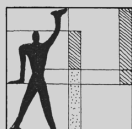
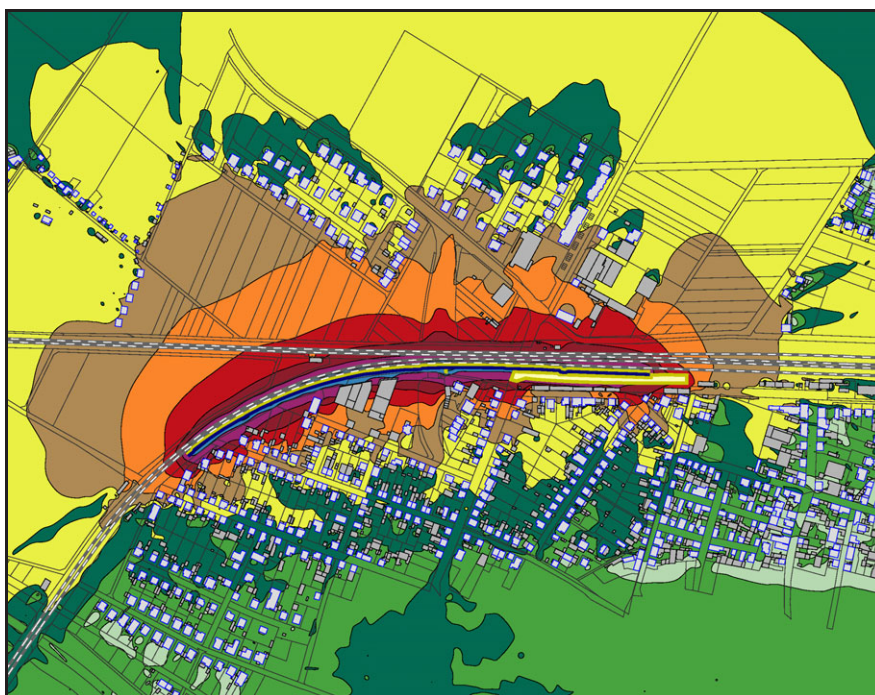


Lärmsanierungsprogramm an Schienenwegen des Bundes

Strecke 4010 Abschnitt Biblis

km 27,042 bis km 29,445

Schalltechnische Untersuchung Baulärm



Bruchsal
September 2017 September 2019

MODUS CONSULT 
Dr. Frank Gericke GmbH

Änderungshistorie

| Index | Datum | Bearbeiter(in) | Beschreibung |
|-------|----------|----------------|---|
| 0 | 26.09.17 | MR, TV | Antragsfassung |
| a | 03.09.19 | MR, TV | Anpassung Flächennutzung und Gebäudehöhen |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Lärmsanierungsprogramm an Schienenwegen des Bundes

Strecke 4010 – Abschnitt Biblis km 27,042 bis km 29,445

Schalltechnische Untersuchung Baulärm

Land: Hessen

Gemeinde: Biblis im Kreis Bergstraße

Auftraggeber

Im Auftrag der:
DB Netz AG
Regionalbereich West
Schwarzwaldstraße 82
76137 Karlsruhe

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



Datum der Abgabe:

~~26.09.2017~~ 03.09.2019

Unterschrift des Bearbeiters:

