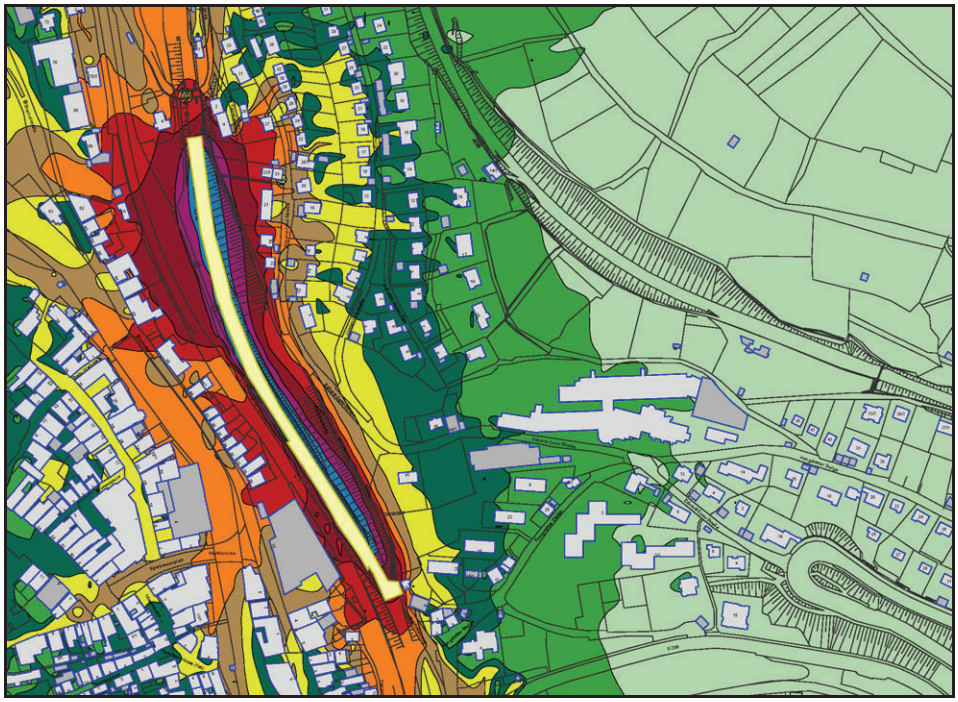
Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn

Hermann-Hesse-Bahn - diverse Eisenbahnkreuzungen und Verkehrsstationsmaßnahmen

Schalltechnische Untersuchung Baulärm



Bruchsal
November 2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH

Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn

Hermann-Hesse-Bahn - diverse Eisenbahnkreuzungen und Verkehrsstationsmaßnahmen

Schalltechnische Untersuchung Baulärm

Land: Baden-Württemberg
Landkreise: Böblingen und Calw

Auftraggeber

Im Auftrag des Zweckverbandes Hermann-Hesse-Bahn
c/o Landratsamt Calw
Vogteistraße 42 - 46
75365 Calw

Verfasser

MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9
76646 Bruchsal
0721 / 940060

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)
Dipl.-Ing. Martin Reichert
B.Sc. Tobias Vogel

i. A. M. Reichert

BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
Dipl.-Ing. Univ.
Martin Reichert
BaylkaBau
Beratender Ingenieur
12857

Datum der Abgabe: 09.11.2017

Unterschrift des Bearbeiters: gez. Dr.-Ing. F. Gericke

Inhalt

1. Aufgabenstellung 6

2. Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen 7
2.1 Anwendung der AVV Baulärm 7
2.2 Nutzungszuordnung der Gebiete 9
2.3 Berechnungsverfahren 10

3. Emissionsansätze 11
3.1 Örtliche Situation 11
3.2 Allgemeines zum Baubetriebsablauf 11
3.3 Neubau Bahnübergang Malersbuckel 13
3.4 Rückbau / Abbruch Bahnübergang, Stuttgarter Straße 13
3.5 Neubau Bahnübergang, Stuttgarter Straße 13
3.6 Rückbau / Abbruch Haltepunkt Althengstett 14
3.7 Neubau Haltepunkt Althengstett 14
3.8 Rückbau / Abbruch Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße . . 14
3.9 Neubau Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße 14
3.10 Rückbau / Abbruch Haltepunkt Calw-Heumaden 15
3.11 Neubau Haltepunkt Calw-Heumaden 15
3.12 Neubau Entwässerungsgraben, Haltepunkt Calw-Heumaden 15
3.13 Rückbau / Abbruch Asphaltfläche Tälesbach 16
3.14 Neubau Bahnübergang Tälesbach 16
3.15 Rückbau / Abbruch Gleis, Bahnhof Calw- 16
3.16 Neubau Gleis, Bahnhof Calw-ZOB 16
3.17 Neubau Bahnsteigkante, Bahnhof Calw-ZOB 17
3.18 Neubau Rettungsweg, Treppen und Fußgängersteg, Aufstockung Aufzugsturm, Bf Calw-ZOB 17
3.19 Neubau Böschungssicherung, Bahnhof Calw-ZOB 17

4. Schallimmissionen und deren Beurteilung 18
4.1 Immissionsorte 18
4.2 Neubau Tragschicht, Fundamente und Kabeltiefbau, BÜ Malersbuckel 19
4.3 Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau, Bahnübergang Stuttgarter Straße 19
4.4 Neubau Fundamente, Frostschutzschicht und Asphalt, Bahnübergang Stuttgarter Straße 20
4.5 Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten, Haltepunkt Althengstett 20

4.6 Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten, Haltepunkt Althengstett 21
4.7 Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag, Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße 21
4.8 Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe, EÜ Gottlieb-Braun-Straße 22
4.9 Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer, Haltepunkt Calw-Heumaden 22
4.10 Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung, Haltepunkt Calw-Heumaden 23
4.11 Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand, Haltepunkt Heumaden 23
4.12 Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau, BÜ Tälesbach 23
4.13 Neubau Tragschicht, Fundamente und Kabeltiefbau, BÜ Tälesbach 24
4.14 Rückbau / Abbruch Gleis, Bahnhof ZOB (Außenbahnsteig) 24
4.15 Neubau Gleis inkl. Bahngraben, Bahnhof ZOB (Außenbahnsteig) . . 25
4.16 Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung, Bahnhof ZOB . . . 25
4.17 Neubau Rettungsweg, Treppen und Aufstockung Aufzugsturm, Bahnhof ZOB 25
4.18 Neubau Böschungssicherung, Bahnhof ZOB 26

5. Maßnahmen zur Minderung des Baulärms 26
5.1 Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle 27
5.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren 28
5.3 Baumanagement - Ortsabhängige Baueinschränkungen 29
5.4 Beschränkungen der Betriebszeit 29
5.5 Information der betroffenen Anwohner 30
5.6 Bewertung der Maßnahmen 30

6. Zusammenfassung 31

7. Quellen und Literatur 33

Tabellen

Tab. 1: Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm 8

Tab. 2: Zeitkorrekturwerte nach AVV Baulärm 8

Pläne

Plan 1.1/ 1.3 Übersichtspläne

Plan 2 BÜ Malersbuckel, Neubau, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 3 BÜ Stuttgarter Straße, Rückbau/Abbruch Bahnübergang, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 4 BÜ Stuttgarter Straße, Neubau Bahnübergang, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 5 Hp Althengstett, Rückbau/Abbruch Bahnsteigkanten, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 6 Hp Althengstett, Neubau Abstellgleis, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 7 EÜ Gottlieb-Braun-Straße, Rückbau/Abbruch, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 8 EÜ Gottlieb-Braun-Straße, Neubau, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 9 Hp Calw-Heumaden, Rückbau/Abbruch Bahnübergang, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 10 Hp Calw-Heumaden, Neubau Bahnübergang, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 11 Hp Calw-Heumaden, Neubau Entwässerungsgraben, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 12 BÜ Tälesbach, Rückbau/Abbruch, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 13 BÜ Tälesbach, Neubau, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 14 Bf ZOB Calw, Rückbau/Abbruch Gleis, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 15 Bf ZOB Calw, Neubau Gleis, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 16 Bf ZOB Calw, Neubau Bahnsteig, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 17 Bf ZOB Calw, Neubau Rettungsweg, Fußgängersteg und Aufzuganlage, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Plan 18 Bf ZOB Calw, Neubau Böschungssicherung, Rasterlärmkarte h= 2,0 m ü.G., Tag

Tabellen im Anhang

Tabelle 1 Eingesetzte Maschinen

Tabelle 2 Schallemissionen der eingesetzten Maschinen

Tabelle 3 Bauzeiten

Tabelle 4 Rechenlaufparameter

Tabelle 5 Relevante Schallquellen

Tabelle 6 Betroffenheiten

1. Aufgabenstellung

Der Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn (ZV HHB) plant die erneute Verkehrsaufnahme auf der landkreiseigenen Bahnstrecke von Weil der Stadt nach Calw (ehemals Württembergische Schwarzwaldbahn) mit einer Gesamtlänge von ca. 23 km als 'Hermann-Hesse-Bahn'. Derzeit ist die denkmalgeschützte Strecke ohne Verkehr. Vor Wiederinbetriebnahme ist eine Sanierung der Gesamtstrecke im Bestand sowie in Teilbereichen ein Neu- und Ausbau erforderlich. Die Strecke ist unterteilt in verschiedene Abschnitte, welche je nach erforderlichem Sanierungsumfang bzw. Neubaubedarf unterschiedlicher Genehmigungen bedürfen.

Für die unten aufgelisteten Maßnahmen (Planfeststellungs-"Inseln") in Weil der Stadt, Althengstett und Calw soll ein Planfestellungsverfahren durchgeführt werden. Die vorliegende Baulärmbetrachtung soll dabei Bestandteil der Antragsunterlagen werden:

- 1 - Neubau des Bahnübergangs Malersbuckel,
- 2 - Rückbau / Neubau des Bahnübergangs an der Stuttgarter Straße,
- 3 - Rückbau / Neubau des Haltepunkts Althengstett,
- 4 - Rückbau / Neubau der Eisenbahnüberführung an der Gottlieb-Braun-Straße,
- 5 - Rückbau / Neubau des Haltepunktes Calw-Heumaden,
- 6 - Rückbau / Neubau des Bahnübergangs Tälesbach,
- 7 - Rückbau / Neubau des Außenbahnsteig des Bahnhofs Calw-ZOB.

In der Nachbarschaft der einzelnen Baumaßnahmen befinden sich mit Ausnahme der Bahnübergänge Malersbuckel und Tälesbach beiderseits der Bahntrasse überwiegend dicht besiedelte Wohn- und Mischgebiete, teilweise auch Gewerbegebiete. Aufgrund der geplanten Bautätigkeiten, d.h. der Baumaßnahmen, die mit der Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn in Verbindung stehen, kann es zu einer Betroffenheit der Nachbarschaft aufgrund der Lärmeinwirkungen durch die Bautätigkeiten in den jeweiligen Planfestellungs-"Inseln" kommen. Im Zuge einer Baulärmprognose sollen die Auswirkungen der Bautätigkeiten in der Nachbarschaft dargestellt und beurteilt werden.

Im Fall von erheblichen Lärmeinwirkungen sind die betroffenen Anwesen in der Nachbarschaft darzustellen. Für die betroffene Nachbarschaft sind anhand der geplanten oder technisch denkbaren Bauabläufe und Bautätigkeiten mögliche Maßnahmen aufzuzeigen, so dass nach dem Stand der Technik eine Belästigung durch Baulärm bei verhältnismäßigem Aufwand auf ein Mindestmaß beschränkt werden kann (§ 22 des BImSchG).

Die Prognose der Geräuschimmissionen wird auf Basis der zur Verfügung gestellten Daten wie Übersichtslageplan, Geländemodell und Baubetriebsplanung des Planungsbüro Mailänder Consult aus Karlsruhe sowie der Krebs+Kiefer Fritz AG aus Darmstadt vorgenommen. Berechnet werden die zu erwartenden geräuschintensivsten Planfälle.

2. Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

2.1 Anwendung der AVV Baulärm

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) liefert die rechtliche Grundlage für die Beurteilung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Baulärm.

Baustellen sind nach § 3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen einzustufen. § 22 des BImSchG fordert vom Betreiber solcher Baustellen, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die Beurteilung nach TA Lärm findet hier keine Anwendung, da diese Vorschrift die Beurteilung von Baustellen ausschließt. Deshalb werden schädliche Umwelteinwirkungen, welche durch den Betrieb einer Baustelle entstehen, nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 beurteilt.

Als Baustellen sind alle Bereiche definiert, auf denen gewerblich dienende Baumaschinen zur Durchführung von Bauarbeiten zum Einsatz kommen, oder die Baumaschinen im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Auch die Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen und zur Aufbereitung von Baumaterial zum Einsatz kommen, sind als Baustelle im Sinne der AVV Baulärm, Nr. 1 und 2.1 definiert.

Nach der AVV Baulärm werden folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft festgesetzt, wobei als Nachtzeit die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr gilt:

Gebietsart	Richtwert Tag in dB(A)	Richtwert Nacht in dB(A)
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70	70
Gebiete, in denen vorw. gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	30

Tab. 1: Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm

Die angegebenen Immissionsrichtwerte sind Anforderungswerte für den Beurteilungspegel. Der Immissionsort befindet sich 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des vom Baulärm am stärksten betroffenen Raumes (siehe AVV Baulärm Nr. 6.3.1).

Die Betriebsdauer innerhalb der Tages- und der Nachtzeit wird durch Zeitkorrekturwerte der Wirkpegel gemäß der nachfolgenden Tabelle berücksichtigt:

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Korrekturwert
Tagzeit 7:00 bis 20:00 Uhr	Nachtzeit 20:00 bis 7:00 Uhr	in dB (A)
bis 2,5 Stunden	bis 2 Stunden	-10
über 2,5 Stunden bis 8 Stunden	über 2 Stunden bis 6 Stunden	-5
über 8 Stunden	über 6 Stunden	0

Tab. 2: Zeitkorrekturwerte nach AVV Baulärm

Die Bildung der Beurteilungspegel erfolgt bei der Baulärmprognose, indem die Zeitkorrekturwerte nach der Durchführung der Ausbreitungsrechnungen der Schallleistungs-Wirkpegel zu den berechneten Schallimmissionen (sog. Wirkpegel) addiert werden. Demnach wird der Wirkpegel aus den Schallpegeln unter Berücksichtigung eines eventuell anzubringenden Lästigkeitszuschlags und den Zeitkorrekturwerten gebildet.

Bei den Schallleistungs-Wirkpegeln für die verschiedenen Bauarbeiten handelt es sich um energetische Mittelungspegel typischer Arbeitszyklen. Diese bestehen bei einer Erdbaumaschine, wie z. B. einem Radlader, aus den einzelnen

Arbeitsschritten Materialaufnahme, Heben der Schaufel, Fahren, Abkippen des Materials, Fahren und Senken der Schaufel sowie Leerlaufphasen. Der Wirkpegel ist gemäß AVV Baulärm nach dem Taktmaximalpegelverfahren in 5-Sekundentakten (L_{AFTm5} in dB(A)) zu ermitteln. Dadurch wird die Impulshaltigkeit der Geräusche mit berücksichtigt.

Nach AVV Baulärm gilt der Immissionsrichtwert als überschritten, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet oder der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit von einem oder mehreren Messwerten (Taktmaximalpegel- Verfahren) um mehr als 20 dB(A) überschritten wird (Spitzenpegelkriterium). Überschreitet der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert, sollen nach Nummer 4 der AVV Baulärm Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Hinweis: "Die frühere Rechtsprechung, wonach es nicht zu beanstanden sei, dass aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen erst bei Überschreitung des für die jeweilige schutzwürdige Bebauung heranzuziehenden Richtwertes um mehr als 5 dB(A) angeordnet werden dürfen, ist überholt" (siehe Kap. 2.2.9 Umweltleitfaden Teil VI, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt).

Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,

b) Maßnahmen an den Baumaschinen,

c) die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,

d) die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren

e) die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Weiterhin ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen, ob Geräusche von Baumaschinen nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und mit welcher Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit erhebliche Lärmbelastungen für die Nachbarschaft im Rahmen einer Baumaßnahme auftreten. Darüber hinaus ist die Anzahl der Betroffenen in der Nachbarschaft als Maß für die Betroffenheit ein wesentliches Bewertungskriterium. Die für eine Prognose zu ermittelnden Wirkpegel (entsprechend AVV Baulärm Nr. 6.6) werden durch Schallausbreitungsrechnung dargestellt.

2.2 Nutzungszuordnung der Gebiete

Die korrekte Einstufung der Gebietsnutzung erfolgte anhand der zur Verfügung gestellten Daten des Planungsbüro Mailänder Consult GmbH aus Karlsruhe sowie aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen der betroffenen Städte

und Gemeinden. Sind im Bebauungsplan Baugebiete festgesetzt, die den in Tabelle 1 aufgeführten Gebieten entsprechen, so wurde bei der Gebietseinstufung vom Bebauungsplan ausgegangen.

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, so wurde von der tatsächlichen baulichen Nutzung des Gebietes ausgegangen.

Für Bereiche ohne rechtsverbindliche Bebauungspläne wurde gemäß AVV Baulärm Nr. 3.2.3 die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde gelegt.

Für Allgemeine Wohngebiete im Untersuchungsgebiet gelten die Anforderungen gemäß Tabelle 1 ' Zeile 4, für Mischgebiete gemäß Tabelle 1 ' Zeile 3 und für Gewerbegebiete gemäß Tabelle 1 ' Zeile 2.

2.3 Berechnungsverfahren

Für die Baulärmprognose ist die Aufstellung eines 3D - Rechenmodells erforderlich. Im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen wurde bereits im Zuge der schalltechnischen Untersuchung ein Rechenmodell mit dem Programm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH durch die Krebs+Kiefer Fritz AG erstellt, auf welches im Rahmen dieser Baulärmprognose zurückgegriffen werden kann. In diesem Modell werden die Topographie sowie die für die Schallausbreitung relevanten Gebäude lage- und höhenmäßig berücksichtigt. Für die Prognostizierung werden die relevanten Baustellenflächen und Flächen für die Baustelleneinrichtung ergänzt. Die Berechnungen werden mit der SoundPLAN-Version 7.4 durchgeführt.

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung der Baustelle werden die wirkenden Schallleistungspegel energetisch zu Schallquellengruppen summiert und entsprechend ihrer Abstrahlungscharakteristik überwiegend als Flächen- bzw. Linienschallquellen nach DIN ISO 9613-2 modelliert. Im Rahmen der Prognosegenauigkeit wird auf eine frequenzselektive Betrachtung verzichtet. Als Eingangswerte werden A-bewertete Schallleistungssummenpegel zugrunde gelegt.

