

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 1824

Lärmschutz

Bebauungsplan „Brunnenäcker III“

Rottweil-Göllsdorf

Schalltechnische Untersuchung der Auswirkungen des Schienenverkehrs auf den
Geltungsbereich des Bebauungsplans „Brunnenäcker III“ in Rottweil-Göllsdorf.

Riedlingen, im Mai 2018

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen	4
2.2.	Schienenverkehr, Lärmemissionen	4
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	5
3.2.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	6
4.	Lärmimmissionen	8
4.1.	Berechnungsverfahren	8
4.2.	Berechnungsergebnisse, Beurteilung	9
5.	Passive Schallschutzmaßnahmen	11
6.	Festsetzungen im Bebauungsplan	12
7.	Zusammenfassung - Interpretation	13
	Literatur	14
	Anhang	
	Pläne 1824-01 bis -03	

1. Aufgabenstellung

In der vorliegenden Untersuchung sind für den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Brunnenäcker III“ in Rottweil-Göllsdorf die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs (Strecken 4600 und 4650: Rottweil – Rottweil Saline) zu ermitteln und zu beurteilen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] bilden die Beurteilungsgrundlage bei der städtebaulichen Planung. Sie werden zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs herangezogen.

Der Verkehrslärm erfordert gegebenenfalls bauliche Maßnahmen zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume im Planungsgebiet gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2], da aktive Lärmschutzmaßnahmen, zum Beispiel in Form von Lärmschutzwänden, aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht in Betracht kommen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Rottweil durchgeführten Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen

Von der Stadt Rottweil erhielten wir einen Lageplan mit Darstellung des vorgesehenen Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Brunnenäcker III“ in Rottweil-Göllsdorf.

Der Geltungsbereich schließt in südlicher Richtung an das bestehende Wohngebiet Brunnenäcker II an. In östlicher Richtung grenzt das Planungsgebiet an einen Waldrand und in westlicher Richtung an die Talaue der Prim. Die Talaue wird in westlicher Richtung durch die die Bahnlinie Rottweil – Rottweil Saline (Strecken 4600 und 4650) begrenzt. Südlich des Planungsgebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Das Planungsgebiet soll der Wohnnutzung zugeführt werden.

2.2. Schienenverkehr, Lärmemissionen

Die Kenndaten des Schienenverkehrs basieren auf dem Bundesverkehrswegeplan für den Prognosehorizont 2025. Sie wurden von der Deutsche Bahn AG geliefert. Die Anzahl der Züge beträgt im Zeitbereich tags 120 Züge und im Zeitbereich nachts 30 Züge. Gegenüber dem Fahrplan 2018 wird zum Prognosehorizont 2025 eine deutliche Zunahme des Güterverkehrs, insbesondere im Zeitbereich nachts, erwartet (Stand 2018: 7 Güterzüge tags und 4 Güterzüge nachts; Prognose 2025: 12 Güterzüge tags und 17 Güterzüge nachts).

Die Berechnungen wurden mit der aktuellen Schall 03 [3], entsprechend der Verordnung des Deutschen Bundestages vom 23. Dezember 2014 (Bundesgesetzblatt 2014, Teil I Nr. 61) durchgeführt.

Nach Schall 03 [3] ergeben sich folgende Emissionspegel (Summe beider Richtungen):

Strecken 4600 + 4650	Emissionspegel L _w (0m) Prognose 2025	
	tags	nachts
Rottweil – Rottweil Saline	85,8	88,6

Pegelangaben in dB(A)

Die Streckenbelastungen sind im Anhang (Seiten 1 und 2) wiedergegeben. Die Emissionspegelberechnungen für den Prognosehorizont 2025 sind im Anhang auf der Seite 3 dokumentiert.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten (MK, GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-16 – Schallschutz im Hochbau – [2] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [4] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

In der DIN 4109 [2] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzungen folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [2] einzuhalten:

Tabelle 7 [2]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Bürräume und ähnliches 1)
		erf. R'w,res des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	2)	50	45
VII	über 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [2] zu korrigieren.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 10 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhö-

hen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung von 3 dB(A) wird in diesem Fall eine Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, falls keine Lüftung über lärmabgewandte Gebäude-seiten erfolgen kann. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [5] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (Schall 03 [3]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Schienenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten

Gemäß RLS-90 [6] wird ein Reflexionsverlust für glatte Gebäudefassaden (schallhart) von $D_E = -1 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

- Gelände, Böschungen
- Bezugspunkte als Punktraster

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Linienschallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 9 m (diese Höhe entspricht etwa dem 2. Obergeschoss) abgeleitet.