gez. Dipl.-Ing. M. Reichert

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| 1. Aufgabenstellung | 6 |
| 2. Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen | 7 |
| 2.1 Anwendung der AVV Baulärm | 7 |
| 2.2 Flächennutzung | 10 |
| 2.3 Berechnungsverfahren | 10 |
| 3. Emissionsansätze | 11 |
| 3.1 Geplante Baumaßnahmen und örtliche Gegebenheiten | 11 |
| 3.2 Allgemeines zum Baubetriebsablauf | 12 |
| 3.3 Errichtung der LSW 1 während der Sperrpausen vom Gleis aus | 13 |
| 3.4 Errichtung der LSW 1 von außen | 14 |
| 3.5 Errichtung der LSW 2 vom Gleis aus und von außen | 14 |
| 3.6 BE Flächen | 15 |
| 4. Schallimmissionen und deren Beurteilung | 16 |
| 4.1 Immissionsorte | 16 |
| 4.2.1 Gründung der LSW 1 während der Sperrpausen vom Gleis aus | 17 |
| 4.2.2 Aufrichten der LSW 1 während der Sperrpausen vom Gleis aus | 18 |
| 4.2.3 Gründung der LSW 1 von außen | 18 |
| 4.2.4 Aufrichten der LSW 1 von außen | 19 |
| 4.2.5 BE-Flächen und Andienung LSW 1 | 19 |
| 4.3.1 Gründung der LSW 2 vom Gleis aus und von außen | 20 |
| 4.3.2 Aufrichten der LSW 2 vom Gleis aus und von außen | 20 |
| 4.3.3 BE-Flächen und Andienung LSW 2 (von außen) | 21 |
| 5. Maßnahmen zur Minderung des Baulärms | 21 |
| 5.1 Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle | 22 |
| 5.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren | 23 |
| 5.3 Baumanagement - Ortsabhängige Baueinschränkungen | 24 |
| 5.4 Beschränkungen der Betriebszeit | 24 |
| 5.5 Information der betroffenen Anwohner | 25 |
| 5.6 Bewertung der Maßnahmen | 26 |
| 6. Zusammenfassung | 27 |
| 7. Quellen und Literatur | 30 |

Tabellen

| | | |
|----------------|---------------------------------------|---|
| Tab. 1: | Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm | 8 |
| Tab. 2: | Zeitkorrekturwerte nach AVV Baulärm | 8 |

Pläne

| | |
|---------|--|
| Plan 1 | Übersichtsplan |
| Plan 2 | LSW 1: Rasterlärmkarte: Schicht Mo/Di bis Fr/Sa, Gründung vom Gleis aus; Zeitraum Nacht (23:00 - 05:00 Uhr) |
| Plan 3 | LSW 1: Rasterlärmkarte: Schicht Mo/Di bis Fr/Sa, Aufrichtung vom Gleis aus; Zeitraum Nacht (23:00 - 05:00 Uhr) |
| Plan 4 | LSW 1: Rasterlärmkarte: Schicht Mo bis Fr, Gründung von außen; Zeitraum Tag (08:00 - 18:00 Uhr) |
| Plan 5 | LSW 1: Rasterlärmkarte: Schicht Mo bis Fr, Aufrichtung von außen; Zeitraum Tag (08:00 - 18:00 Uhr) |
| Plan 6 | LSW 1: Rasterlärmkarte: BE-Fläche "Viktoriastraße" mit Eingleisstelle; Materiallandienung; Zeitraum Tag (07:00 - 20:00 Uhr) |
| Plan 7 | LSW 1: Rasterlärmkarte: BE-Fläche "Annastraße" mit Eingleisstelle; Materiallandienung; Zeitraum Tag (07:00 - 20:00 Uhr) |
| Plan 8 | LSW 2: Rasterlärmkarte: Schicht Mo bis So, Gründung vom Gleis aus und Gründung von außen; Zeitraum Tag (08:00 - 18:00 Uhr) |
| Plan 9 | LSW 2: Rasterlärmkarte: Schicht Mo bis So, Aufrichtung vom Gleis aus und Aufrichtung von außen; Zeitraum Tag (08:00 - 18:00 Uhr) |
| Plan 10 | LSW 1: Rasterlärmkarte: BE-Fläche "Lessingstraße-Süd" mit Eingleisstelle; Materiallandienung; Zeitraum Tag (07:00 - 20:00 Uhr) |
| Plan 11 | LSW 1: Rasterlärmkarte: BE-Fläche "Lessingstraße-Nord"; Materiallandienung; Zeitraum Tag (07:00 - 20:00 Uhr) |

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

Im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms an Schienenwegen des Bundes beabsichtigt die DB AG, an der Strecke 4010 Mannheim Hbf. -Frankfurt am Main/Stadion unter anderem im Bereich der Gemeinde Biblis Lärmschutzmaßnahmen in Form von zwei Lärmschutzwänden östlich der Bahn mit einer Höhe von 3,0 m über Schienenoberkante auf einer Gesamtlänge von 1.939 m zu errichten.