Plan 2-18 Die durch die Baumaßnahmen zu erwarteten Immissionen sind als Rasterlärmkarten in den Plänen 2 bis 18 dargestellt.

Anh.-Tab. 2 Gemäß Nummer 6.7.1 der AVV Baulärm ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für die konkrete Betriebsdauer einer Baustelle / Maschine, der Wirkpegel gegebenenfalls mit Abschlägen zu versehen. Die einzelnen Schallleistungswirkpegel innerhalb der relevanten Bauphasen können der Tabelle 2 im Anhang entnommen werden.

Pegelzuschläge und die Zeitkorrektur sind enthalten. Von der tatsächlichen Bauzeit entfallen zu Beginn und Ende der Arbeiten jeweils 0,5 Stunden für Auf- bzw. Abrüstzeiten.

Eine gesonderte Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen gemäß der Nummer 3.1.3 der AVV Baulärm ist in vorliegendem Fall nicht erforderlich, da lärmintensive Arbeiten ausschließlich im Beurteilungszeitraum Tag stattfinden.

3. Emissionsansätze

3.1 Örtliche Situation

Plan 1.1 - 1.3

Im Rahmen der Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn der Strecke Weil der Stadt - Calw sind zur Reaktivierung der Bahnstrecke folgende Baumaßnahmen vorgesehen, die lärmintensive Bautätigkeiten mit sich bringen:

- 1 - BÜ Malersbuckel: Neubau Bahnübergang (ca. Km 26,757),
- 2 - BÜ Stuttgarter Straße: Abbruch / Neubau Bahnübergang (ca. Km 37,613),
- 3 - Hp Althengstett: Abbruch / Neubau Haltepunkt,
- 4 - EÜ Gottlieb-Braun-Straße: Abbruch / Neubau Eisenbahnüberführung,
- 5 - Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ: Abbruch / Neubau Haltepunkt und Bahnübergang,
- 6 - BÜ Tälesbach: Abbruch / Neubau Bahnübergang,
- 7 - Bf Calw-ZOB (Außenbansteig): Abbruch / Neubau Bahnhof.

Die Bahntrasse der Hermann-Hesse-Bahn führt von Weil der Stadt über die Ortsgemarkung Ostelsheim und Althengstett nach Calw und durchquert in diesem Abschnitt die zusammenhängende Ortsbebauung der jeweiligen Städte und Gemeinden. Die Bahntrasse verläuft im Bereich der geplanten Wiederinbetriebnahme mit aufsteigender Kilometrierung in westliche Richtung.

3.2 Allgemeines zum Baubetriebsablauf

Anl. Tab.1-2

Die Angaben zum geplanten Baubetrieb wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Anhand der Projektdaten ist der zeitliche Ablauf definiert. Die Ermittlung der Emissionsansätze erfolgt unter Berücksichtigung der zur Verfügung gestellten Unterlagen, welche in der Tabelle 1 (eingesetzte Maschinen) und Tabelle 2 (Schallemissionen der eingesetzten Maschinen) dargestellt sind.

Da die Bahnstrecke derzeit nicht befahren wird, können sämtliche Arbeiten tagsüber in der Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr durchgeführt werden. Während der konkreten Bauausführung können allerdings Abweichungen vom prognostizierten Bauzeitenplan eintreten.

Die Arbeiten zur Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn gliedern sich in der Regel wie folgt:

Bahnübergang Malersbuckel

- Neubau der Tragschicht, Fundamente und Kabeltiefbau am Bahnübergang.

Bahnübergang Stuttgarter Straße

- Rückbau und Abbruch des Belags und Unterbau am Bahnübergang Stuttgarter Straße.
- Neubau der Fundamente, Frostschutzschicht und des Asphalts am Bahnübergang.

Haltepunkt Althengstett

- Rückbau und Abbruch der alten Bahnsteigkanten am Haltepunkt Althengstett.
- Neubau der Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten am Haltepunkt.

Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße

- Herausheben des Überbaus sowie Rückbau und Abbruch der Widerlager und des Straßenbelags an der Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße in Althengstett.
- Neubau des Überbaus, Widerlager, Straßenbelag und der Böschungstreppe an der Eisenbahnüberführung.

Haltepunkt Calw-Heumaden

- Rückbau und Abbruch der Bahnsteigkante, -fläche, Mauer und des Gehwegs am Haltepunkt Calw-Heumaden.
- Neubau der Bahnsteigkante, -fläche und Einbau der BÜ-Eindeckung am Haltepunkt.
- Neubau des Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg sowie der Stützwand am Haltepunkt Calw-Heumaden.

Bahnübergang Tälesbach

- Rückbau und Abbruch der Asphaltfläche im Bereich Tälesbach in Calw.
- Neubau der Tragschicht, Fundamente und Kabeltiefbau am Bahnübergang.

Bahnhof Calw-ZOB (Außenbahnsteig)

- Rückbau und Abbruch der Gleisanlage des Bahnhofs Calw-ZOB.
- Neubau der Gleisanlage inklusive Bahngraben des Bahnhofs Calw-ZOB.
- Neubau der Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung des Bahnhofs Calw-ZOB.
- Neubau des Rettungswegs, der Treppen und Aufzugsanlage des Bahnhofs Calw-ZOB.
- Neubau der Böschungssicherung des Bahnhofs Calw-ZOB.

3.3 Neubau Bahnübergang Malersbuckel

Beim Neubau des Bahnübergang Malersbuckel kommen, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Des Weiteren werden für die Arbeiten an der Tragschicht, am Fundament und beim Kabeltiefbau zusätzliche Geräte benötigt (hier: Stromaggregat und Rüttelplatte).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau BÜ Malersbuckel: 108,8 dB(A) am Tag.

3.4 Rückbau / Abbruch Bahnübergang, Stuttgarter Straße

Beim Rückbau und Abbruch des Bahnübergangs an der Stuttgarter Straße kommen unterschiedlichste Baugeräte zum Einsatz. Neben dem Lkw und Radlader auf der Baufläche werden zusätzliche Geräte benötigt (hier: Bagger mit Schaufel, Stromaggregat, Asphaltfräse und Asphaltschneidegerät).

Anh-Tab.2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Rückbau / Abbruch Bahnübergang : 115,3 dB(A) am Tag.

3.5 Neubau Bahnübergang, Stuttgarter Straße

Beim Neubau des Bahnübergangs an der Stuttgarter Straße kommen, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Zusätzlich werden für die Arbeiten an der Asphaltfläche weitere Geräte benötigt (hier: Asphaltfertiger, Vibrationswalze, Walze und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Bahnübergang: 109,4 dB(A) am Tag.

3.6 Rückbau / Abbruch Haltepunkt Althengstett

Beim Abbruch der alten Bahnsteigkanten am Haltepunkt Althengstett kommen unterschiedlichste Baugeräte zum Einsatz.

Pegelbestimmend bei diesen Arbeiten ist dabei der Bagger mit Schaufel für den Rückbau der alten Bahnsteigkanten. Daneben kommen weitere Baugeräte zum Einsatz (hier: Lkw, Radlader und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Rückbau / Abbruch Haltepunkt: 104,9 dB(A) am Tag.

3.7 Neubau Haltepunkt Althengstett

Beim Neubau des Haltepunkts Althengstett kommen, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Des Weiteren werden für die Arbeiten an der Bahnsteigkante und -fläche zusätzliche Geräte benötigt (hier: Rüttelplatte und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Haltepunkt Althengstett: 108,8 dB(A) am Tag.

3.8 Rückbau / Abbruch Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße

Beim Rückbau der alten Eisenbahnüberführung an der Gottlieb-Braun-Straße kommen unterschiedlichste Baugeräte zum Einsatz.

Pegelbestimmend beim Abbruch der Eisenbahnüberführung sind neben der Trennschleifmaschine für das Herausheben des Überbaus, Bagger mit Schaufel und Meißel für den Rückbau des Widerlagers und Straßenbelags. Des Weiteren werden für die Arbeiten an der Eisenbahnüberführung zusätzliche Geräte benötigt (hier: Lkw, Radlader und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Rückbau / Abbruch Eisenbahnüberführung: 118,9 dB(A) am Tag.

3.9 Neubau Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße

Beim Neubau der Eisenbahnüberführung an der Gottlieb-Braun-Straße kommen wiederum, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Des

Weiteren werden für die Arbeiten am Überbau und am Straßenbelag zusätzliche Geräte benötigt (hier: Rüttelplatte, Walze, Betonmischer, Pumpenanlage und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Eisenbahnüberführung: 111,6 dB(A) am Tag.

3.10 Rückbau / Abbruch Haltepunkt Calw-Heumaden

Die Bauarbeiten für den Rückbau und Abbruch des Haltepunkts Heumaden in Calw werden am Tag durchgeführt. Zum Einsatz kommen, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Meißel zum Einsatz. Des Weiteren wird für die Arbeit an der Bahnsteigkante ein Stromaggregat als zusätzliches Geräte benötigt.

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Rückbau / Abbruch Hp Heumaden: 111,2 dB(A) am Tag.

3.11 Neubau Haltepunkt Calw-Heumaden

Beim Neubau des Haltepunkts Heumaden kommen, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Des Weiteren werden für die Arbeiten an der Bahnsteigkante und -fläche sowie beim Einbau der BÜ-Eindeckung zusätzliche Geräte benötigt (hier: Stromaggregat und Rüttelplatte).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Hp Heumaden: 108,8 dB(A) am Tag.

3.12 Neubau Entwässerungsgraben, Haltepunkt Calw-Heumaden

Beim Neubau des Entwässerungsgrabens am Haltepunkt Heumaden kommen unterschiedlichste Baugeräte zum Einsatz.

Pegelbestimmend beim Neubau des Entwässerungsgrabens ist neben der Rüttelplatte eine sogenannte Pumpenanlage für Zementsuspension. Des Weiteren werden für die Arbeiten zusätzliche Geräte benötigt (hier: Lkw, Radlader, Stromaggregat, Bagger mit Schaufel und Betonmischer).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Entwässerungsgraben: 111,2 dB(A) am Tag.

3.13 Rückbau / Abbruch Asphaltfläche Tälesbach

Beim Rückbau und Abbruch der Asphaltfläche im Bereich Tälesbach nördlich der Stadt Calw kommen, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Meißel zum Einsatz. Des Weiteren werden für die Arbeiten am Belag und Unterbau zusätzliche Geräte benötigt (hier: Stromaggregat und Asphaltschneidegerät).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Rückbau / Abbruch Haltepunkt: 115,3 dB(A) am Tag.

3.14 Neubau Bahnübergang Tälesbach

Beim Neubau des Bahnübergangs Tälesbach kommen, wiederum neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Des Weiteren werden für die Arbeiten an der Tragschicht und am Fundament zusätzliche Geräte benötigt (hier: Rüttelplatte und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Haltepunkt Althengstett: 108,8 dB(A) am Tag.

3.15 Rückbau / Abbruch Gleis, Bahnhof Calw-

Der Rückbau und Abbruch für die Arbeiten am Gleis wird im Bereich des zukünftigen Bahnhofs Calw-ZOB am Tag durchgeführt. Zum Einsatz kommen hier, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel. Des Weiteren werden für die Arbeiten am Rückbau der Gleisanlage zusätzliche Geräte benötigt (hier: Stromaggregat und Trennschleifmaschine).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Rückbau / Abbruch Gleis, Bahnhof Calw-ZOB : 118,2 dB(A) am Tag.

3.16 Neubau Gleis, Bahnhof Calw-ZOB

Beim Neubau der Gleisanlage des Bahnhofs Calw-ZOB kommen wiederum, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Des Weiteren werden für die Bauarbeiten zusätzliche Geräte benötigt (hier: Rüttelplatte, Trennschleifmaschine, Schleifmaschine, Stopfmaschine, Schotterpflug, Raupenfahrzeug, Walze und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Gleis, Bahnhof Calw-ZOB: 120,0 dB(A) am Tag.

3.17 Neubau Bahnsteigkante, Bahnhof Calw-ZOB

Beim Neubau der Bahnsteigkante des Bahnhof Calw-ZOB kommen unterschiedlichste Baugeräte zum Einsatz.

Pegelbestimmend bei diesen Arbeiten sind dabei die Rüttelplatte sowie der Bagger mit Schaufel für den Neubau des geplanten Bahnsteigs. Daneben kommen weitere Baugeräte zum Einsatz (hier: Lkw, Radlader und Stromaggregat).

Anh.-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Bahnsteigkante, Bf Calw-ZOB: 108,8 dB(A) am Tag.

3.18 Neubau Rettungsweg, Treppen und Fußgängersteg, Aufstockung Aufzugsturm, Bf Calw-ZOB

Beim Neubau des Bahnhofs Calw-ZOB kommen, neben Lkw und Radlader, Bagger mit Schaufel zum Einsatz. Des Weiteren werden für die Arbeiten am Neubau des Rettungsweges sowie bei der Aufstockung des Aufzugsturms zusätzliche Geräte benötigt (hier: Rüttelplatte, Mobilkran, Betonmischer, Pumpenanlage und Stromaggregat).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Rettungsweg, Bf Calw-ZOB: 111,8 dB(A) am Tag.

3.19 Neubau Böschungssicherung, Bahnhof Calw-ZOB

Beim Neubau der Böschungssicherung des Bahnhofs Calw-ZOB kommen unterschiedlichste Baugeräte zum Einsatz.

Pegelbestimmend bei den Bauarbeiten ist neben der Rüttelplatte ein Ankerbohrgerät zur Böschungssicherung. Des Weiteren werden für die Arbeiten zusätzliche Geräte benötigt (hier: Lkw, Radlader, Stromaggregat und Bagger mit Schaufel).

Anh-Tab. 2 Folgende Summenschallleistungspegel werden entsprechend den Zusammenstellungen aus Tabelle 2 im Anhang in Ansatz gebracht:

- Neubau Böschungssicherung, Bf Calw-ZOB: 115,9 dB(A) am Tag.

4. Schallimmissionen und deren Beurteilung

4.1 Immissionsorte

Nach AVV Baulärm erfolgt die Beurteilung der von Baustellen ausgehenden Geräusche 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen geöffneten Fenster von Gebäuden, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Die maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft sind aus den schalltechnischen Untersuchungen zur Lärmsanierung bekannt. Die darin zugrunde gelegten Flächennutzungen nach Baunutzungsverordnung dienen als Grundlage für die Einstufung der maßgeblichen Schutzbedürftigkeit nach AVV Baulärm.

Plan 2-18 In den Plänen 2 bis 18 sind die Untersuchungsergebnisse für die oben beschriebenen Baumaßnahmen und Vorgängen getrennt nach den jeweiligen Tätigkeiten im Beurteilungszeitraum Tag in Rasterlärmkarten für eine Höhe von 2,0 m über Grund dargestellt.

Die lärmintensiven Arbeiten werden ausschließlich tags vorgenommen. Die Untersuchungen belegen, dass je nach Art und Umfang der Baumaßnahmen:

- bei dem **Neubau des Bahnübergangs Malersbuckel** während 7 Tagschichten Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude südöstlich des Baugebietes von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim **Abbruch und Neubau des Bahnübergangs Stuttgarter Straße** während 23 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude im Norden und im Süden des Baugebietes von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim **Abbruch und Neubau des Haltepunktes Althengstett** während 22 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude im Süden der Trasse sowie einzelne Nutzungen im Norden sowie im Osten des Baugebietes von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- bei dem **Abbruch und Neubau der Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße** während 140 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind auch hier insbesondere Wohngebäude im Norden und im Süden der Trasse von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim **Abbruch und Neubau des Haltepunktes Calw-Heumaden** während 55 Tagschichten Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude im Norden der Trasse sowie einzelne Nutzungen im Süden von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),

- beim **Abbruch und Neubau des Bahnübergangs Tälesbach** während 12 Tagschichten Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei ist das Wohngebäude östlich der Trasse von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- bei dem **Abbruch und Neubau des Bahnhofs Calw-ZOB** während 168 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind auch hier insbesondere Wohngebäude im Westen und im Osten der Trasse von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen).

4.2 Neubau Tragschicht, Fundamente und Kabeltiefbau, BÜ Malersbuckel

Plan 2 Der Neubau der Tragschicht und Fundamente für den Bahnübergang Malersbuckel stellt die schalltechnisch lärmintensivste Phase dar. Die maximalen Baulärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind der Rasterlärmkarte in Plan 2 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Wohn- und Mischgebiete, je nach Vorgang, deutlich überschritten wird. Es zeigt sich, dass sich die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von insgesamt bis 7 Tagschichten erstrecken.

Anh.-Tab. 6 Es berechnen sich am Tag maximale Beurteilungspegel von bis zu 76,1 dB(A) an bis zu 3 Gebäuden. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.3 Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau, Bahnübergang Stuttgarter Straße

Plan 3 Der Rückbau und Abbruch des Straßenbelags ist die schalltechnisch lärmintensivste Phase. Die Einwirkungen während der Tagschichten auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind dem Plan 3 zu entnehmen. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für die benachbarten Wohn- und Mischgebiete z.T. deutlich überschritten werden. Es zeigt sich, dass sich die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von insgesamt bis zu 5 Tagschichten in dieser Bauphase erstrecken.

Es berechnen sich während der lärmintensivsten Vorgänge am Tag maximale Beurteilungspegel von bis zu 70,5 dB(A) (z.B. Heckenstraße 2) an bis zu 35 Gebäuden.

Anh.-Tab. 6 Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden. Der Verlauf der Isophonen schwankt hierbei, je nach Grad der Bebauungsdichte und entsprechend abschirmender Wirkung.

4.4 Neubau Fundamente, Frostschutzschicht und Asphalt, Bahnübergang Stuttgarter Straße

Plan 4 Der Neubau der Fundamente und des Asphalts für den Bahnübergang an der Stuttgarter Straße stellt die schalltechnisch lärmintensivste Phase dar. Die maximalen Baulärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind der Rasterlärmkarte in Plan 4 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen. Der Verlauf der Isophonen schwankt hierbei, je nach Grad der Bebauungsdichte und entsprechend abschirmender Wirkung beiderseits der Bahntrasse. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Wohn- und Mischgebiete, je nach Vorgang, in weiten Bereichen überschritten wird. Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von insgesamt bis 18 Tagschichten bis in die Ortslage von Althengstett hinein reichen.