4.2. Berechnungsergebnisse, Beurteilung

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf das Planungsgebiet zum Prognosehorizont 2025 wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von ca. 9 m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation in den 2. Obergeschossen dar.

Es wurde die Situation „Planungsgebiet ohne Bebauung“ betrachtet:

Plan 1824-01: Schienenverkehr Lärmsituation tags

Die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs lassen im Zeitbereich tags Beurteilungspegel im Bereich von ca. 45 bis ca. 57 dB(A) erwarten. Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Zeitbereich tags wird in nahezu dem gesamten Planungsgebiet unterschritten.

Plan 1824-02: Schienenverkehr Lärmsituation nachts

Der Plan 02 lässt im Zeitbereich nachts Beurteilungspegel im Bereich von ca. 50 bis 60 dB(A) erwarten. Der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) im Zeitbereich nachts wird im gesamten Planungsgebiet überschritten.

Aus den Berechnungsergebnissen ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1824-03 stellt die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109-16 – Schallschutz im Hochbau – [2] dar. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird in Anbetracht der geplanten Wohnnutzung durch die Erhöhung des Beurteilungspegels nachts um 13 dB(A) gebildet.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das Planungsgebiet für eine Bezugshöhe von 9 m über Gelände (entspricht etwa dem 2. Obergeschoss) im Plan 1824-03 dargestellt. Dem Planungsgebiet sind die Lärmpegelbereiche III bis V zuzuordnen.

Der Isophonenplan 1814-03 stellt bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz die ungünstigste Situation dar. Bereits durch die abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude können Pegelminderungen verursacht werden, die zu geringeren Maßgeblichen Außenlärmpegeln an den Gebäudeseiten führen und die Zuordnung geringerer Lärmpegelbereiche ermöglichen.

In Anbetracht der hohen Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im Zeitbereich nachts werden für schutzbedürftige Räume schalldämmende, fensterunabhängige Lüf-

tungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung empfohlen.

Die Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schallschutz gegen Außenlärm erstreckt sich angesichts der aufgezeigten Ergebnisse auf das gesamte Planungsgebiet.

5. Passive Schallschutzmaßnahmen

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 [2] – Schallschutz im Hochbau – sind abhängig von den jeweiligen Lärmpegelbereichen LPB und den Nutzungen folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) eines Gebäudes nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils		
	LPB III	LPB IV	LPB V
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB	45 dB
Büroräume und ähnliches	30 dB	35 dB	40 dB

An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [2] zu korrigieren.

Die Anforderung entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung wird in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

In Anbetracht der hohen Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs sind für schutzbedürftige Räume jedoch schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Die kontrollierte Wohnungsbe- und -entlüftung gewinnt aus Gründen der Energieeinsparung in Zusammenhang mit dem verringerten Lüftungswärmeverlust an Bedeutung. Verbrauchte Luft wird ständig gegen Frischluft ausgetauscht. Mücken und sonstige Insekten bleiben draußen. Ebenso dient diese Lüftungsart der Senkung der Raumluftfeuchtigkeit bei geschlossenen Fenstern und somit zur Verringerung des Risikos der Schimmelbildung in den Wohnräumen. Diese Faktoren steigern den Wohnkomfort und den Wert der Wohnungen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

6. Festsetzungen im Bebauungsplan

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Mai 2018 sind im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen durch den Schienenverkehr passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109-16 – Schallschutz im Hochbau – vorzusehen.