Im Einzelnen sind folgende Lärmschutzwände vorgesehen:

- LSW 1 (877 m) km 27,047 - 27,941, Ostseite, h = 3,0 m ü. SO.
- LSW 2 (1.062 m) km 28,190 - 29,266, Ostseite, h = 3,0 m ü. SO.

In unmittelbarer Nachbarschaft der Baumaßnahmen der LSW 1 und LSW 2 befindet sich östlich der Bahnstrecke der dicht besiedelte Ortskern von Biblis, mit Wohn- und Mischgebietsflächen. Westlich der Bahn finden sich neben einem Gewerbegebiet vereinzelte Wohngebäude im Wohn- und Mischgebiet. Die Baustelleneinrichtungsflächen für die LSW 1 befinden sich östlich der Bahn sowohl an der Viktoriastraße, als auch neben der Annastraße. Die weiteren BE-Flächen der LSW 2 befinden sich in der nördlichen Ortslage von Biblis im Bereich der Lessingstraße. Aufgrund der geplanten Bautätigkeiten, d.h. der Errichtung der Lärmschutzanlagen kann es zu einer Betroffenheit der Nachbarschaft aufgrund der Lärmeinwirkungen durch die Bautätigkeiten kommen. Im Zuge einer Baulärmprognose sollen die Auswirkungen der Bautätigkeiten in der Nachbarschaft dargestellt und anhand der AVV Baulärm 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 eine Belästigung durch Baulärm bei verhältnismäßigem Aufwand minimiert werden kann.

Die Prognose der Geräuschemissionen wird auf Basis der zur Verfügung gestellten Baubetriebsplanung 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 und die auf diesen betriebenen Maschinen sind nach § 3 Abs. 5, Nr. 2 bzw. 3, des Bundes-Immissionsschutzgesetzes als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen einzustufen. § 22, Nr. 1 und 2, 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.

Mit der Geräte und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) wurde die europäische Richtlinie 2000/14/EG in deutsches Recht umgesetzt. Sie ist die Mindestvoraussetzung für die Einhaltung des Standes der Technik und gilt für unterschiedliche Geräte und Maschinenarten, von Baumaschinen (z.B. Betonmischer oder Hydraulikhammer), über Bau- und Reinigungsfahrzeuge bis zu Landschafts- und Gartengeräten (z.B. Kettensägen, Rasenmäher, etc.). Hersteller sind verpflichtet, auf deren Produkten den maximalen Schallleistungspegel durch eine Kennzeichnung anzugeben.

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 definiert.

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.

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

In der nachfolgenden Tabelle sind in Klammern (...) zusätzlich zur Beschreibung der Gebietsarten gemäß AVV Baulärm die jeweils korrespondierenden Einstufungen nach der gültigen Baunutzungsverordnung nachgestellt.

| 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 (GI) | 70 | 70 |
| Gebiete, in denen vorw. gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE) | 65 | 50 |
| Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (MI) | 60 | 45 |
| Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (WA) | 55 | 40 |
| Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (WR) | 50 | 35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (SO) | 45 | 35 |

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 einzelner Geräuschquellen, die nicht im gesamten Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht in Betrieb sind, wird durch eine Zeitkorrektur des Wirkungspegels 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

Für die Tätigkeiten während der nächtlichen Sperrpausen sind notwendige Fahrt- und Rüstzeiten zu berücksichtigen. Dabei entsteht bei jeder Schicht u.a. durch Sperren, Abschalten, Erden und Aufgleisen der Arbeitsmaschinen, Anfahrt- und Aufrüstzeit zu Beginn und Ende der eigentlichen Arbeiten ein Zeitraum von jeweils ca. 30 min, der von der eigentlichen Betriebsdauer der Bautätigkeit abzuziehen ist.