Anh.-Tab. 6 Es berechnen sich am Tag maximale Beurteilungspegel von bis zu 66,4 dB(A) an bis zu 13 Gebäuden. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.5 Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten, Haltepunkt Althengstett

Plan 5 Der Rückbau der alten Bahnsteigkanten stellt die schalltechnisch lärmintensivste Phase dar. Die maximalen Baulärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind der Rasterlärmkarte in Plan 5 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete, in weiten Bereichen überschritten wird.

Es berechnen sich während der lärmintensivsten Vorgänge am Tag maximale Beurteilungspegel von bis zu 62,3 dB(A) (vgl. z.B. Am Gleis 1) an bis zu 2 Gebäuden.

Anh.-Tab. 6 Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der

Tabelle 6 im Anhang entnommen werden. Der Verlauf der Isophonen schwankt hierbei, je nach Grad der Bebauungsdichte und entsprechend abschirmender Wirkung. Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen während des Rückbaus des Abstellgleis über die Dauer von insgesamt bis 2 Tagschichten weit in die Ortslage von Althengstett hinein reichen.

4.6 Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten, Haltepunkt Althengstett

Plan 6 Die Einwirkungen während der Bauarbeiten auf die Nachbarschaft durch den Neubau der Bahnsteigkanten- und flächen am Haltepunkt Althengstett sind im Plan 6 für den Tag dargestellt. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für die benachbarten Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete über die Dauer von insgesamt bis zu 20 Tagschichten überschritten werden.

Anh.-Tab. 6 An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld des Haltepunkts treten während des lautesten Vorgangs Beurteilungspegel von bis zu 67,0 dB(A) tags (vgl. Am Gleis 1) auf.

Die Überschreitungen ergeben sich dabei insgesamt an 16 Gebäuden am Tag beiderseits der Bahntrasse. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden

4.7 Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag, Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße

Plan 7 Das Herausheben des Überbaus sowie die Abbrucharbeiten an der Eisenbahnüberführung Gottlieb-Braun-Straße sind die schalltechnisch lärmintensivsten Phasen. Die Einwirkungen während der Tagschichten auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme ist dem Plan 7 zu entnehmen. Der Verlauf der Isophonen schwankt hierbei, je nach Grad der Bebauungsdichte und entsprechend abschirmender Wirkung. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für die benachbarten Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete auch hier z.T. deutlich überschritten werden.

Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von insgesamt bis zu 45 Tagschichten weit in die Ortslage hinein reichen.

Anh.-Tab. 6 An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld an der Eisenbahnüberführung während des lautesten Vorgangs Beurteilungspegel von bis zu 79,5 dB(A) am Tag (vgl. Riedstraße 2) auf.

Die Überschreitungen ergeben sich dabei insgesamt an 34 Gebäuden am Tag beiderseits der Bahntrasse. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden

4.8 Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe, EÜ Gottlieb-Braun-Straße

Plan 8 Der Neubau der Eisenbahnüberführung an der Gottlieb-Braun-Straße stellt die schalltechnisch lärmintensivste Phase des Bauabschnitts dar. Die maximalen Baulärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind der Rasterlärmkarte in Plan 8 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen. Der Verlauf der Isophonen schwankt hierbei, je nach Grad der Bebauungsdichte und entsprechend abschirmender Wirkung beiderseits der Bahn. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete, je nach Vorgang, in weiten Bereichen deutlich überschritten wird. Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von insgesamt bis 95 Tagschichten bis in die Ortslage von Althengstett hinein reichen.

Anh.-Tab. 6 Es berechnen sich am Tag maximale Beurteilungspegel von bis zu 72,5 dB(A) an bis zu 11 Gebäuden. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.9 Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer, Haltepunkt Calw-Heumaden

Plan 9 Der Rückbau des alten Bahnsteigs am Haltepunkt Calw-Heumaden stellt die schalltechnisch lärmintensivste Phase dar. Die maximalen Baulärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind der Rasterlärmkarte in Plan 9 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete, für die 10 Tagschichten in weiten Bereichen überschritten wird. Es berechnen sich während der lärmintensivsten Vorgänge am Tag maximale Beurteilungspegel von bis zu 73,9 dB(A) (vgl. z.B. Breite Heerstraße 1) an bis zu 4 Gebäuden.

Anh.-Tab. 6 Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.10 Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung, Haltepunkt Calw-Heumaden

Plan 10 Die Einwirkungen während der Bauarbeiten auf die Nachbarschaft durch den Neubau der Bahnsteigkante- und fläche am Haltepunkt Calw-Heumaden sind im Plan 10 für den Tag dargestellt. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für die benachbarten Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete über die Dauer von insgesamt bis zu 20 Tagschichten überschritten werden.

Anh.-Tab. 6 An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld des Haltepunkts treten während des lautesten Vorgangs Beurteilungspegel von bis zu 70,8 dB(A) tags (vgl. Breite Heerstraße 1) auf.

Die Überschreitungen ergeben sich dabei insgesamt an 3 Gebäuden am Tag nördlich des Baufeldes. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.11 Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand, Haltepunkt Heumaden

Plan 11 Die maximalen Baulärmeinwirkungen für den Neubau des Entwässerungsgraben, der Stützwand sowie des Geh- und Radwegs am Haltepunkt Heumaden auf die Nachbarschaft sind der Rasterlärmkarte in Plan 11 im Beurteilungszeitraum Tag dargestellt. Die Isophonen der Lärmkarten zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete bei 21 Gebäuden überschritten wird.

Es berechnen sich während der lärmintensivsten Vorgänge für einen Zeitraum von 25 Tagschichten maximale Beurteilungspegel von bis zu 69,4 dB(A) (vgl. Am Rollgraben 9). Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.12 Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau, BÜ Tälesbach

Plan 12 Der Rückbau und Abbruch des Straßenbelags ist die schalltechnisch lärmintensivste Phase. Die Einwirkungen während der Tagschichten auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind dem Plan 12 zu entnehmen. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für das benachbarte Wohngebiet im Außenbereich (vgl. Mischgebiet) überschritten werden.

Es zeigt sich, dass sich die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von insgesamt bis zu 5 Tagschichten in dieser Bauphase erstrecken.

Anh.-Tab. 6 An dem nächstgelegenen Gebäude zum Baufeld treten während des lautesten Vorgangs Beurteilungspegel von bis zu 67,8 dB(A) am Tag (vgl. Waldstraße 44) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei an einem Gebäude am Tag. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden

4.13 Neubau Tragschicht, Fundamente und Kabeltiefbau, BÜ Tälesbach

Plan 13 Der Neubau der Tragschicht und Fundamente für den Bahnübergang Tälesbach stellt die schalltechnisch lärmintensivste Phase dar. Die maximalen Baulärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind der Rasterlärmkarte in Plan 13 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Mischgebiete, je nach Vorgang, nur minimal überschritten wird. Es zeigt sich, dass sich die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von insgesamt bis 7 Tagschichten erstrecken.

Anh.-Tab. 6 Es berechnen sich am Tag maximale Beurteilungspegel von bis zu 61,0 dB(A) an einem Gebäude. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.14 Rückbau / Abbruch Gleis, Bahnhof ZOB (Außenbahnsteig)

Plan 14 Die Einwirkungen während der Tagschichten auf die Nachbarschaft durch den Abbruch der alten Gleisanlage des Bahnhofs ZOB sind im Plan 14 für den Tag dargestellt. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für die benachbarten Wohn- und Mischgebiete über die Dauer von insgesamt bis zu 8 Tagschichten z.T. deutlich überschritten werden.

Anh.-Tab. 6 An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld der Gleisanlage treten während des lautesten Vorgangs Beurteilungspegel von bis zu 68,7 dB(A) tags (vgl. Am Kapellenberg 2) auf.

Die Überschreitungen ergeben sich dabei insgesamt an 54 Gebäuden am Tag beiderseits der Bahntrasse. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden

4.15 Neubau Gleis inkl. Bahngraben, Bahnhof ZOB (Außenbahnsteig)

Plan 15 Der Neubau der Gleisanlage für die neue Bahnstrecke ist schalltechnisch die lärmintensivste Phase des Bauabschnitts. Die Einwirkungen während der 15 Tagschichten auf die Nachbarschaft sind in Plan 15 zu entnehmen. Der Verlauf der Isophonen schwankt hierbei, je nach Grad der Bebauungsdichte und entsprechend abschirmender Wirkung. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für Wohn- und Gewerbegebiete überschritten werden.

An den nächstgelegenen Gebäuden treten Beurteilungspegel von bis zu 71,4 dB(A) (vgl. Am Kapellenberg 2) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei an insgesamt 71 Gebäuden beiderseits der alten Bahnstrecke.

Anh.-Tab. 6 Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.16 Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung, Bahnhof ZOB

Plan 16 Der Neubau der Bahnsteigkante sowie der Tiefenentwässerung des Bahnhofs ZOB sind die schalltechnisch lärmintensivste Phasen. Die Einwirkungen während der 20 Tagschichten auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme sind dem Plan 16 zu entnehmen. Der Verlauf der Isophonen schwankt hierbei, je nach Grad der Bebauungsdichte und entsprechend abschirmender Wirkung. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tag-Richtwerte für die benachbarten Wohn- und Mischgebiete überschritten werden.

Anh.-Tab. 6 An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld des neu geplanten Bahnsteigs treten während des lautesten Vorgangs Beurteilungspegel von bis zu 63,7 dB(A) tags (vgl. Bischofstraße 26 und Hengstetter Steige 11) auf.

Die Überschreitungen ergeben sich dabei insgesamt an 3 Gebäuden am Tag beiderseits der Bahn. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.17 Neubau Rettungsweg, Treppen und Aufstockung Aufzugsturm, Bahnhof ZOB

Plan 17 Der Neubau des Rettungsweges sowie die Aufstockung des Aufzugsturms am Bahnhof ZOB stellen die schalltechnisch lärmintensivsten Phasen dar. Die maximalen Baulärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme

sind der Rasterlärmkarte in Plan 17 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tages-Richtwert der AVV Baulärm für Wohn- und Mischgebiete, in weiten Bereichen überschritten wird.

Es berechnen sich über die Dauer von bis zu 65 Tagschichten während der lärmintensivsten Vorgänge maximale Beurteilungspegel von bis zu 74,5 dB(A) (vgl. z.B. Bischofstraße 26) an bis zu 10 Gebäuden.

Anh.-Tab. 6 Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

4.18 Neubau Böschungssicherung, Bahnhof ZOB

Plan 18 Die Einwirkungen während der Bauarbeiten auf die Nachbarschaft durch den Neubau der Böschungssicherung des Bahnhofs ZOB sind im Plan 18 für den Tag dargestellt. Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass die maßgebenden Tages-Richtwerte für die benachbarten Wohn- und Mischgebiete über die Dauer von insgesamt bis zu 60 Tagschichten überschritten werden.

Anh.-Tab. 6 An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld des Bahnhofs treten während des lautesten Vorgangs Beurteilungspegel von bis zu 67,2 dB(A) tags (vgl. Hengstetter Steige 11) auf.

Die Überschreitungen ergeben sich dabei insgesamt an 28 Gebäuden am Tag beiderseits der Bahntrasse. Die genaue Anzahl der Betroffenen, die jeweils lautesten Beurteilungspegel sowie die Dauer der auftretenden Baulärmimmissionen je Vorgang können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden

5. Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

Je nach Art und Umfang der Baumaßnahmen sind für die Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn im worst-case-Fall, d.h. als Summe aller Maßnahmen, über einen Zeitraum von 427 Tagschichten mit einer Dauer von bis zu 12 Stunden erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten. Dabei sind Wohngebäude im näheren Umfeld zu den Bauflächen bzw. zur Bahntrasse von erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen.

Maßnahmen zur Minderung der Geräusche sollen angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert überschreitet.

Folgende Maßnahmen kommen nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm zur Minderung des Baulärms in Betracht:

1. Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
2. Maßnahmen an den Baumaschinen,
3. Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
4. Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
5. die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Da die Bauarbeiten von öffentlichem Interesse sind und ohne Richtwertüberschreitungen nicht durchgeführt werden können, kommt eine Stilllegung der Baumaschinen (Nr. 5.2.2. AVV Baulärm) nicht in Betracht.

Maßnahmen zu Minderung des Baulärms werden in den folgenden Kapiteln diskutiert.

5.1 Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle

Die Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn mit seinen einzelnen Planfestellungs-"Inseln" hat unterschiedliche Baumaßnahmen zur Folge. So finden sich punktuelle Maßnahmen, wie der Neubau eines Bahnübergangs, aber auch linienhafte Baustellen, die den Charakter einer ´Wanderbaustelle´ aufweisen (wie z.B. der Neubau einer Bahnsteigkante). Dadurch können Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle, temporäre Abschirmmaßnahmen und eine bzgl. der Anwohner optimierte Aufstellung von Baumaschinen bei punktuellen Baumaßnahmen eine entscheidende, bei linienhaften Baumaßnahmen lediglich eine untergeordnete Rolle spielen, da deren Standorte nicht fixiert sind, sondern in Abhängigkeit der Baumaßnahme wandern.

Bei punktuellen Baustellen ist nach Anlage 5, Nr. V. der AVV Baulärm darauf zu achten, lärmintensive Arbeiten gegenüber schutzwürdigen Nutzungen abgeschirmt durchzuführen. Hier kann bereits die schalltechnisch optimierte Aufstellung von Schallschürzen (vorhangartige Matten) und Schallschirmen erhebliche Belästigungen zu minimieren helfen. Schallschirme können aus Brettern, Holz- und Metalltafeln, Blechen sowie aus Mauerwerk errichtet werden. Auch bestehende Gebäude, Erdwälle, Baucontainer o.ä. können als Schallschirme dienen. Es ist darauf zu achten, dass der Schirm keine Undichtigkeiten oder offenen Fugen aufweist. Außerdem ist der Schirm auf der Seite, die der Schallquelle zugewendet ist, mit Schallabsorptionsmaterial zu verkleiden (u.a. Filz, Holzwolle, Sperrholzlochplatte o.ä.). Grundsätzlich soll der Schallschirm so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden. Somit können Geräuschmin-

derungen von bis zu 15 dB(A) erreicht werden. Der Einsatz von Schallschirmen bei schallintensiven Arbeiten (wie z.B. Rückbau des Bestands mit einer Trennschleifmaschine) kann zwar die Schallemissionen des Gerätes mindern, jedoch reicht diese Minderung an Gebäuden in unmittelbarer Nachbarschaft trotzdem nicht, den maßgebenden Immissionsrichtwert einhalten zu können.

Der Einsatz stationärer Schallschirme stellt hingegen bei linienhaften Baustellen während der Bautätigkeiten an den einzelnen Bauflächen aufgrund der ausgedehnten Länge der Baustelle und während der Anschlussarbeiten aufgrund der kurzen Bauzeiten ausschließlich immissionsseitig, d.h. an einzelnen nächstgelegenen Wohngebäuden, eine Möglichkeit zur Lärmminderung dar (zum Beispiel Gebäudevorbauten). Daher stellt dieser Lösungsansatz für eine Reduzierung der Betroffenheit bei linienhaften Baustellen weder eine praktikable noch eine bzgl. der Bauzeiten verhältnismäßige Möglichkeit zum Schallschutz dar.

Dem Einsatz von mobilen Schallschirmen (z. B. mehrlagige Molton- Folienschichten an Krangerüst) sind je nach Anwendungsfall vor allem durch die Höhe der besonders lärmintensiven Schallquellen und das durch mobile Schallschirme vergleichsweise geringe zu erzielende Schalldämm-Maß Grenzen gesetzt. Zudem führt die wechselnde Lage der emissionsrelevanten Baumaschinen dazu, dass im vorliegenden Fall mobile Schallschirme grundsätzlich wenig geeignet erscheinen, um den Lärmkonflikt mit den nächstgelegenen Wohngebäuden zu lösen. Außerdem müssten die Schirme so beschaffen sein, dass sie schnell auf- bzw. abgebaut werden können. Der Auf- und Abbau der Schallschirme würde jedoch entweder die zur Verfügung stehende Arbeitszeit deutlich reduzieren oder im umgekehrten Sinne zu einer Verlängerung der Belästigung führen.

Um im Bereich der jeweiligen BE-Fläche die Beeinträchtigung der Wohnnachbarschaft zu minimieren, wird vorgeschlagen, die Flächen so zu organisieren, dass Baucontainer oder sonstige stationäre, nicht schallemittierende Objekte als Abschirmkante zur jeweils benachbarten Bebauung angeordnet werden. Unmittelbar an die Wohnbebauung angrenzende BE-Fläche sollte darüber hinaus nach Möglichkeit nicht für lärmintensive Tätigkeiten genutzt werden. D.h. Be- und Entladetätigkeiten, Materialandienung sowie Zwischenlagerung von Baustoffen sollte im jeweils von der nächstgelegenen Wohnbebauung abgewandten Teil der BE-Fläche durchgeführt werden.

5.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren

Die im Rahmen der Baumaßnahmen zum Einsatz kommenden lärmrelevanten Anlagen, Anlagenteile und Nebeneinrichtungen sind unter Beachtung des Standes der Technik zur Lärmminderung und zur Reduzierung von Erschütterun-

gen nach §22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG zu errichten und zu betreiben. Im Hinblick auf den Luftschall sind, soweit die eingesetzten Baumaschinen genannt sind, die Geräuschemissionsgrenzwerte nach der "Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08.05.2000" durch die zum Einsatz kommenden Geräte einzuhalten (siehe Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV). Dies wird bei den Ausschreibungsunterlagen an die ausführenden Baufirmen übermittelt.

Den Maßnahmen durch Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren ist jedoch durch die Art der Arbeiten Grenzen gesetzt.

5.3 Baumanagement - Ortsabhängige Baueinschränkungen

Der Bauablauf ist durch die Zeitplanung weitestgehend vorbestimmt. Die Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn erfolgt standardisiert abschnittsweise, wie in Kapitel 4 beschrieben. Eine örtliche Beschränkung kann im vorliegenden Fall lediglich die Spitzenbelastungen für einzelne Nachbargebäude um einige Tage verschieben. Ein relevantes Lärmminderungspotenzial ist aus dieser Maßnahme beim Abbruch und Neubau der einzelnen Baumaßnahmen nicht erkennbar.

5.4 Beschränkungen der Betriebszeit

Wie in der Aufgabenstellung beschrieben, ist die Bahnstrecke Weil der Stadt - Calw derzeit ohne Bahnverkehr. Es werden daher im vorliegenden Fall keine Gleissperrungen für einen bestehenden Bahnverkehr erforderlich.