Bei der Errichtung von Gebäuden sind in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß entsprechend dem Lärmpegelbereich III bis V nach Tabelle 7 der DIN 4109 zu erfüllen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm).

Nach der Tabelle 7 der DIN 4109-16 sind folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils		
	LPB III	LPB IV	LPB V
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB	45 dB
Büroräume und ähnliches	30 dB	35 dB	40 dB
An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.			

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109-16 zu korrigieren.

Im Planungsgebiet ist in überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen oder von kontrollierten Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche des Isophonenplanes 1824-03.

Der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

7. Zusammenfassung - Interpretation

In der vorliegenden Untersuchung wurden für den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Brunnenäcker III“ in Rottweil-Göllsdorf die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs (Strecken 4600 und 4650: Rottweil – Rottweil Saline) ermittelt und beurteilt.

Die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs wurden anhand von Isophonenplänen bestimmt. Anhand der ermittelten Lärmeinwirkungen erfolgte die Ausweisung der Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2].

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] herangezogen.

Im Zeitbereich tags wird der schalltechnische Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A)) in nahezu dem gesamten Planungsgebiet unterschritten: Plan 1824-01. Im Zeitbereich nachts sind Beurteilungspegel im Bereich von ca. 50 bis 60 dB(A) zu erwarten. Der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) im Zeitbereich nachts wird im gesamten Planungsgebiet überschritten: Plan 1824-02.

Der Verkehrslärm erfordert bauliche Maßnahmen zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume im Planungsgebiet gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2], da aktive Lärmschutzmaßnahmen, zum Beispiel in Form von Lärmschutzwänden, aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht in Betracht kommen.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für die Geschosslage 2. Obergeschoss im Plan 1824-03 dargestellt. Dem Planungsgebiet sind die Lärmpegelbereiche III bis V zuzuordnen.

Im gesamten Planungsgebiet muss der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm bei Wohnräumen erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [2] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung.

In Anbetracht der hohen Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs werden für schutzbedürftige Räume schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung empfohlen. Eine vom Lärm abgewandte Orientierung der Aufenthaltsräume, insbesondere der Schlaf- und Kinderzimmer ist grundsätzlich zweckmäßig (Grundrissgestaltung).

Das Gutachten umfasst 14 Textseiten, 3 Seiten Anhang und 3 Pläne.

Riedlingen, im Mai 2018

Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



Literatur

- [1] DIN 18005, incl. Beiblatt 1 - Schallschutz im Hochbau
Mai 1987
- [2] DIN 4109-16 - Schallschutz im Hochbau , Juli 2016
- [3] Schall 03 - 2012
Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
Deutsche Bundesbahn, Ausgabe 2012
- [4] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums
über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017
- [5] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987
- [6] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Ausgabe 1990

ANHANG

4600 Streckenabschnitt Rottweil - Rottweil Saline

bei HP Rottweil Gölsdorf

Km 123,8 - Km 124,7 V = 120 km/h

Km 124,7 - Km 125,5 V = 140 km/h

Schienenverkehr (2018 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	18	10-Z15	4				
GZ-E	1	1	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6				
GZ-E	2	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	24						
GZ-E	1	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	6				
GZ-E	2	1	100	7-Z5_A4	1	10-Z15	32						
RB-ET	2	0	140	5-Z5-A10	1								
RB-VT	30	2	120	6-A4	1								
IC-E	15	1	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
IC-E	27	0	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	6						

Total 81 7 (Richtung u. Gegenrichtung)

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tzf, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok

V = Besp. Diesellok

ET,-VT= E-/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	9	13	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	6	10-Z5	23	10-Z15	1	10-Z18	6
GZ-E	3	4	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	6	10-Z5	23	10-Z15	1	10-Z18	6
RB-ET	24	3	140	5-Z5-A10	1								
RB-VT	24	3	120	6-A8	1								
IC-E	12	4	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	9						

Total 72 27 (Richtung u. Gegenrichtung)