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 Umwelleitfaden 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 Häu-

figkeit 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 Flächennutzung

Für die korrekte Einstufung der Gebietsnutzung erfolgte die Erhebung der Flächennutzung durch Einsichtnahme in die rechtskräftigen Bebauungspläne sowie hilfsweise in den Flächennutzungsplan im Zuge der Erstellung der Schalltechnischen Untersuchung zum Schienenverkehrslärm (Lärmsanierungsprogramm) in der Ortsdurchfahrt Biblis. Für Bereiche ohne rechtsverbindliche Bebauungspläne wird gemäß AVV Baulärm die tatsächliche bauliche Nutzung, in Verbindung mit den Erkenntnissen aus der Begehung vor Ort, 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 des Lärmsanierungsprogramms wurde im Zuge der schalltechnischen Untersuchung ein Rechenmodell mit dem Programm SoundPLAN der Firma SoundPLAN GmbH 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 maßgeblichen Flächennutzungen sind aus den schalltechnischen Untersuchungen zur Lärmsanierung bekannt und dienen als Grundlage für die Festsetzung der Immissionsrichtwerte. Die Berechnungen werden mit der SoundPLAN-Version [7.4 8.0](#) 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 2-11 Die durch die Baumaßnahmen zu erwarteten Immissionen sind als Rasterlärmkarten in den Plänen 2 bis 11 für die einzelnen Bauphasen 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.

Kurzzeitige Geräuschspitzen treten in vorliegendem Fall in den einzelnen Bauphasen mit Schallleistungspegeln von maximal 123 dB(A) auf (vgl. Tabelle 2 im Anhang, Punkt 1.1 'Eingesetzte Maschinen vom Gleis aus' zu LSW 1). Die darin aufgeführten Emissionsansätze werden aus der Literaturquelle 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen' (siehe Kapitel 7) entnommen. Damit ragen kurzzeitige Geräuschspitzen in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) über den maximalen Mittelungspegel von 113 dB(A) hinaus. Somit kann auf eine gesonderte Betrachtung gemäß der Nummer 3.1.3 der AVV Baulärm verzichtet werden.

3. Emissionsansätze

3.1 Geplante Baumaßnahmen und örtliche Gegebenheiten

Plan 1 Im Rahmen der Lärmsanierung an der Strecke Nr. 4010 Mannheim Hbf. – Frankfurt am Main / Stadion ist in der Ortsdurchfahrt Biblis die Errichtung von zwei Lärmschutzwänden in folgenden Bereichen vorgesehen:

- ▶ LSW 1 (877 m): km 27,047 - 27,941, Ostseite (mit Unterbrechung im Bereich des Bahnüberhangs Kirchstraße)
- ▶ LSW 2 (1.062 m): km 28,190 - 29,266, Ostseite (mit Unterbrechung im Bereich des Bahnübergangs Neue Friedhofstraße)

Die Lärmschutzwand 1 wird zwischen km 27,047 und km 27,260 sowie zwischen km 27,885 und km 27,941 vom Gleis aus errichtet. Zwischen km 27,260 und km 27,885 wird die Wand von außen errichtet.

Die Lärmschutzwand 2 wird zwischen km 28,190 und km 28,860 vom Gleis aus errichtet. Zwischen km 28,860 und km 29,266 wird die Wand von außen errichtet.

Die Strecke 4010 verläuft in Biblis durch relativ ebenes Gelände. Im Bereich der Ortslage liegen die Gebäude beiderseits der Trasse überwiegend auf etwa dem

gleichen Niveau wie die Trasse selbst. Die angrenzende Wohnbebauung von Biblis reicht dabei zum Teil bis unmittelbar an die Bahntrasse heran. Die Bahntrasse verläuft im Bereich der geplanten Lärmschutzwände mit aufsteigender Kilometrierung in nordöstliche Richtung.