Gemäß Nummer 6.7.1 der AVV Baulärm ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für die konkrete Betriebsdauer einer Baustelle der Wirkpegel mit Abschlägen zu versehen. Damit eine Beschränkung der Betriebszeit der Baumaßnahme zu einer weitergehenden Minderung der Beurteilungspegel nach AVV Baulärm führt, müsste die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer auf den einzelnen Teilbaustellen deutlich, d.h. auf weniger als 2,5 Stunden im Tagzeitraum beschränkt werden. Dadurch würde sich allerdings auch die zeitliche Belastung für die nächstgelegenen Anwesen wesentlich verlängern. Es wäre dann eine Verdreifachung bis Vervierfachung der Bauzeit erforderlich!

Unter diesem Gesichtspunkt erscheint eine Betriebszeitbeschränkung kein geeignetes Mittel für einen abgewogenen Schallschutz im Zuge der Baumaßnahme.

5.5 Information der betroffenen Anwohner

Durch Art und Umfang der Baustelle kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei den Bautätigkeiten erhebliche Belästigungen der Anwohner über mehrere Tage auftreten können. Da derzeit in der Prognose keine geeigneten Maßnahmen zur Minimierung der Baulärmeinwirkungen bei verhältnismäßigem Aufwand erkennbar sind, sollte den Auswirkungen wie folgt entgegnet werden:

a. Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb.

b. Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen infolge der geplanten Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn und der damit zukünftig für die Anwohner entstehenden Verbesserung des ÖPNV-Angebotes.

c. Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffenen wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Lärmeinwirkungen haben.

d. Im Beschwerdefall Nachweis der tatsächlich auftretenden Lärmbelastung durch baubegleitende Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen zur Beweissicherung.

e. In besonderen Fällen kann auch eine temporäre Unterbringung erheblich Betroffener in von Baulärm unbelasteten örtlichen Beherbergungsstätten in Betracht gezogen werden.

5.6 Bewertung der Maßnahmen

Die angedachten Bauverfahren stellen gegenüber den dargestellten Maßnahmen unter Berücksichtigung des zeitlichen Aspektes diejenigen dar, welche die kürzeste Bauzeit garantieren. Baulich–technische oder organisatorische Maßnahmen sind bei verhältnismäßigem Aufwand nicht geeignet, die Baulärmpegel derart zu verringern, dass Lärmkonflikte mit der umliegenden schutzbedürftigen Nachbarschaft vollständig vermieden werden. Für die Anwohner ergeben sich aus der jeweils vom Fortschritt der Baumaßnahme abhängigen Entfernung der besonders lärmintensiven Tätigkeiten unterschiedliche Geräuschimmissionen. Dies kann an den Immissionsorten im Nahbereich der Baustelle an einzelnen wenigen Tagen Beurteilungspegel von maximal ca. 83 dB(A) ergeben (vgl. BÜ Malersbuckel), nämlich genau dann, wenn die Arbeiten in einem Abschnitt unmittelbar vor dem jeweiligen Gebäude stattfinden.

6. Zusammenfassung

In der schalltechnischen Untersuchung werden die Auswirkungen der Bautätigkeiten für die Wiederinbetriebnahme der Strecke Weil der Stadt - Calw durch Lärmimmissionen dargestellt und beurteilt.

Da es sich hierbei um eine Reaktivierung einer alten Schienenstrecke handelt, d.h. während der Baumaßnahmen kein Bahnverkehr vorhanden ist, können die Arbeiten an den einzelnen Planfestellungs-"Inseln" im Zeitraum Tag durchgeführt werden. Die Untersuchungen belegen, dass je nach Art und Umfang der Baumaßnahmen:

- beim Neubau des Bahnübergangs Malersbuckel während 7 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude im Süden der Baufläche von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim Rückbau und Neubau des Bahnübergangs an der Stuttgarter Straße während 23 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude im Norden und Süden der Bahntrasse von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim Rückbau und Neubau des Haltepunktes Althengstett während 22 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude nördlich und südlich der alten Bahnstrecke von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim Rückbau und Neubau der Eisenbahnüberführung an der Gottlieb-Braun-Straße während 140 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude im Süden der Baufläche sowie vereinzelte Nutzungen im Norden von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim Rückbau und Neubau des Haltepunktes Calw-Heumaden während 55 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude nördlich der alten Bahnstrecke von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- beim Rückbau und Neubau des Bahnübergangs Tälesbach während 12 Tagschichten Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei ist das Wohngebäude südlich der Baufläche von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),

- beim Rückbau und Neubau des Außenbahnsteigs des Bahnhofs Calw-ZOB während 168 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude östlich und westlich der Bauflächen von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen).

Mit Beeinträchtigungen durch Baulärm ist somit im worst-case-Fall – als Summe aller Maßnahmen – während 427 Tagschichten mit einer Dauer von maximal 12 Stunden zu rechnen. Für die Anwohner ergeben sich aus der jeweils vom Fortschritt der Baumaßnahme abhängigen Entfernung der besonders lärmintensiven Tätigkeiten unterschiedliche Geräuschimmissionen. Dies kann gerade beim Abbruch und Neubau der Baumaßnahmen an den Immissionsorten im Nahbereich der Baustelle an einzelnen Tagen höhere Beurteilungspegel ergeben, nämlich genau dann, wenn die Arbeiten in einem Abschnitt unmittelbar vor dem jeweiligen Gebäude stattfinden.

Da die Bauarbeiten von öffentlichem Interesse sind und ohne Richtwertüberschreitungen nicht durchgeführt werden können, kommt eine Stilllegung der Baumaschinen (Nr. 5.2.2. AVV Baulärm) nicht in Betracht. Eine Beschränkung der Betriebszeit ist nicht empfehlenswert, da die Bauzeit wesentlich verlängert würde und die Anwohner hierdurch nicht wesentlich entlastet werden. Bautechnische oder organisatorische Maßnahmen sind bei verhältnismäßigem Aufwand nicht geeignet, die Baulärmpegel effektiv zu verringern.

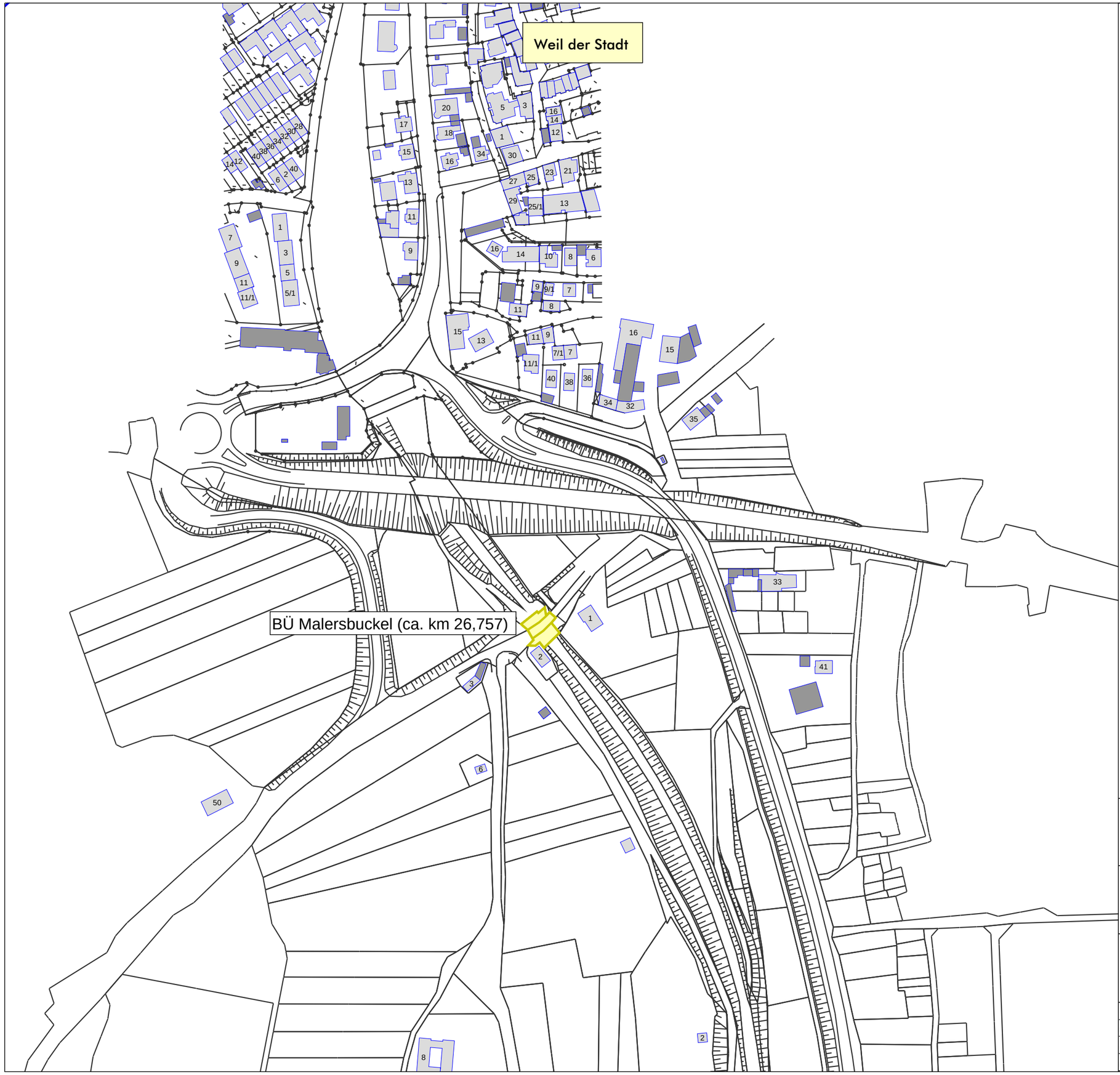
Wie aufgezeigt, sind die vorgesehenen Bauverfahren unter Berücksichtigung des zeitlichen Aspektes diejenigen, welche die kürzeste Bauzeit garantieren. Bautechnische oder organisatorische Maßnahmen an den Baustellen sind bei verhältnismäßigem Aufwand nicht oder nur wenig geeignet, die Baulärmpegel effektiv zu verringern. Da derzeit in der Prognose keine geeigneten Maßnahmen zur Minimierung der Baulärmeinwirkungen bei verhältnismäßigem Aufwand erkennbar sind, sollte den Auswirkungen wie folgt entgegnet werden:

- Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb.
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen infolge der geplanten Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn und der damit zukünftig für die Anwohner entstehenden Verbesserung des ÖPNV-Angebotes.
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffenen wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Lärmeinwirkungen haben.
- Im Beschwerdefall Nachweis der tatsächlich auftretenden Lärmbelastung durch baubegleitende Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen zur Beweissicherung.

- In besonderen Fällen kann auch eine temporäre Unterbringung erheblich Betroffener in von Baulärm unbelasteten örtlichen Beherbergungsstätten in Betracht gezogen werden.

7. Quellen und Literatur

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 14. Mai 1990.
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), vom 19. August 1970 (BAnz. Nr. 160).
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503); zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV)
- DIN ISO 9613-2, "Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Oktober 1999.
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessischen Landesamt für Umwelt und Ökologie, Wiesbaden 2004.
- E- VDI 3765 Kennzeichnende Geräuschemission typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen, Dezember 2001.
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005.
- Projektunterlagen: Übersichtslageplan, Schallgutachten Planfeststellung, Bauablaufplan, usw., per Email von Zwicker Bauconsult GmbH, Niederlassung Karlsruhe am 09.06.2017.



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab i.O. 1:2500

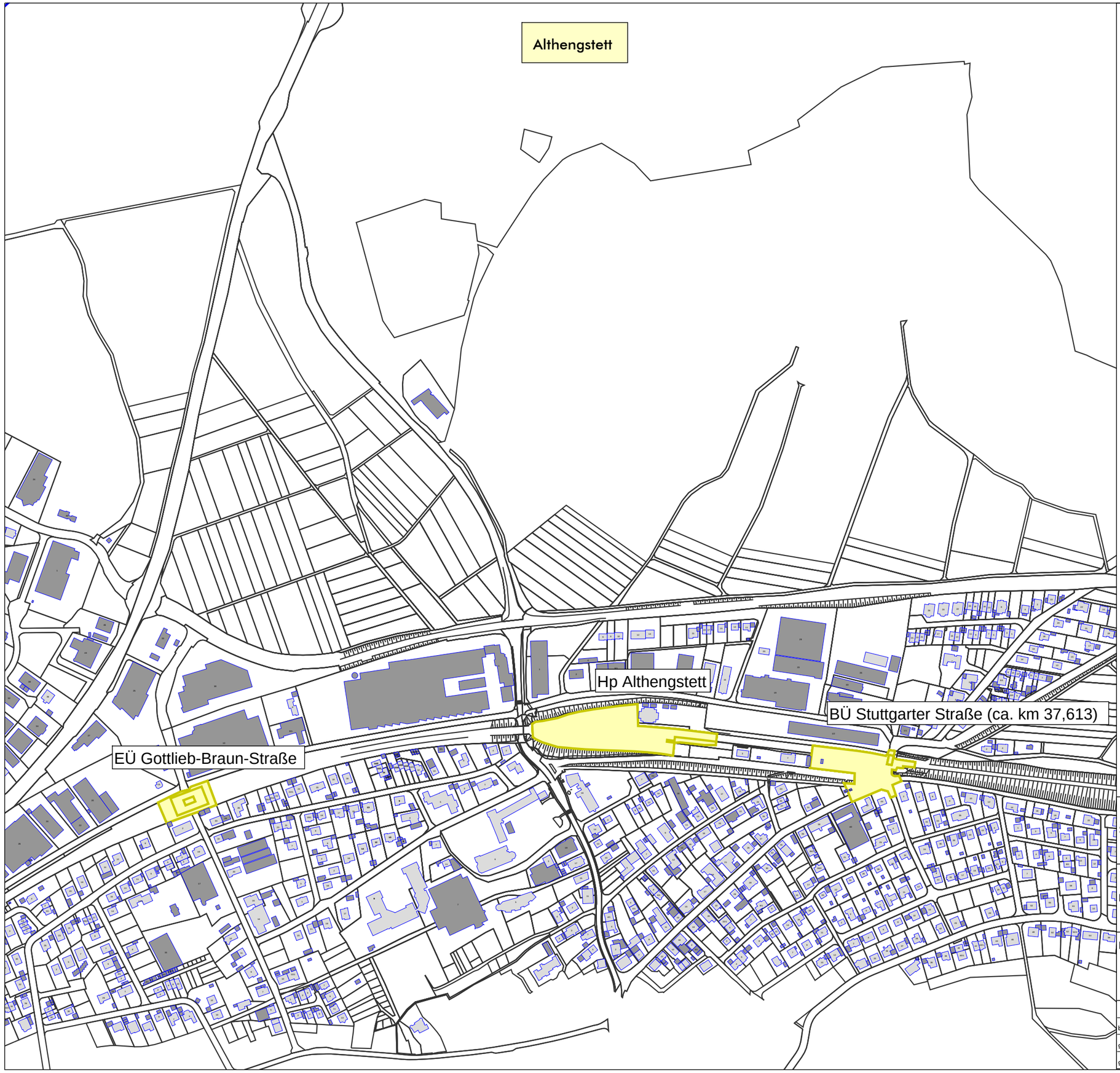
0 12,5 25 50 75 100 125 m

üb01.1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 1.1	Übersichtsplan Weil der Stadt	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	TV	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab i.O. 1:5000

0 25 50 100 150 200 250 m

üb01.2

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 1.2	Übersichtsplan Althengstett	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	TV	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab i.O. 1:10000

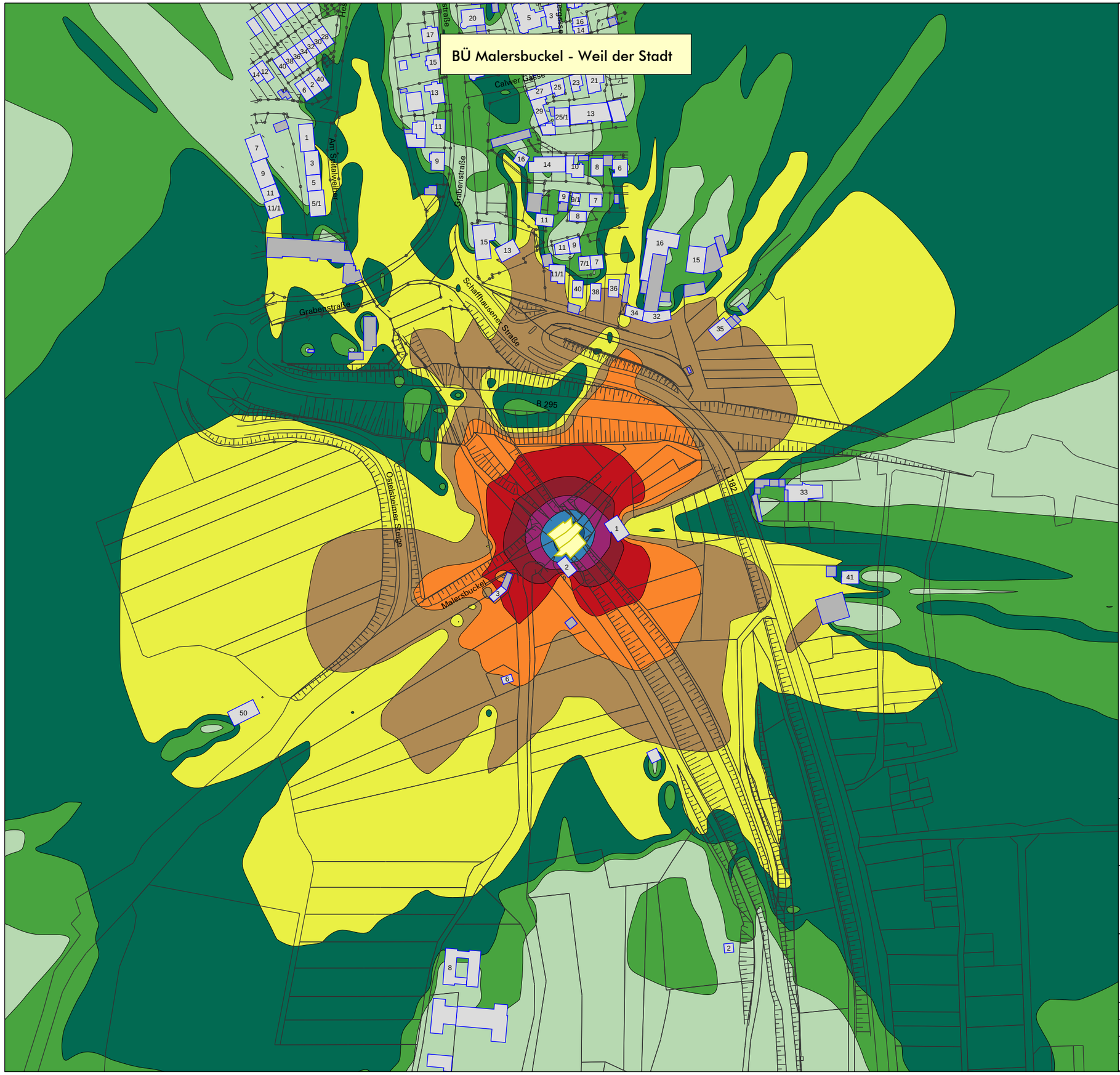
0 50 100 200 300 400 500 m

üb01.3

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 1.3	Übersichtsplan Calw	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	TV	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau
ca. km 26,757