4650 Streckenabschnitt Rottweil - Rottweil Saline

bei HP Rottweil Göllsdorf

Km 0,4 - Km 1,2

V = 70 km/h

Km 1,2 - Km 2,0

V = 100 km/h

Schienenverkehr (2018 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
RB-VT	22	4	100	6-A4	1								
RE-VT	15	3	100	6-A8	1								

Total 37 7 (Richtung u. Gegenrichtung)

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1

Achsanzahl (bei Tzf, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)**Traktionsarten:**

E = Bsp. E-Lok

V = Bsp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradian sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
RE-VT	48	3	100	6-A8	1								

Total 48 3 (Richtung u. Gegenrichtung)

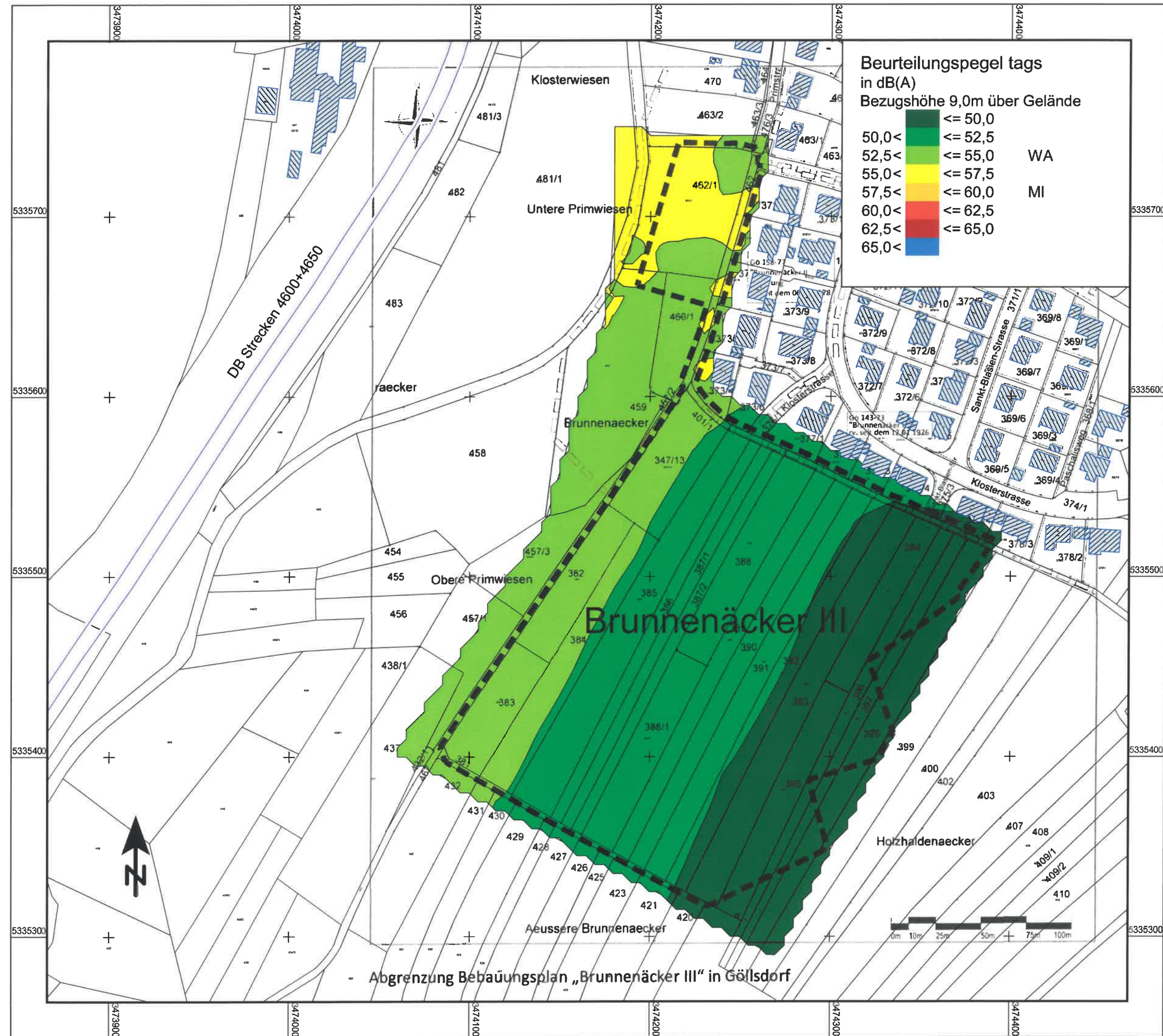
4600+4650		Gleis: 1		Richtung: 1			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	RE-VT	24,0	1,5	100	35	-	72,6	50,1	-	63,6	41,1	-
2	GZ-E 2	4,5	6,5	100	696	-	79,1	62,5	37,4	83,7	67,1	42,0
3	GZ-E	1,5	2,0	120	696	-	75,5	58,4	36,6	79,8	62,7	40,9
4	RB-ET	12,0	1,5	140	68	-	70,4	51,3	49,0	64,3	45,3	42,9
5	RB-VT	12,0	1,5	120	35	-	70,7	47,1	-	64,7	41,1	-
6	IC-E	6,0	2,0	140	257	-	75,2	57,7	46,0	73,4	55,9	44,2
-	Gesamt	60,0	15,0	-	-	-	82,8	65,2	51,1	85,6	68,7	48,7
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-		-	
1+227	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-		-	