Die Baumaßnahme der LSW 1 findet östlich der Bahnstrecke entlang der Wohnbebauung an der Viktoria-, Kirch- und Annastraße sowie weiterer Straßenabschnitte zwischen dem Bahn-km 27,047 und km 27,941 statt. Im weiteren Verlauf der Strecke befindet sich entlang Sebastianus-, Lessing- und Verdistraße zwischen km 28,190 und km 29,266 die Baumaßnahme der LSW 2. Die Bahnstrecke verläuft bei beiden Baumaßnahmen nahezu geländegleich zum angrenzenden Terrain.

Aufgrund der vielfach beengten Räume zwischen Bebauung und Bahntrasse ist eine Zugänglichkeit der Strecke von außen im Bereich Biblis nur abschnittsweise möglich.

Die Baustelleneinrichtungsflächen sowie die Eingleisstellen für die 2-Wege-Bagger liegen deshalb für die LSW 1 bei Bahn-km 27,210 und km 27,710 sowie für die LSW 2 bei Bahn-km 28,680 und km 28,860.

Ein Bau der Lärmschutzwände von außen ist in der Gemeinde Biblis abschnittsweise nur im Bereich zwischen Bahn-km 27,260 und km 27,885 sowie zwischen km 28,860 und km 29,266 umsetzbar, d.h. die restlichen Baumaßnahmen der LSW 1 und der LSW 2 erfolgen vom Gleis aus.

3.2 Allgemeines zum Baubetriebsablauf

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 seitens der Vorhabenträgerin zur Verfügung gestellten Unterlagen, welche in der Tabelle 1 (eingesetzte Maschinen), Tabelle 2 (Schallemissionen der eingesetzten Maschinen) und Tabelle 3 (Bauzeiten) im Anhang dargestellt sind.

Während der Bauausführung können allerdings auch Abweichungen eintreten. Veränderungen im Bauablauf und im Maschineneinsatz gegenüber dem hier gewählten Ansatz können nicht ausgeschlossen werden. Auch lassen sich keine gesicherten Aussagen darüber treffen, welche Bautätigkeiten ggf. zeitgleich stattfinden werden. Aus diesem Grund wird auch nicht jedes mögliche Baustellenszenario mit all seinen möglichen Maschineneinsätzen auf seine schalltechnische Wirkung hin untersucht, sondern diejenigen Situationen näher betrachtet, welche die höchsten Beurteilungspegel erwarten lassen.

Anh.-Tab.1-3

Es handelt sich zudem um eine sogenannte Wanderbaustelle, so dass die Emissionen tageweise jeweils nur punktuell auftreten. Die Arbeiten zur Errichtung einer Lärmschutzwand gliedern sich in der Regel wie folgt:

- ▶ Räumen des Baufeldes von Bewuchs, Vegetationsrückschnitt.
- ▶ Freilegen der Versorgungsleitungen (Strom, Signalleitungen, Telekommunikation etc.) entlang der Bautrasse.
- ▶ Untersuchung der Trasse nach evtl. noch vorhandenen Blindgängern / Kampfmittel.
- ▶ Herstellung der Rammrohrgründung für die Lärmschutzwand.
- ▶ Aufstellen bzw. Einbau der Lärmschutzwandstützen.
- ▶ Einbau der Sockelplatten sowie der Lärmschutzwandelemente.
- ▶ Restarbeiten.

Außerhalb der genannten Bauzeiten werden voraussichtlich weitere Arbeiten ausgeführt, die bezüglich des Baulärms nicht von Belang sind (z. B. Vermessungsarbeiten, Suchschachtungen etc.).