Maßstab i.O. 1:2500

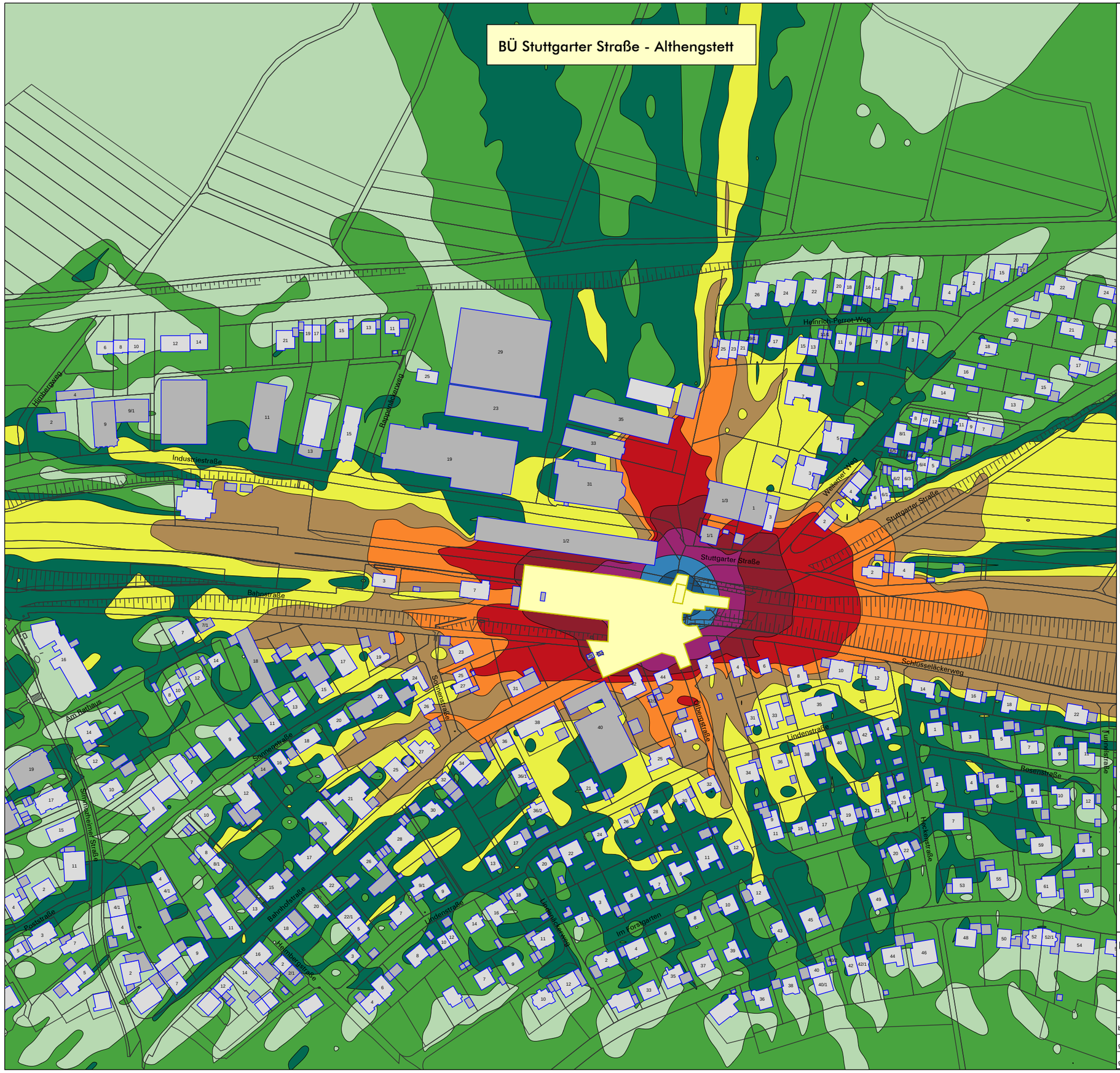
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan02_1-1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 2	BÜ Malersbuckel (ca. km 26,757) 2. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.

in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau
Bahnübergang
ca. km 37,613

Maßstab i.O. 1:2500

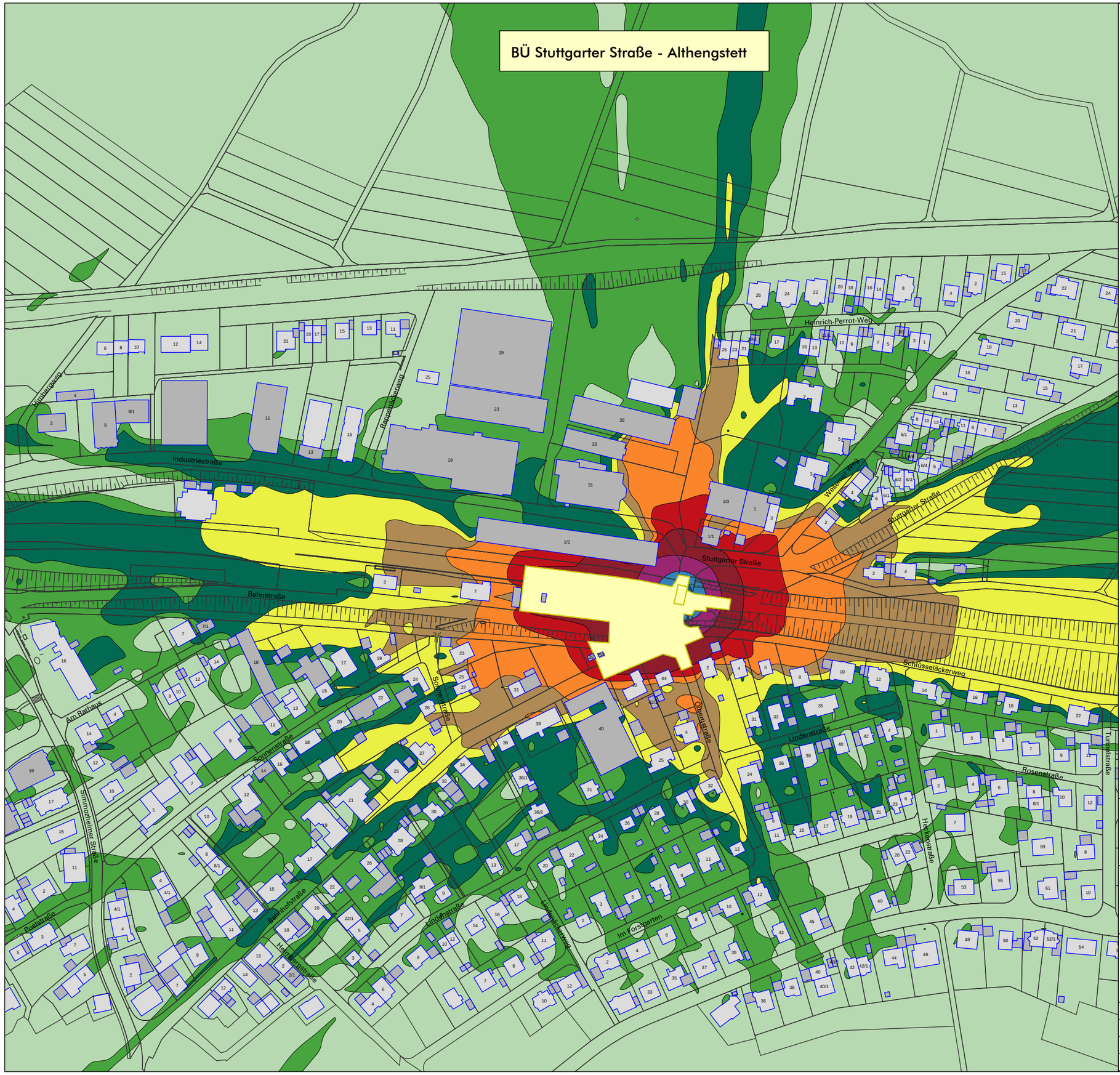
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan03_2-1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 3	BÜ Stuttgarter Straße (ca. km 37,613) 1. Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau Bahnübergang Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Fundamente, Frostschutzschicht, Asphalt
Bahnübergang
ca. km 37,613

Maßstab i.O. 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan04_2-2

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 4	BÜ Stuttgarter Straße (ca. km 37,613) 2. Neubau Fundamente, Asphalt Bahnübergang Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0
35,0 <	<= 40,0
40,0 <	<= 45,0
45,0 <	<= 50,0
50,0 <	<= 55,0 IRW WA
55,0 <	<= 60,0 IRW MI
60,0 <	<= 65,0 IRW GE
65,0 <	<= 70,0
70,0 <	<= 75,0
75,0 <	<= 80,0
80,0 <	

Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten

Maßstab i.O. 1:2500

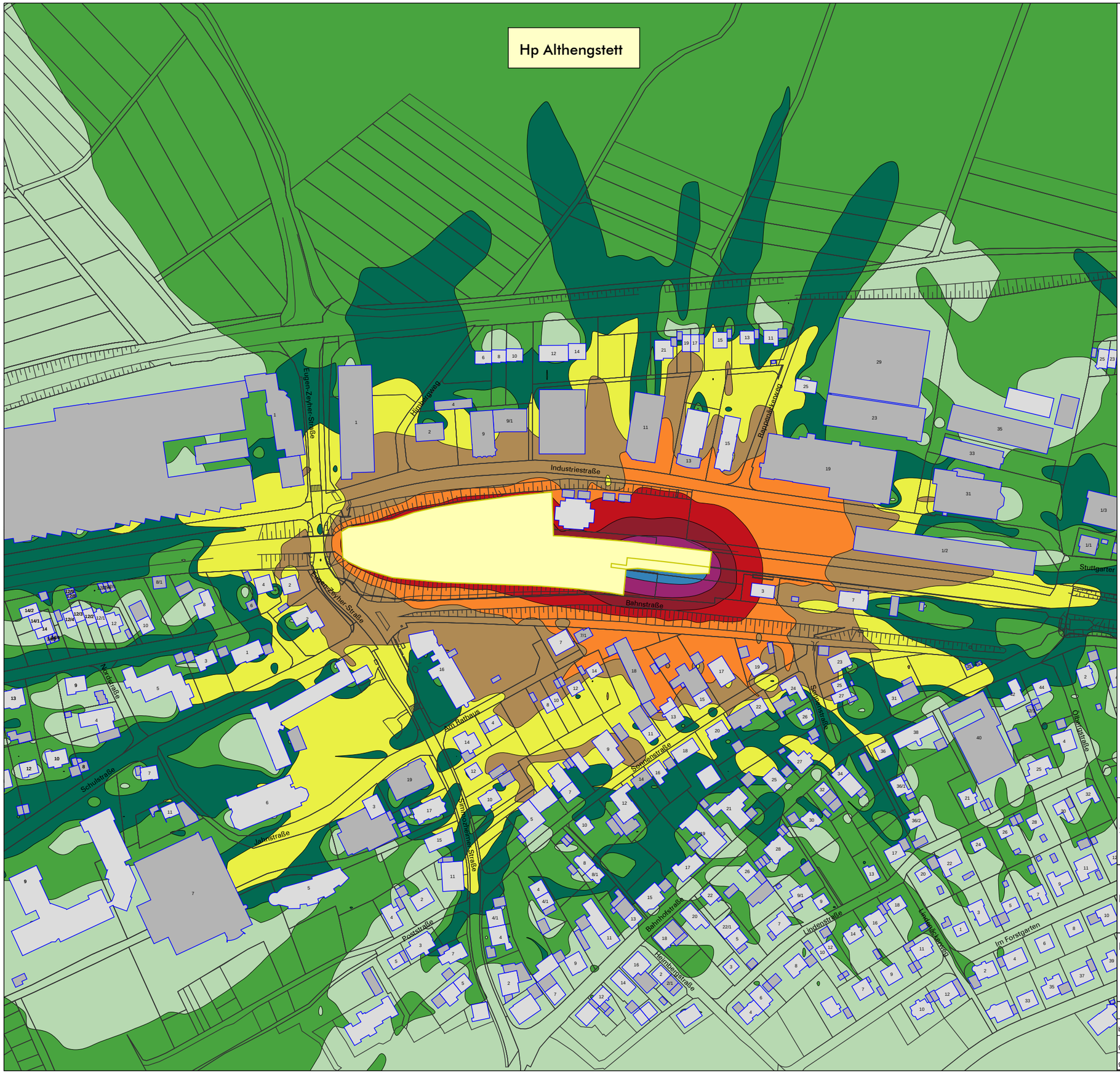
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan05_3-1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 5	Hp Althengstett, Neubau Kombi-Bahnsteig 1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten

Maßstab i.O. 1:2500

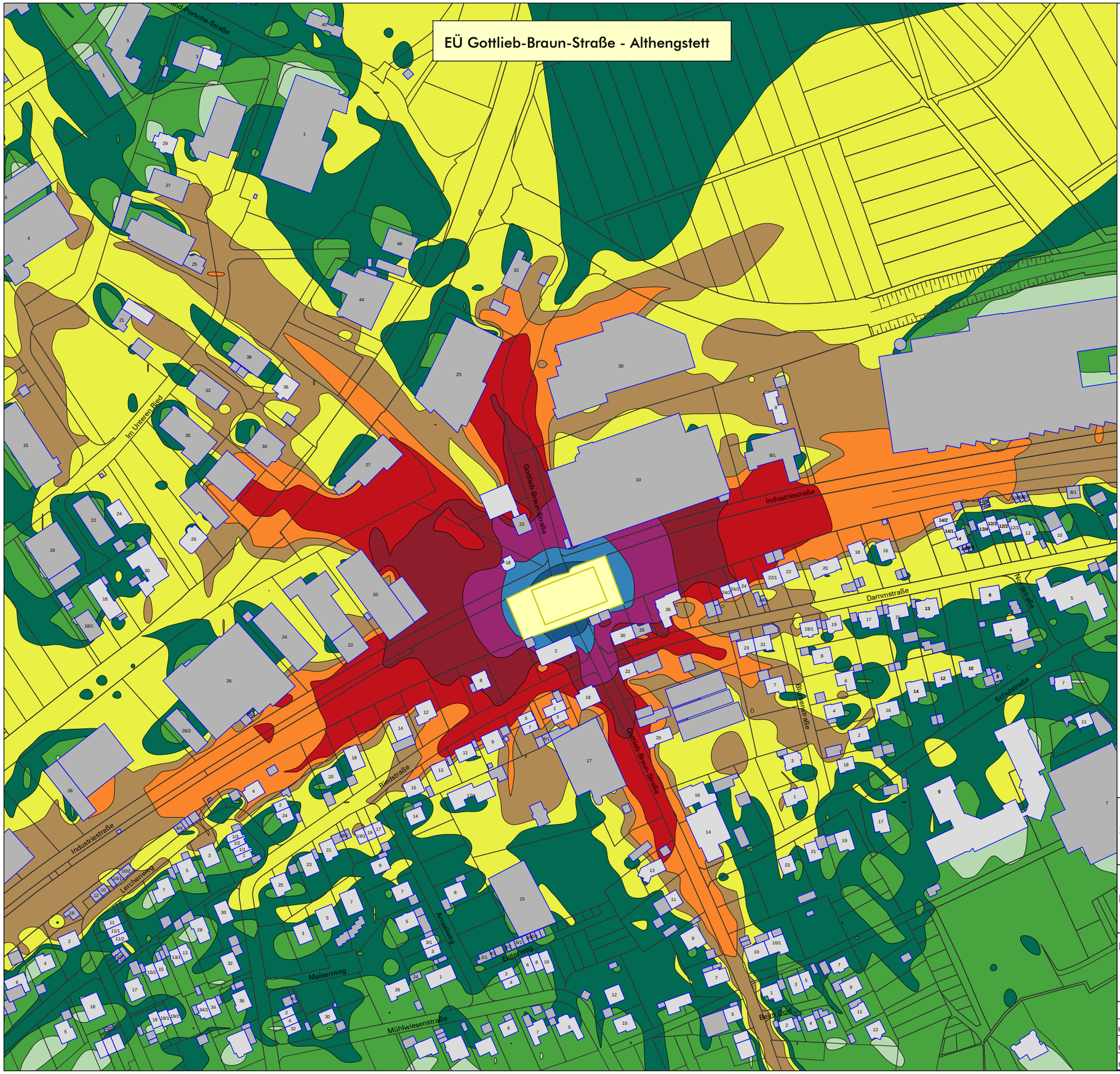
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan06_3-2

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 6	Hp Althengstett, Neubau Kombi-Bahnsteig 2. Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Herausheben Überbau
Rückbau/ Abbruch Widerlager und Straßenbelag

