	57	50	---	---	63	III
14		3	O	MI	60	50	57	50	---	---	63	III
14		4	O	MI	60	50	56	50	---	---	63	III
15		1	N	MI	60	50	52	44	---	---	57	II
15		2	N	MI	60	50	52	44	---	---	57	II
15		3	N	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
15		4	N	MI	60	50	51	43	---	---	56	II
16	Wohnhaus II	1	N	MI	60	50	52	44	---	---	57	II
16		2	N	MI	60	50	52	45	---	---	58	II
16		3	N	MI	60	50	52	45	---	---	58	II
16		4	N	MI	60	50	52	45	---	---	58	II
17		1	O	MI	60	50	57	50	---	---	63	III
17		2	O	MI	60	50	57	50	---	---	63	III
17		3	O	MI	60	50	56	49	---	---	62	III
17		4	O	MI	60	50	56	49	---	---	62	III
18		1	S	MI	60	50	52	44	---	---	57	II
18		2	S	MI	60	50	52	44	---	---	57	II
18		3	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
18		4	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
19		1	W	MI	60	50	39	33	---	---	46	I
19		2	W	MI	60	50	37	31	---	---	44	I
19		3	W	MI	60	50	37	32	---	---	45	I
19		4	W	MI	60	50	40	35	---	---	48	I
20	Wohnhaus III	1	O	MI	60	50	55	47	---	---	60	III
20		2	O	MI	60	50	55	48	---	---	61	III
20		3	O	MI	60	50	55	47	---	---	60	II
20		4	O	MI	60	50	55	47	---	---	60	II
21		1	N	MI	60	50	46	39	---	---	52	I
21		2	N	MI	60	50	48	41	---	---	54	I
21		3	N	MI	60	50	49	41	---	---	54	I
21		4	N	MI	60	50	49	42	---	---	55	I

RS

RS Ingenieure GmbH & Co. KG Allerheiligenstraße 1 77855 Achern

27.07.2023
Seite 1

1 Num	2 Name	3 SW	4 Richtung	5 Nutz	6 Orientierungsw. Tag	7 Nacht	8 Prognose Tag	9 Nacht	10 OW-Überschr. Tag	11 Nacht	12 Massgebl. Aussen- lärmpegel	13 Lärm pegel bereich
22	Wohnhaus III	1	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
22		2	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
22		3	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
22		4	S	MI	60	50	51	44	---	---	57	II
23		1	W	MI	60	50	41	36	---	---	49	I
23		2	W	MI	60	50	42	37	---	---	50	I
23		3	W	MI	60	50	42	37	---	---	50	I
23		4	W	MI	60	50	43	38	---	---	51	I

[illegible]



Auftraggeber:
Schwarzwälder Betonfertigteile-Werk GmbH & Co. KG
Projekt: Lahr - Bebauungsplanverfahren Lindenbergsstraße
Projekt-Nr. 23.7643.T

Karte

1

Stadt **Lahr**

Lageplan

Bearbeiter: Hockenberger / Martin
Erstellt am: 27.09.2023
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 13.09.2023

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude geplant
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m



RS Ingenieure

Beratende
Ingenieure
VBI
Bauingenieurbüro

D-77855 Achern
Allerheiligenstraße 1
Telefon 07841/6949-0
Telefax 07841/6949-90



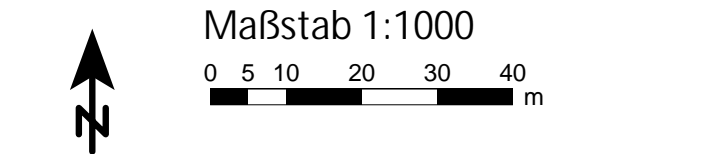
Auftraggeber:
Schwarzwälder Betonfertigteile-Werk GmbH & Co. KG
Projekt: Lahr - Bebauungsplanverfahren Lindenbergsstraße
Projekt-Nr. 23.7643.T

Karte
2
Stadt Lahr

RLK_2m
Ergebnis-Nummer 11
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Hockenberger / Martin
Erstellt am: 27.09.2023
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 13.09.2023

Pegelwerte LrT DIN 18005 in dB(A)	Zeichenerklärung
<div>< 50</div> <div>50 - 55WA</div> <div>55 - 60MI</div> <div>60 - 65GE</div> <div>>= 65</div>	<div>Straßenachse</div> <div>Emissionslinie</div> <div>Straßenoberfläche</div> <div>Hauptgebäude</div> <div>Nebengebäude</div> <div>Immissionsort</div> <div>Rechengebiet Lärm</div>



RS Ingenieure
Beratende Ingenieure VBI
Bauingenieurbüro
D-77855 Achern
Allerheiligenstraße 1
Telefon 07841/6949-0
Telefax 07841/6949-90