3.3 Errichtung der LSW 1 während der Sperrpausen vom Gleis aus

Die Lärmschutzwand 1 wird in folgendem Bereich vom Gleis aus errichtet:

- ▶ LSW 1: (269 m) zwischen Bahn-km 27,047 - 27,260 und zwischen km 27,885 und km 27,941 (nachts).

Zum Einsatz kommen beim Bau vom Gleis aus sogenannte Zweiwegebagger mit unterschiedlichen Anbauten (Schaufel, Anbauvibrator, etc.), welche in der Regel zu Beginn der Sperrpause an bestimmten Stellen, d.h. hier im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen "Viktoriastraße" und "Annastraße" eingeleist werden. Am Ende der Sperrpause verlassen diese Maschinen an der Eingleisstelle wieder das Gleis.

Anh.-Tab. 3 Damit der Zugverkehr so wenig wie möglich beeinträchtigt wird, können diese Arbeiten nur in den nächtlichen Zugpausen durchgeführt werden. Daher erfolgen in den genannten Abschnitten der Strecke die nächtlichen Bauarbeiten ausschließlich vom gesperrten Gleis aus. Genaue Angaben zu den Sperrpausen sind in der Tabelle 3 im Anhang ersichtlich.

Zuerst erfolgt die Gründung der Lärmschutzwand. Hierzu kommen in der Regel Rammrohre zur Anwendung. Danach werden die Stützen einbetoniert sowie anschließend die Wandelemente eingehängt.

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

- Gründung LSW 1 vom Gleis aus: 110,4 dB(A) Nacht.
- Aufrichten LSW 1 vom Gleis aus: 99,7 dB(A) Nacht.

Als von den Anwohnern besonders störend empfunden wird die akustische Warneinrichtung der festen Absperrung. Für die Errichtung der LSW 1 vom Gleis aus kann auf akustische Geräte zur Sicherung während der Nachtstunden verzichtet werden.

3.4 Errichtung der LSW 1 von außen

Die Lärmschutzwand 1 wird in folgendem Bereich von außen errichtet:

- LSW 1 (625 m): zwischen Bahn-km 27,260 - 27,885 (tags),

Zum Einsatz kommen hier, neben Lkw und Autokran, wiederum die Zweiwegelbagger, die hier auf der Baustraße verkehren und mit unterschiedlichen Anbauten (Schaufel, Anbauvibrator, etc.) ausgerüstet sind.

Zuerst erfolgt die Gründung der Lärmschutzwand. Hierzu kommen in der Regel Rammrohre zur Anwendung. Danach werden die Stützen einbetoniert sowie anschließend die Wandelemente eingehängt.

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

- Gründung LSW 1 von außen: 114,5 dB(A) Tag.
- Aufrichten LSW 1 von außen: 109,1 dB(A) Tag.

Als von den Anwohnern besonders störend empfunden wird die akustische Warneinrichtung der festen Absperrung. Für die Errichtung der LSW 1 von außen kann jedoch aus Sicherheitsgründen tagsüber nicht auf den Einsatz akustischer Geräte zur Streckensicherung verzichtet werden.

3.5 Errichtung der LSW 2 vom Gleis aus und von außen

Die Lärmschutzwand 2 wird in folgendem Bereich tagsüber sowohl vom Gleis aus, als auch von außen errichtet:

- LSW 2 (1.062 m): zwischen Bahn-km 28,190 - 29,266 (tags),

Zum Einsatz kommen auch hier, neben Lkw und Autokran, wiederum die Zweiwegelbagger, die hier sowohl auf der Baustraße verkehren, als auch in der Regel

zu Beginn der Sperrpause an bestimmten Stellen, d.h. im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen östlich der Bahn eingeleist werden und mit unterschiedlichen Anbauten (Schaufel, Anbauvibrator, etc.) ausgerüstet sind.

Zuerst erfolgt die Gründung der Lärmschutzwand. Hierzu kommen in der Regel Rammrohre zur Anwendung. Danach werden die Stützen einbetoniert sowie anschließend die Wandelemente eingehängt.