4600+4650		Gleis: 2		Richtung: 2			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	RE-VT	24,0	1,5	100	35	-	72,6	50,1	-	63,6	41,1	-
2	GZ-E 2	4,5	6,5	100	696	-	79,1	62,5	37,4	83,7	67,1	42,0
3	GZ-E	1,5	2,0	120	696	-	75,5	58,4	36,6	79,8	62,7	40,9
4	RB-ET	12,0	1,5	140	68	-	70,4	51,3	49,0	64,3	45,3	42,9
5	RB-VT	12,0	1,5	120	35	-	70,7	47,1	-	64,7	41,1	-
6	IC-E	6,0	2,0	140	257	-	75,2	57,7	46,0	73,4	55,9	44,2
-	Gesamt	60,0	15,0	-	-	-	82,8	65,2	51,1	85,6	68,7	48,7
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-		-	
1+222	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-		-	

Lärmschutz Brunnenäcker III Rottweil-Göllsdorf

Beurteilungspegel tags
in dB(A)
Bezugshöhe 9,0m über Gelände

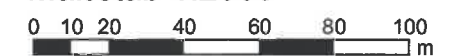
<= 50,0		
50,0<	<= 52,5	
52,5<	<= 55,0	WA
55,0<	<= 57,5	
57,5<	<= 60,0	MI
60,0<	<= 62,5	
62,5<	<= 65,0	
65,0<		



Zeichenerklärung

- Schiene
- Gebäude Bestand
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000