Maßstab i.O. 1:2500

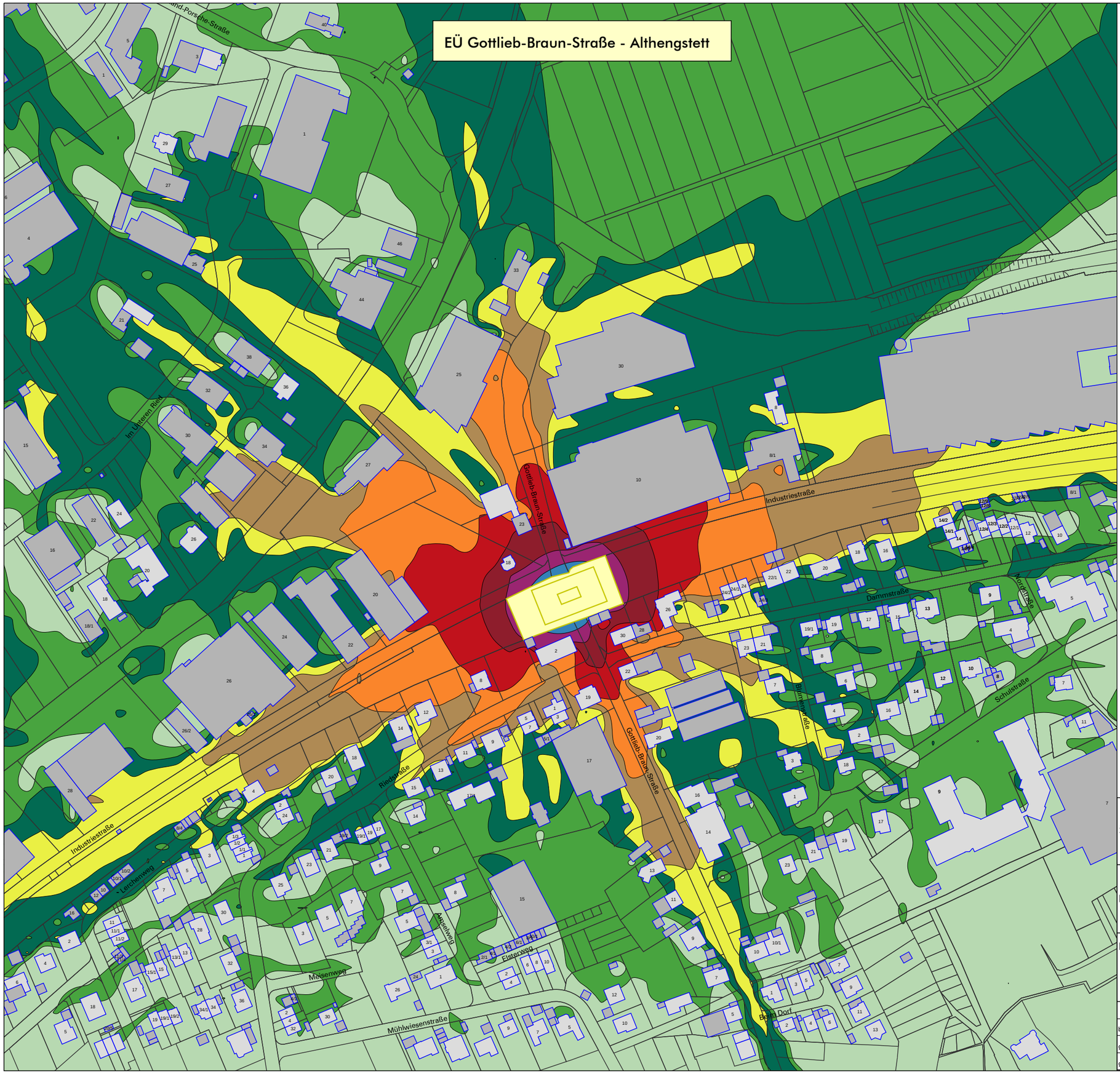
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan07_4-1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 7	EÜ Gottlieb-Braun-Straße 1. Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Überbau, Straßenbelag und Böschungstreppe

Maßstab i.O. 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan08_4-2

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 8	EÜ Gottlieb-Braun-Straße 2. Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

		<= 35,0
35,0 <		<= 40,0
40,0 <		<= 45,0
45,0 <		<= 50,0
50,0 <		<= 55,0 IRW WA
55,0 <		<= 60,0 IRW MI
60,0 <		<= 65,0 IRW GE
65,0 <		<= 70,0
70,0 <		<= 75,0
75,0 <		<= 80,0
80,0 <		

Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante und -fläche, Gehweg und Mauer
ca. km 41,515

Maßstab i.O. 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan09_5-1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 9	Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ 1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Bahnsteigkante und -fläche und BÜ-Eindeckung
ca. km 41,515

Maßstab i.O. 1:2500

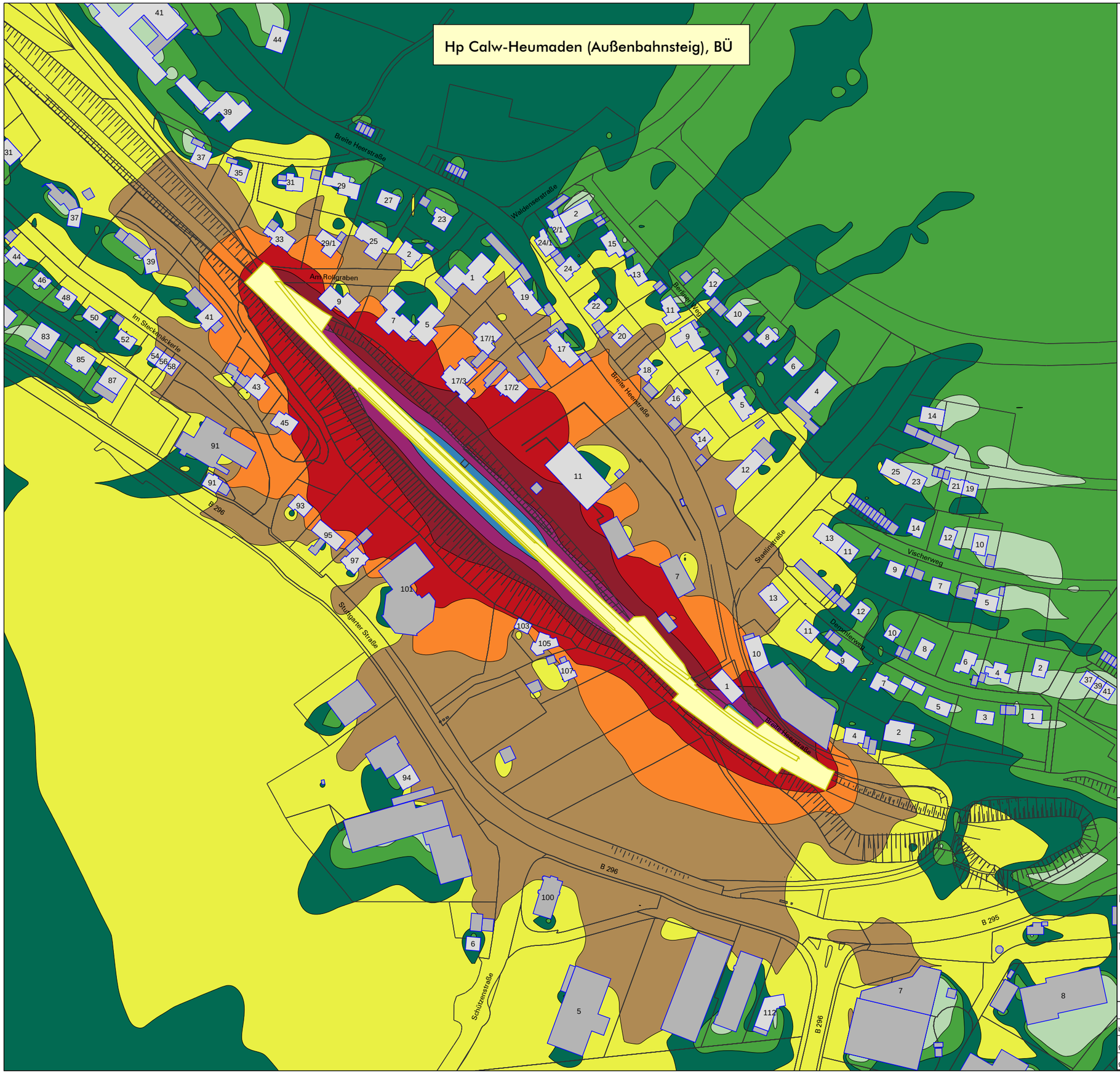
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan10_5-2

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 10	Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ 2. Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Entwässerungsgraben, Gehweg und Stützwand
ca. km 41,515

Maßstab i.O. 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan11_5-3

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 11	Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ 3. Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Rückbau / Abbruch Asphaltfläche und Unterbau

Maßstab i.O. 1:2500

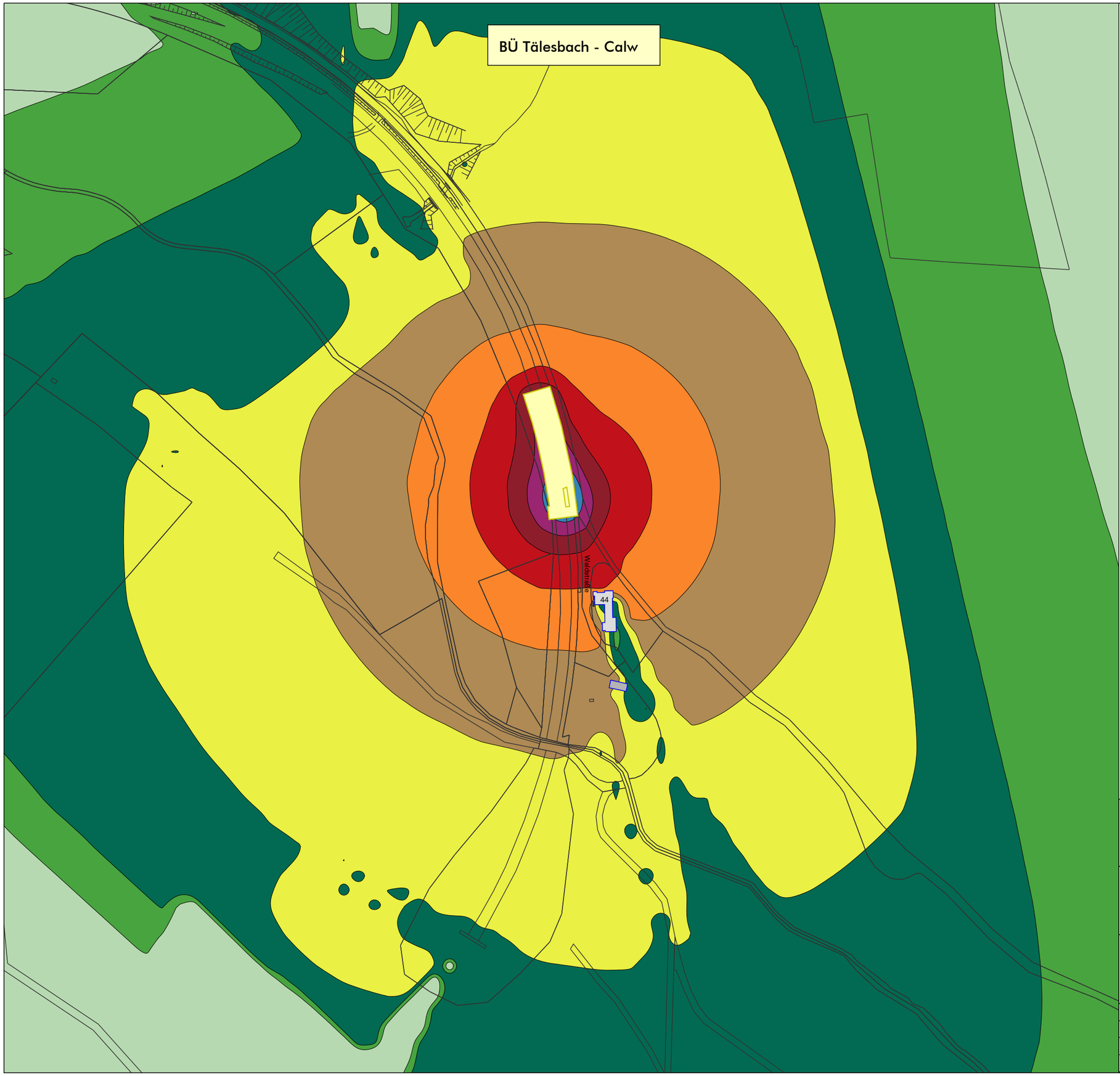
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan12_6-1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 12	BÜ Tälesbach 1. Rückbau / Abbruch Asphaltfläche und Unterbau Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Tragschicht, Fundament und Kabeltiefbau

Maßstab i.O. 1:2500

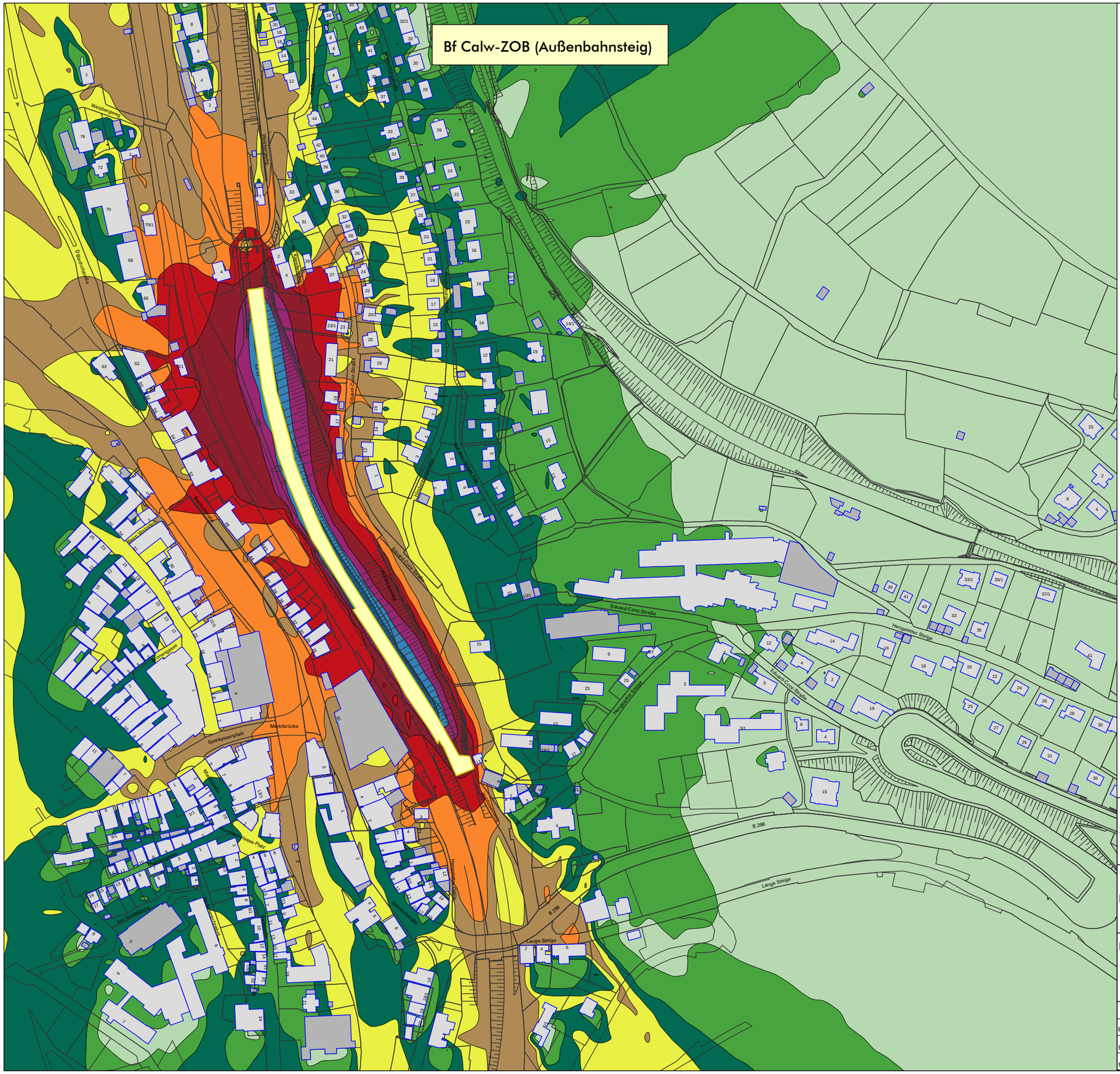
0 12,5 25 50 75 100 125 m

Plan13_6

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 13	BÜ Tälesbach 2. Neubau Tragschicht, Fundament und Kabeltiefbau Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m)

Maßstab i.O. 1:3000

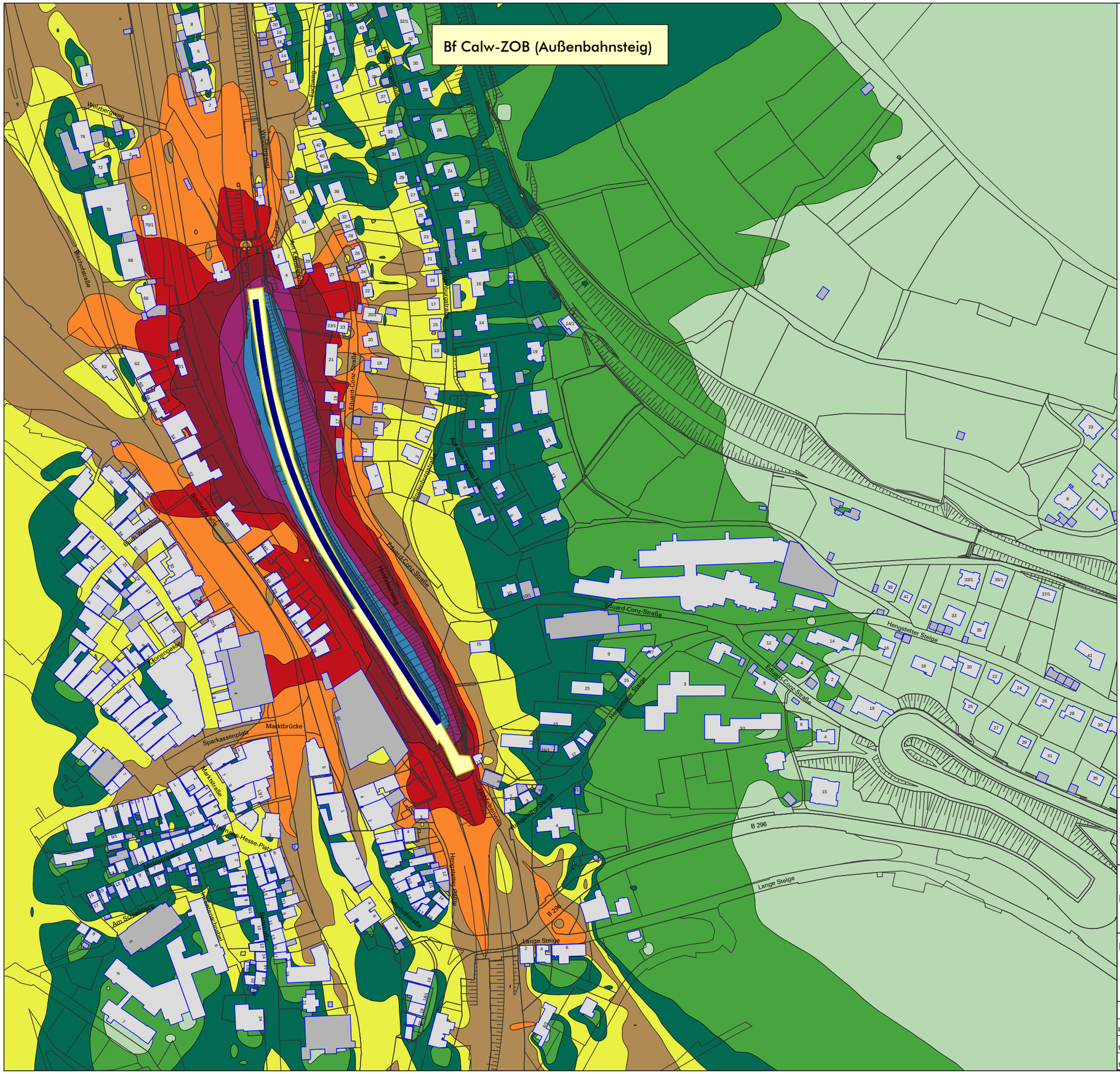
0 15 30 60 90 120 150 m

Plan14_7-1

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 14	Bf Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Aufzugsturm 1. Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m) Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Gleis, inkl. Bahngraben