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

- ▶ Gründung LSW 2 vom Gleis aus und von außen: 111,1 dB(A) Tag.
- ▶ Aufrichten LSW 2 vom Gleis aus und von außen: 104,7 dB(A) Tag.

Als von den Anwohnern besonders störend empfunden wird die akustische Warneinrichtung der Sicherungsposten. Für die Errichtung der LSW 2 vom Gleis aus sowie von außen kann auf akustische Geräte zur Sicherung verzichtet werden.

3.6 BE-Flächen

Plan 1 Für die Errichtung der Lärmschutzwände sind insgesamt 4 Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) östlich der Strecke 4010 vorgesehen, Die räumliche Lage und die Zuordnung zu den einzelnen Bauabschnitten ist den Projektunterlagen zu entnehmen und in Plan 1 dargestellt:

- ▶ BE-Fläche "Viktoriastraße": ca. Bahn-km 27,210,
- ▶ BE-Fläche "Annastraße": ca. Bahn-km 27,710,
- ▶ BE-Fläche "Lessingstraße-Süd": ca. Bahn-km 28,680,
- ▶ BE-Fläche "Lessingstraße-Nord": ca. Bahn-km 28,860.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden für Materialanlieferungen in der Regel an Werktagen (Montag bis Freitag) während ca. 3 Stunden im Tagzeitraum (7:00 bis 20:00 Uhr) bedient, wobei die Anlieferung in den letzten beiden Wochen der Sperrpausen auf lediglich jeden 2. Tag reduziert wird. Für den Bau der Lärmschutzwände vom Gleis aus dienen die BE-Flächen an der "Viktoriastraße", der "Annastraße" und an der "Lessingstraße-Süd" neben der Materialaufnahme für die Lärmschutzwandbaustelle zugleich als Aufrüstfläche für die 2-Wege-Bagger samt Eingleisstelle.

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

- ▶ Baustellenfläche "Viktoriastraße" : 102,3 dB(A) Tag,
- ▶ Baustellenfläche "Annastraße": 102,3 dB(A) Tag,
- ▶ Baustellenfläche "Lessingstraße-Süd": 102,3 dB(A) Tag,
- ▶ Baustellenfläche "Lessingstraße-Nord": 102,3 dB(A) 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 2-11 In den Plänen 2 bis 11 sind die Untersuchungsergebnisse für den Baubetrieb (Bauphasen Gründung LSW 1 vom Gleis aus (nachts), Gründung LSW 1 von außen (tags) und Gründung LSW 2 vom Gleis aus und von außen (tags) sowie Aufrichten LSW 1 vom Gleis aus (nachts), Aufrichten LSW 1 von außen (tags), Aufrichten LSW 2 vom Gleis aus und von außen (tags) und Materialandienung (tags) in Rasterlärmkarten für eine Höhe von 6,0 m über Grund dargestellt.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sowie der betrieblichen Erfordernisse (d.h. der zur Verfügung gestellten Sperrpausen) müssen die lärmintensiven Arbeiten abschnittsweise auch nachts vom Gleis aus vorgenommen werden.

Die Untersuchungen belegen, dass je nach Art und Umfang der Baumaßnahmen:

- ▶ beim Bau der LSW 1 vom Gleis aus östlich der Bahn während 15 Nachtschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude östlich der Trasse im Bereich der Kirchstraße, Viktoriastraße, Jahnstraße und Annastraße von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- ▶ beim Bau der LSW 1 von außen östlich der Bahn während 15 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei sind insbesondere Wohngebäude östlich der Trasse im Bereich der Viktoriastraße, Alte Gartenstraße und Wattenheimer Straße von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- ▶ beim Bau der LSW 2 vom Gleis aus sowie von außen östlich der Bahn während 21 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind (dabei

sind insbesondere Wohngebäude östlich der Trasse im Bereich der Verdi-
straße, Lindenstraße und der Sebastianusstraße von Überschreitungen der
Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen).