Plan Nr. 1824-01

05/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

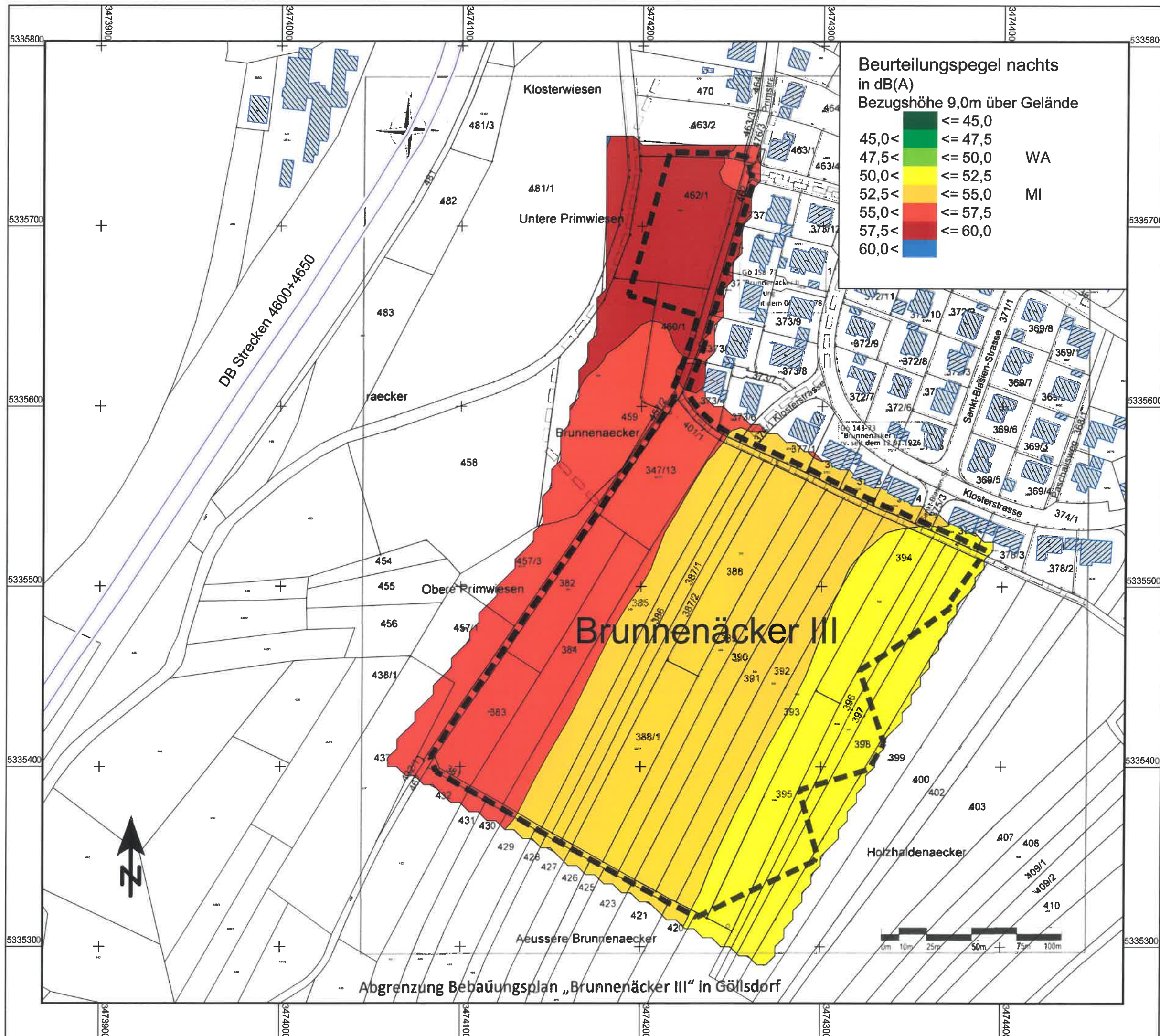
ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Brunnenäcker III Rottweil-Göllsdorf

Beurteilungspegel nachts
in dB(A)
Bezugshöhe 9,0m über Gelände

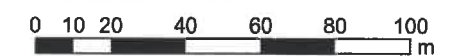
<= 45,0		
45,0 <	<= 47,5	
47,5 <	<= 50,0	WA
50,0 <	<= 52,5	
52,5 <	<= 55,0	MI
55,0 <	<= 57,5	
57,5 <	<= 60,0	
60,0 <		



Zeichenerklärung

- Schiene
- Gebäude Bestand
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000



Plan Nr. 1824-02

05/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Brunnenäcker III Rottweil-Göllsdorf

Passiver Schallschutz nach DIN 4109-16

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 für das 2. Obergeschoss

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
in dB(A)

Lärmpegel-
bereich

60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75

III
IV
V

Zeichenerklärung

-  Schiene
-  Gebäude Bestand
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100
m

Plan Nr. 1824-03

05/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Abgrenzung Bebauungsplan „Brunnenäcker III“ in Göllsdorf

Brunnenäcker III

DB Strecken 4600+4650

Klosterwiesen

Untere Primwiesen

Obere Primwiesen

Aeussere Brunnenäcker

Holzhaldenäcker

raecker

Brunnenäcker

Klosterstrasse

Sankt Blasien-Strasse