Maßstab i.O. 1:3000

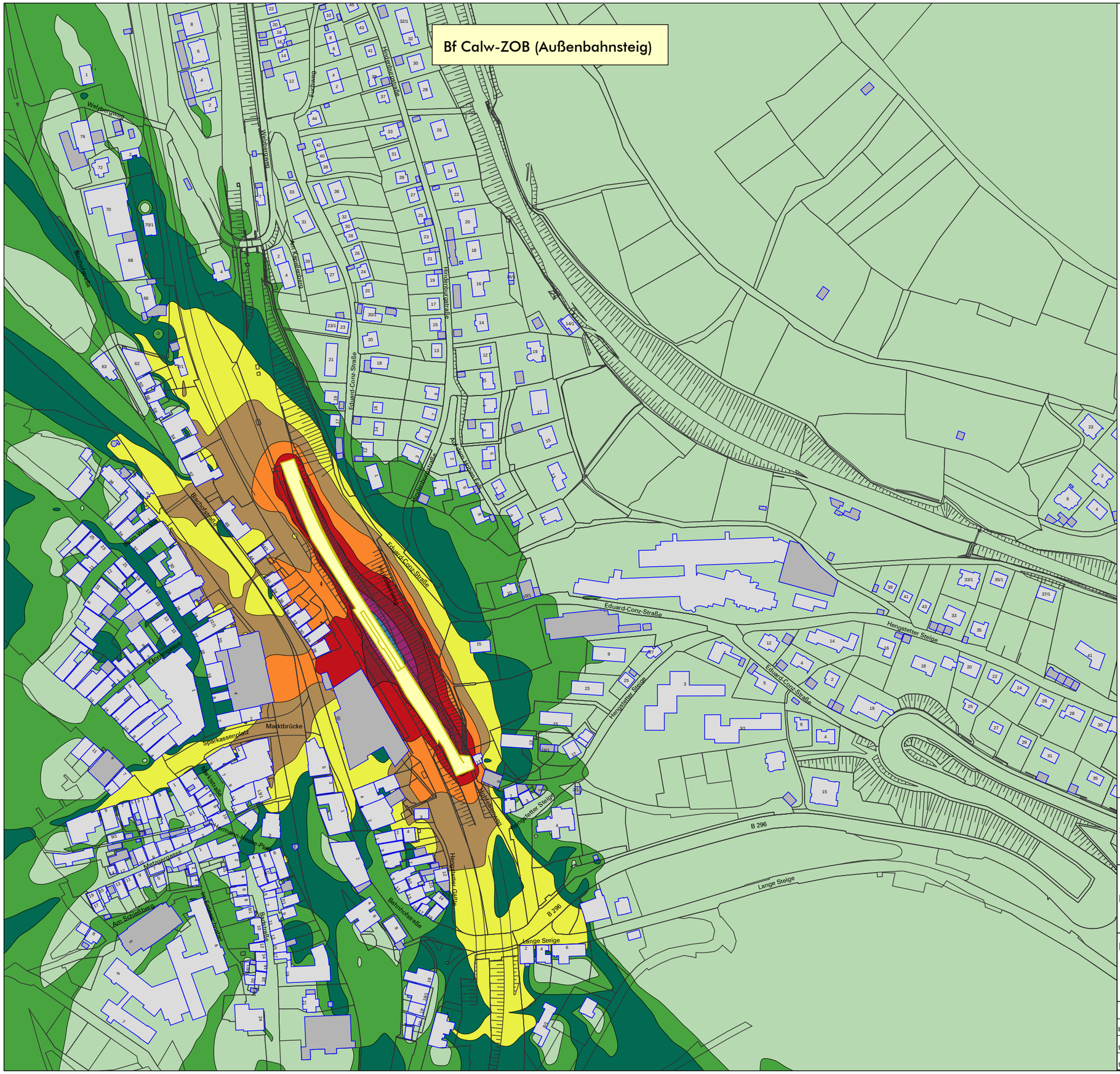
0 15 30 60 90 120 150 m

Plan15_7-2

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 15	Bf Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Aufzugsturm 2. Neubau Gleis, inkl. Bahngraben Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung

Maßstab i.O. 1:3000

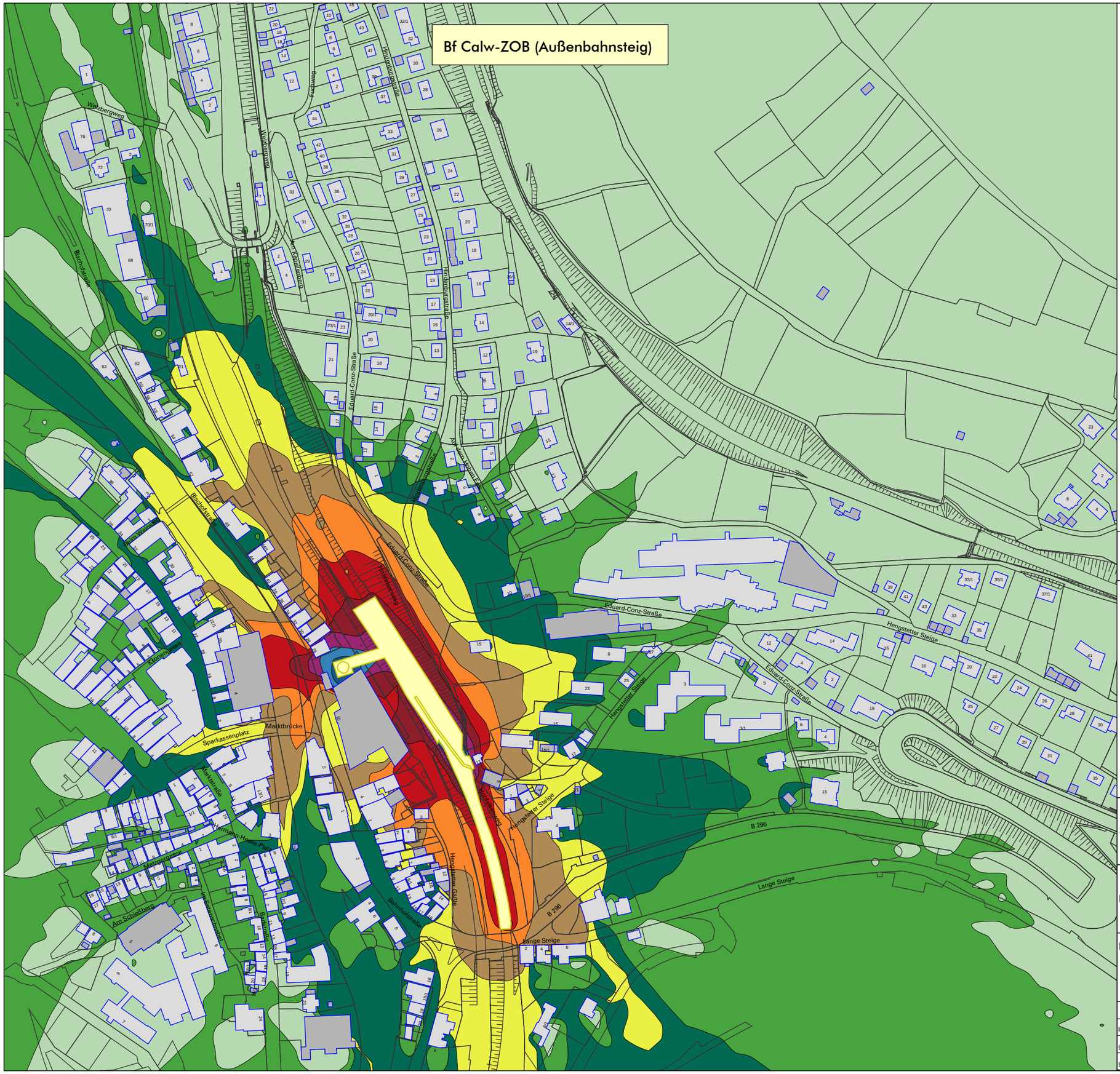
0 15 30 60 90 120 150 m

Plan16_7-3

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 16	Bf Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Aufzugsturm 3. Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Rettungsweg, Treppen, Fußgängersteg und Aufzugsturm

Maßstab i.O. 1:3000

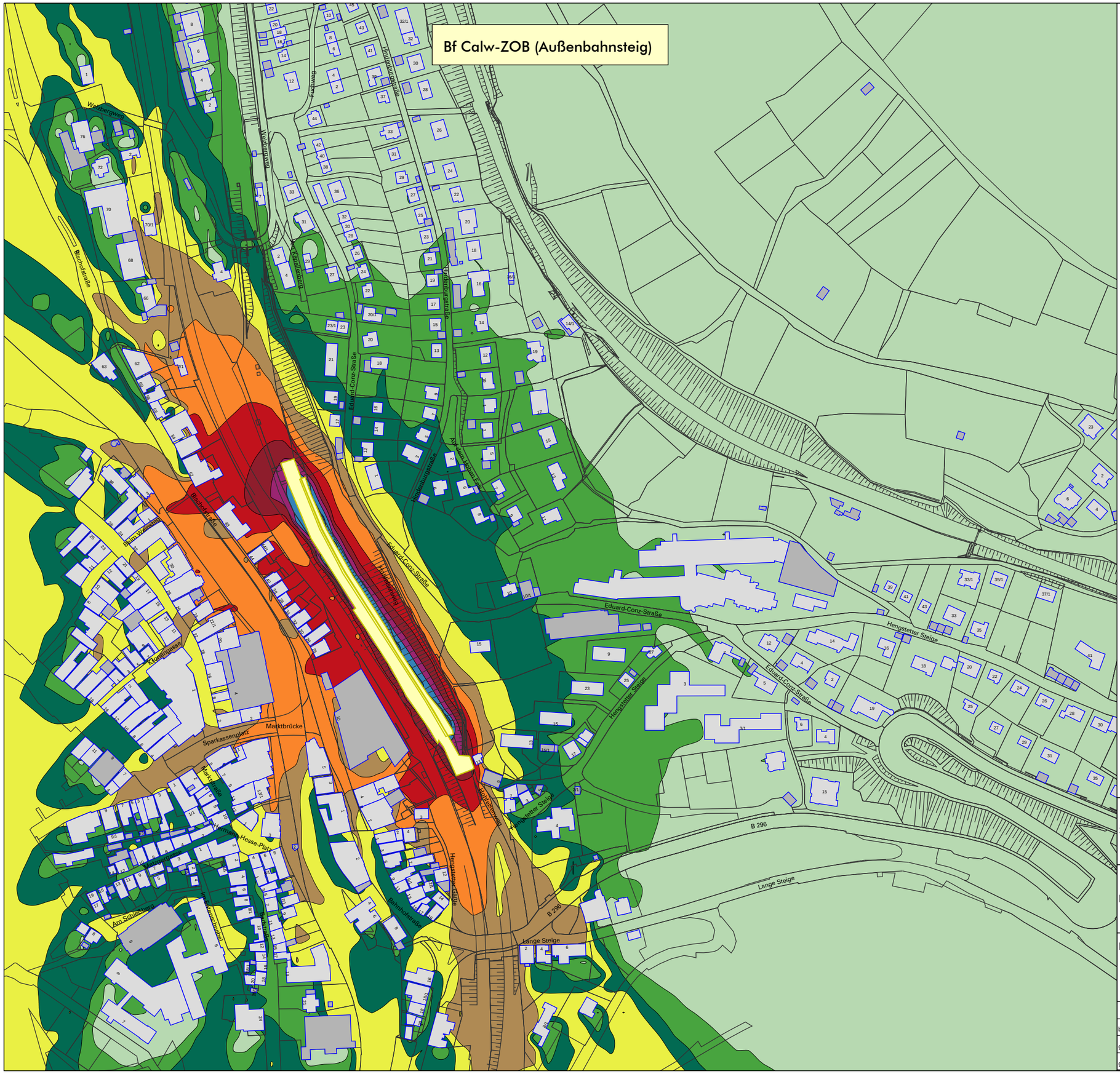
0 15 30 60 90 120 150 m

Plan17_7-4

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 17	Bf Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Aufzugsturm 4. Neubau Rettungsweg, Treppen, Fußgängersteg / Aufstockung Aufzugsturm Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	
40,0 <	<= 45,0	
45,0 <	<= 50,0	
50,0 <	<= 55,0	IRW WA
55,0 <	<= 60,0	IRW MI
60,0 <	<= 65,0	IRW GE
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Neubau Böschungssicherung

Maßstab i.O. 1:3000

0 15 30 60 90 120 150 m

Plan18_7-5

Stadt		N
Projekt	Baulärm Hermann-Hesse-Bahn Calw - Weil der Stadt	Projekt-Nr.
Plan-Nr. 18	Bf Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Aufzugsturm 5. Neubau Böschungssicherung Rasterlärmkarte; AVV Baulärm; Tag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	17.10.2017
gez.	Tv	17.10.2017
gepr.	FG	17.10.2017

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Eingesetzte Maschinen

1 BÜ Malersbuckel (ca. km 26,757)

1. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnübergangs

7 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

2 BÜ Stuttgarter Straße (ca. km 37,613)

1. Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau des Bahnübergangs

5 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Asphaltschneidegerät	1	z.B. Cedima CF 117	112,1	
Asphaltfräse	1		110	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

2. Neubau Fundamente, Frostschutzschicht, Asphalt
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des BÜ

18 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Vibrationswalze	1	z.B. Bomag BW 120 AD-2	100,9	
Asphaltfertiger	1	z.B. DEMAG DF 110C	101,5	
Walze	1	z.B. Bomag BW 100 AD-3	98,2	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

3 Hp Althengstett, Neubau Kombi-Bahnsteig

1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Bahnsteigkanten

2 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

2. Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnsteigs

20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

4 Neubau EÜ Gottlieb-Braun-Straße

1. Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Eisenbahnüberführung

45 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	2	z.B. Liebherr A 900 C	107*/100**	* Bagger mit Meißel ** Bagger mit Schaufel
Trennschleifmaschine	1	z.B. STIHL TS 760 AV	116,5	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

2. Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Eisenbahnüberführung

95 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Walze	1	z.B. Bomag BW 100 AD-3	98,2	
Betonmischer	1		99,1	
Pumpenanlage für Zementsuspension	1		103,7	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

5 Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ (ca. km 41,515), bahnparaleller Geh- und Radweg

1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau des Bahnsteigs

10 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	107	Bagger mit Meißel
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

2. Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnsteigs und Einbau des BÜ

20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

3. Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand
3.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau

25 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	2	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Betonmischer	1		99,1	
Pumpenanlage für Zementsuspension	1		103,7	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

6 BÜ Tälesbach

1. Rückbau / Abbruch Asphaltfläche und Unterbau
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Asphaltfläche

5 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	107	Bagger mit Meißel
Asphaltschneidegerät	1	z.B. Cedima CF 117	112,1	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

2. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnübergangs

7 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

7 Bahnhof Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Fußgängersteg, Treppen-/ Aufzugsturm

1. Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m)
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Gleisanlage

8 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Trennschleifmaschine	1	z.B. STIHL TS 760 AV	116,5	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

2. Neubau Gleis, inkl. Bahngraben
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Gleisanlage

15 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	107	Bagger mit Meißel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Trennschleifmaschine	1	z.B. STIHL TS 760 AV	116,5	
Schleifmaschine	1		105	
Stopfmaschine	1		106	
Schotterpflug	1		113	
Raupenfahrzeug	1	z.B. Cat D4H L6P	102,2	
Walze	1	z.B. Bomag BW 100 AD-3	98,2	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

3. Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung
3.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Bahnsteigkante

20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

4. Neubau Rettungsweg, Fußgängersteg, Treppen und Aufstockung Aufzugsturm
4.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Rettungsweges und der Aufzuganlage

65 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Mobilkran	1	z.B. Sennebogen S 613 M	102	Maschinentechnik für Fahrstuhl
Betonmischer	1		99,1	
Pumpenanlage für Zementsuspension	1		103,7	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

5. Neubau Böschungssicherung
5.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Böschungssicherung

60 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl	Fabrikat	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	
LKW	1	z.B. DAF	89	
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr A 900 C	100	Bagger mit Schaufel
Rüttelplatte	1	z.B. Dynapac	102	
Ankerbohrgerät	1	z.B. Klemm KR 806-3F	115	
Stromaggregat	1	z.B. Somo	100	

Schallemissionen der eingesetzten Maschinen

1 BÜ Malersbuckel (ca. km 26,757)

1. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnübergangs

7 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0

2 BÜ Stuttgarter Straße (ca. km 37,613)

1. Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau des Bahnübergangs

5 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Asphaltschneidegerät	1	112,1	1,1		12	0	0	0	113	0	113,2	0,0
Asphaltfräse	1	110	0		12	0	0	0	110	0	110,0	0,0

2. Neubau Fundamente, Frostschutzschicht, Asphalt
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des BÜ

18 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Asphaltfertiger	1	101,5	2,2		12	0	0	0	104	0	103,7	0,0
Vibrationswalze	1	100,9	2,2		12	0	0	0	103	0	103,1	0,0
Walze	1	98,2	3		12	0	0	0	101	0	101,2	0,0

3 Hp Althengstett, Neubau Kombi-Bahnsteig

1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Bahnsteigkanten

2 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0

2. Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnsteigs

20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0

4 Neubau EÜ Gottlieb-Braun-Straße

1. Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Eisenbahnüberführung

45 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Meißel	1	107	3,7		12	0	0	0	111	0	110,7	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Trennschleifmaschine	1	116,5	1,5		12	0	0	0	118	0	118,0	0,0

2. Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Eisenbahnüberführung

95 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0
Walze	1	98,2	3		12	0	0	0	101	0	101,2	0,0
Betonmischer	1	99,1	0,9		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Pumpenanlage für Zementsuspension	1	103,7	2,9		12	0	0	0	107	0	106,6	0,0

5 Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ (ca. km 41,515), bahnparaleller Geh- und Radweg

1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau des Bahnsteigs

10 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Meißel	1	107	3,7		12	0	0	0	111	0	110,7	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0

2. Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnsteigs und Einbau des BÜ

20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0

3. Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand
3.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau

25 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0
Betonmischer	1	99,1	0,9		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Pumpenanlage für Zementsuspension	1	103,7	2,9		12	0	0	0	107	0	106,6	0,0

6 BÜ Tälesbach

1. Rückbau / Abbruch Asphaltfläche und Unterbau
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Asphaltfläche

5 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Meißel	1	107	3,7		12	0	0	0	111	0	110,7	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Asphaltschneidegerät	1	112,1	1,1		12	0	0	0	113	0	113,2	0,0

2. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Bahnübergangs

7 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0

7 Bahnhof ZOB (Außenbahnsteig), Fußgängersteg, Treppen-/ Aufzugsturm

1. Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m)
1.1 Eingesetzte Maschinen für den Rückbau der Gleisanlage

8 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Trennschleifmaschine	1	116,5	1,5		12	0	0	0	118	0	118,0	0,0

2. Neubau Gleis, inkl. Bahngraben
2.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Gleisanlage

15 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0
Trennschleifmaschine	1	116,5	1,5		12	0	0	0	118	0	118,0	0,0
Schleifmaschine	1	105	0		4	0	5	0	105	0	100,0	0,0
Stopfmaschine	1	106	0		12	0	0	0	106	0	106,0	0,0
Schotterpflug	1	113	0		12	0	0	0	113	0	113,0	0,0
Raupenfahrzeug	1	102,2	2,3		12	0	0	0	105	0	104,5	0,0
Walze	1	98,2	3		12	0	0	0	101	0	101,2	0,0

3. Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung
3.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Bahnsteigkante

20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0

4. Neubau Rettungsweg, Fußgängersteg, Treppen und Aufstockung Aufzugsturm
4.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau des Rettungsweges und der Aufzuganlage

65 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Mobilkran	1	102	1		12	0	0	0	103	0	103,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0
Betonmischer	1	99,1	0,9		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Pumpenanlage für Zementsuspension	1	103,7	2,9		12	0	0	0	107	0	106,6	0,0

5. Neubau Böschungssicherung
5.1 Eingesetzte Maschinen für den Neubau der Böschungssicherung

60 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Schallleistungs-pegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeit-korrektur in dB (A)		Schallleistungs-wirkpegel in dB (A)		Summen-pegel in dB (A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	1	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
Bagger mit Schaufel	1	100	2		12	0	0	0	102	0	102,0	0,0
Stromaggregat	1	100	0		12	0	0	0	100	0	100,0	0,0
Radlader	1	100	1		4	0	5	0	101	0	96,0	0,0
Rüttelplatte	1	102	4,5		12	0	0	0	107	0	106,5	0,0
Ankerbohrgerät	1	115	0		12	0	0	0	115	0	115,0	0,0

Bauzeiten

1 BÜ Malersbuckel (ca. km 26,757)

1. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau
7 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau	7 Tagschichten

2 BÜ Stuttgarter Straße (ca. km 37,613)

1. Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau
5 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau	5 Tagschichten

2. Neubau Fundamente, Frostschutzschicht, Asphalt
18 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Fundamente, Frostschutzschicht, Asphalt	18 Tagschichten

3 Hp Althengstett, Neubau Kombi-Bahnsteig

1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten
2 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten	2 Tagschichten

2. Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten
20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten	20 Tagschichten

4 Neubau EÜ Gottlieb-Braun-Straße

1. Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag
50 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Rückbau / Abbruch Überbau, Widerlager und Straßenbelag	45 Tagschichten

2. Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe
95 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe	95 Tagschichten

5 Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ (ca. km 41,515), bahnparaleller Geh- und Radweg

1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer
10 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer	10 Tagschichten

2. Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung
20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung	20 Tagschichten

3. Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand
25 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand	25 Tagschichten

6 BÜ Tälesbach

1. Rückbau / Abbruch Asphaltfläche und Unterbau
5 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau	5 Tagschichten

2. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau
7 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau	7 Tagschichten

7 Bahnhof Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Fußgängersteg, Treppen-/ Aufzugsturm

1. Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m)
8 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m)	8 Tagschichten

2. Neubau Gleis, inkl. Bahngraben
15 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Gleis, inkl. Bahngraben	15 Tagschichten

3. Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung
20 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung	20 Tagschichten

4. Neubau Rettungsweg, Fußgängersteg, Treppen und Aufstockung Aufzugsturm
65 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Rettungsweg, Treppen und Aufstockung Aufzugsturm	65 Tagschichten

5. Neubau Böschungssicherung
60 Schichten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Tätigkeit	Dauer
Neubau Böschungssicherung	60 Tagschichten

Rechenlaufparameter

aus SoundPlan 7.4

Reflexionsordnung	1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m
Suchradius	5000 m
Filter:	dB(A)
Toleranz:	0,100 dB
Richtlinien:	
Gewerbe:	ISO 9613-2 : 1996
Luftabsorption:	ISO 9613
Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2: Nein (außer für Quellen ohne Spektrum)	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,00%
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
VDI-Beugungsparameter: C2=20,0	
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	AVV Baulärm

Relevante Schallquellen

aus SoundPlan 7.4

1 BÜ Malersbuckel (ca. km 26,757)						
1. Neubau Bahnsteigkante und Bahnsteigfundament	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	362,65	63,4	-	89,0	-
Radlader	Fläche	362,65	70,4	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	362,65	74,4	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	117,14	81,3	-	102,0	-
Rüttelplatte	Fläche	117,14	85,8	-	106,5	-

2 BÜ Stuttgarter Straße (ca. km 37,613)						
1. Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	5.138,27	51,9	-	89,0	-
Radlader	Fläche	5.138,27	58,9	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	5.138,27	62,9	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	77,80	83,1	-	102,0	-
Asphaltschneidegerät	Fläche	77,80	94,3	-	113,2	-
Asphaltfräse	Fläche	77,80	91,1	-	110,0	-

2. Neubau Fundamente, Frostschutzschicht, Asphalt	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	5.138,27	51,9	-	89,0	-
Radlader	Fläche	5.138,27	58,9	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	5.138,27	62,9	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	77,80	83,1	-	102,0	-
Asphaltfertiger	Fläche	77,80	84,8	-	103,7	-
Vibrationswalze	Fläche	77,80	84,2	-	103,1	-
Walze	Fläche	77,80	82,3	-	101,2	-

3 Hp Althengstett, Neubau Kombi-Bahnsteig						
1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	9.251,43	49,3	-	89,0	-
Radlader	Fläche	9.251,43	56,3	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	9.251,43	60,3	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	359,86	76,4	-	102,0	-

2. Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	9.251,43	49,3	-	89,0	-
Radlader	Fläche	9.251,43	56,3	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	9.251,43	60,3	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	359,86	76,4	-	102,0	-
Rüttelplatte	Fläche	359,86	80,9	-	106,5	-

4 Neubau EÜ Gottlieb-Braun-Straße						
1. Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	2.303,34	55,4	-	89,0	-
Radlader	Fläche	2.303,34	62,4	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	2.303,34	66,4	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	1.072,61	71,7	-	102,0	-
Bagger mit Meißel	Fläche	1.072,61	80,4	-	110,7	-
Trennschleifmaschine	Fläche	98,89	98,0	-	118,0	-

2. Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	2.303,34	55,4	-	89,0	-
Radlader	Fläche	2.303,34	62,4	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	2.303,34	66,4	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	1.072,61	71,7	-	102,0	-
Betonmischer	Fläche	98,89	80,0	-	100,0	-
Pumpenanlage	Fläche	98,89	86,6	-	106,6	-
Rüttelplatte	Fläche	1.072,61	76,2	-	106,5	-
Walze	Fläche	98,89	81,2	-	101,2	-

5 Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ (ca. km 41,515)						
1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	3.367,16	53,7	-	89,0	-
Radlader	Fläche	3.367,16	60,7	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	3.367,16	64,7	-	100,0	-
Bagger mit Meißel	Fläche	425,30	84,4	-	110,7	-

2. Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	3.091,43	54,1	-	89,0	-
Radlader	Fläche	3.091,43	61,1	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	3.091,43	65,1	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	327,93	77,1	-	102,0	-
Rüttelplatte	Fläche	327,93	81,3	-	106,5	-

3. Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	7.218,31	50,4	-	89,0	-
Radlader	Fläche	7.218,31	57,4	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	7.218,31	61,4	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	980,96	72,1	-	102,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	447,86	75,5	-	102,0	-
Betonmischer	Fläche	93,81	80,3	-	100,0	-
Pumpenanlage	Fläche	93,81	86,9	-	106,6	-
Rüttelplatte	Fläche	980,96	76,6	-	106,5	-
Rüttelplatte	Fläche	447,86	80,0	-	106,5	-

6 BÜ Tälesbach						
1. Rückbau / Abbruch Asphaltfläche und Unterbau	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	1.564,60	57,1	-	89,0	-
Radlader	Fläche	1.564,60	64,1	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	1.564,60	68,1	-	100,0	-
Bagger mit Meißel	Fläche	31,28	95,7	-	110,7	-
Asphaltschneidegerät	Fläche	31,28	98,2	-	113,2	-

2. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	1.564,60	57,1	-	89,0	-
Radlader	Fläche	1.564,60	64,1	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	1.564,60	68,1	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	31,28	87,0	-	102,0	-
Rüttelplatte	Fläche	31,28	91,5	-	106,5	-

7 Bf Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Fußgängersteg, Treppen-/ Aufzugsturm						
1. Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m)	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	4.623,14	52,4	-	89,0	-
Radlader	Fläche	4.623,14	59,4	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	4.623,14	63,4	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	177,03	79,5	-	102,0	-
Trennschleifmaschine	Fläche	177,03	95,5	-	118,0	-

2. Neubau Gleis, inkl. Bahngraben	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	4.623,14	52,4	-	89,0	-
Radlader	Fläche	4.623,14	59,4	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	4.623,14	63,4	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	636,27	74,0	-	102,0	-
Raupenfahrzeug	Fläche	636,27	76,5	-	104,5	-
Rüttelplatte	Fläche	636,27	78,5	-	106,5	-
Schleifmaschine	Fläche	177,03	77,5	-	100,0	-
Schotterpflug	Linie	372,95	87,3	-	113,0	-
Stopfmaschine	Linie	372,95	80,3	-	106,0	-
Trennschleifmaschine	Fläche	177,03	95,5	-	118,0	-
Walze	Fläche	636,27	73,2	-	101,2	-

3. Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	3.023,44	54,2	-	89,0	-
Radlader	Fläche	3.023,44	61,2	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	3.023,44	65,2	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	204,16	78,9	-	102,0	-
Rüttelplatte	Fläche	204,16	83,4	-	106,5	-

4. Neubau Rettungsweg, Treppen, Fußgängersteg und Aufstockung Aufzugsturm	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	5.164,84	51,9	-	89,0	-
Radlader	Fläche	5.164,84	58,9	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	5.164,84	62,9	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	119,80	81,2	-	102,0	-
Betonmischer	Fläche	68,07	81,7	-	100,0	-
Mobilkran	Fläche	153,16	81,1	-	103,0	-
Pumpenanlage	Fläche	68,07	88,3	-	106,6	-
Rüttelplatte	Fläche	119,80	85,7	-	106,5	-

5. Neubau Böschungssicherung	Quelltyp	l oder S m,m²	L'w dB(A) tags	L'w dB(A) nachts	Lw dB(A) tags	Lw dB(A) nachts
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr - 20:00 Uhr						
LKW	Fläche	3.023,44	54,2	-	89,0	-
Radlader	Fläche	3.023,44	61,2	-	96,0	-
Stromaggregat	Fläche	3.023,44	65,2	-	100,0	-
Bagger mit Schaufel	Fläche	326,55	76,9	-	102,0	-
Ankerbohrgerät	Fläche	1.228,49	84,1	-	115,0	-
Rüttelplatte	Fläche	1.230,07	75,6	-	106,5	-

Betroffenheiten

Zeitraum / Bautätigkeit	Dauer der Maßnahme [d]		Anzahl betroffene Gebäude	Lage des nächstgelegenen Wohngebäudes mit der höchsten Belastung	Nutzung	Fassaden-ausrichtung	Immissions-richtwert [dB(A)]		Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Differenz zu IRW [dB(A)]	Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Differenz zu IRW [dB(A)]
	tags	nachts	tags / nachts				tags	nachts	tags	tags	nachts	nachts
1 BÜ Malersbuckel (ca. km 26,757)												
1. Neubau Tragschicht, Fundamente und Kabeltiefbau Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	7	0	3 / 0	Ostelsheimer Steige 2	MI	NW	60	45	76,1	16,1	-	-
				Malersbuckel 1	MI	SW	60	45	71,5	11,5	-	-
2 BÜ Stuttgarter Straße (ca. km 37,613)												
1. Rückbau / Abbruch Belag und Unterbau Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	5	0	35 / 0	Heckenstraße 2	WA	N	55	40	70,5	15,5	-	-
				Bahnhofstraße 44	WA	N	55	40	69,1	14,1	-	-
2. Neubau Fundamente, Frostschutzschicht, Asphalt Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	18	0	13 / 0	Heckenstraße 2	WA	N	55	40	66,4	11,4	-	-
				Bahnhofstraße 44	WA	N	55	40	65,5	10,5	-	-
3 Hp Althengstett, Neubau Kombi-Bahnsteig												
1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkanten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	2	0	2 / 0	Am Gleis 1	MI	S	60	45	62,3	2,3	-	-
				Bahnstraße 3	WA	W	55	40	58,3	3,3	-	-
2. Neubau Bahnsteigkanten, -flächen und Erdarbeiten Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	20	0	16 / 0	Am Gleis 1	MI	S	60	45	67,0	7,0	-	-
				Sonnenstraße 17	WA	NW	55	40	59,7	4,7	-	-
4 Neubau EÜ Gottlieb-Braun-Straße												
1. Herausheben Überbau, Rückbau / Abbruch Widerlager und Straßenbelag Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	45	0	34 / 0	Riedstraße 2	WA	NW	55	40	79,5	24,5	-	-
				Dammstraße 30	MI	N	60	45	75,8	15,8	-	-
2. Neubau Überbau, Widerlager, Straßenbelag und Böschungstreppe Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	95	0	11 / 0	Riedstraße 2	WA	NW	55	40	72,5	17,5	-	-
				Dammstraße 30	MI	N	60	45	69,7	9,7	-	-

Zeitraum / Bautätigkeit	Dauer der Maßnahme [d]		Anzahl betroffene Gebäude	Lage des nächstgelegenen Wohngebäudes mit der höchsten Belastung	Nutzung	Fassaden-ausrichtung	Immissions-richtwert [dB(A)]		Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Differenz zu IRW [dB(A)]	Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Differenz zu IRW [dB(A)]
	tags	nachts	tags / nachts				tags	nachts	tags	tags	nachts	nachts
5 Hp Calw-Heumaden (Außenbahnsteig), BÜ (ca. km 41,515), bahnparaleller Geh- und Radweg												
1. Rückbau / Abbruch Bahnsteigkante, -fläche, Gehweg und Mauer Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	10	0	4 / 0	Breite Heerstraße 1	MI	SW	60	45	73,9	13,9	-	-
				Breite Heerstraße 10	MI	W	60	45	63,1	3,1	-	-
2. Neubau Bahnsteigkante, -fläche und Einbau BÜ-Eindeckung Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	20	0	3 / 0	Breite Heerstraße 1	MI	SW	60	45	70,8	10,8	-	-
				Breite Heerstraße 10	MI	W	60	45	60,1	0,1	-	-
3. Neubau Entwässerungsgraben, Geh- und Radweg, Stützwand Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	25	0	21 / 0	Am Rollgraben 9	WA	SW	55	40	69,4	14,4	-	-
				Breite Heerstraße 17/3	WA	SW	55	40	66,6	11,6	-	-
6 BÜ Tälesbach												
1. Rückbau / Abbruch Asphaltfläche und Unterbau Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	5	0	1 / 0	Waldstraße 44	MI	N	60	45	67,8	7,8	-	-
									-	-	-	-
2. Neubau Tragschicht, Fundamente, Kabeltiefbau Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	7	0	1 / 0	Waldstraße 44	MI	N	60	45	61,0	1,0	-	-
									-	-	-	-

Zeitraum / Bautätigkeit	Dauer der Maßnahme [d]		Anzahl betroffene Gebäude	Lage des nächstgelegenen Wohngebäudes mit der höchsten Belastung	Nutzung	Fassaden-ausrichtung	Immissions-richtwert [dB(A)]		Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Differenz zu IRW [dB(A)]	Beurteilungs-pegel [dB(A)]	Differenz zu IRW [dB(A)]
	tags	nachts	tags / nachts				tags	nachts	tags	tags	nachts	nachts
7 Bf Calw-ZOB (Außenbahnsteig), Fußgängersteg, Treppen-/ Aufzugsturm												
1. Rückbau / Abbruch Gleis (ca. 500 m)	8	0	54 / 0	Am Kapellenberg 2	WA	S	55	40	68,7	13,7	-	-
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr				Am Kapellenberg 4	WA	S	55	40	67,9	12,9	-	-
2. Neubau Gleis, inkl. Bahngraben	15	0	71 / 0	Am Kapellenberg 2	WA	S	55	40	71,4	16,4	-	-
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr				Am Kapellenberg 4	WA	S	55	40	70,6	15,6	-	-
3. Neubau Bahnsteigkante und Tiefenentwässerung	20	0	3 / 0	Bischofstraße 26	MI	NO	60	45	63,7	3,7	-	-
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr				Hengstetter Steige 11	WA	SW	55	40	63,7	8,7	-	-
4. Neubau Rettungsweg, Treppen, Fußgängersteg und Aufstockung Aufzugsturm	65	0	10 / 0	Bischofstraße 26	MI	NO	60	45	74,5	14,5	-	-
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr				Hengstetter Steige 11	WA	SW	55	40	72,9	17,9	-	-
5. Neubau Böschungssicherung	60	0	28 / 0	Hengstetter Steige 11	WA	SW	55	40	67,2	12,2	-	-
Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr				Bischofstraße 26	MI	NO	60	45	65,3	5,3	-	-