4.2.1 Gründung der LSW 1 während der Sperrpausen vom Gleis aus

Plan 2 Die Gründung des Trägersystems ist schalltechnisch die lärmintensivste Phase.
Aufgrund der, gegenüber dem Tag, in der Nacht deutlich niedrigeren Immis-
sionsrichtwerte ergeben sich nachts die höchsten Lärmkonflikte bei unveränder-
ten Baulärmeinwirkungen.

Die Einwirkungen während der Nachtstunden auf die Nachbarschaft durch diese
parallel laufenden Baumaßnahmen der Wand sind im zu realisierenden Abschnitt
zwischen Bahn-km 27,047 und km 27,260 sowie zwischen km 27,885 - km 27,941
(LSW 1) der Rasterlärmkarte in Plan 2 im Beurteilungszeitraum Nacht zu entneh-
men.

Die Isophonen der Lärmkarte zeigen an, dass der jeweils maßgebende Nacht-
Richtwert für Gewerbe-, Misch- und Wohngebiete beiderseits der Bahn, deutlich
überschritten wird. Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen wäh-
rend der 7 Nachtschichten in dieser Bauphase weit in die Ortslage der Gemeinde
Biblis beiderseits der Bahn hineinreichen.

An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld der LSW 1 (vom Gleis aus)
treten dabei maximale Beurteilungspegel von bis zu 69,8 dB(A) nachts (vgl. z.B.
Kirchstraße 58) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei nachts an **299 359**
Wohngebäuden beiderseits der Bahnstrecke.

Von erheblichen nächtlichen Baulärmeinwirkungen ist insbesondere die Bebau-
ung zwischen der Kirchstraße, Viktoriastraße, Jahnstraße und Annastraße östlich
der Bahn betroffen.

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.

Für die Anwohner ergeben sich aus der jeweils vom Fortschritt der Baumaß-
nahme abhängigen Entfernung bzw. der jeweiligen Örtlichkeit der besonders
lärmintensiven Tätigkeiten unterschiedliche hohe Geräuschimmissionen. Dies
kann an den Immissionsorten im Nahbereich der Baustellen an einzelnen weni-
gen Tagen oder Nächten zu höheren Beurteilungspegeln führen - nämlich genau
dann, wenn die Arbeiten für die Dauer von ein bis zwei Tagen unmittelbar vor
dem jeweiligen Gebäude stattfinden - als in den Rasterlärmkarten dargestellt.

4.2.2 Aufrichten der LSW 1 während der Sperrpausen vom Gleis aus

Plan 3 Es werden die gleichen Arbeitsgeräte wie bei der Herstellung der Gründung des Trägersystems benutzt, jedoch entfällt der Anbauvibrator. Es sind somit geringere Schallimmissionen als bei der Gründung des Trägersystems zu erwarten. Die Beeinträchtigungen können der Rasterlärmkarte in Plan 3 im Beurteilungszeitraum Nacht entnommen werden. An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld der LSW 1 treten Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) nachts (vgl. z.B. Kirchstraße 63) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei nachts an **36 63** Gebäuden beiderseits der Bahn.

Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen über einen Zeitraum von 8 Nachtschichten auftreten, aber an deutlich weniger Gebäuden, als in den jeweiligen Phasen der Gründung.

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

4.2.3 Gründung der LSW 1 von außen

Plan 4 Die Gründung des Trägersystems ist wiederum die schalltechnisch lärmintensivste Phase. Die Einwirkungen während der Tagstunden auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme ist für den realisierenden Abschnitt zwischen Bahn-km 27,260 und km 27,885 der Rasterlärmkarte in Plan 4 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen.

Die Isophonen der Lärmkarten zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tag-Richtwert für Gewerbe-, Misch- und Wohngebiete beiderseits der Bahn deutlich überschritten wird. Es zeigt sich, dass sich die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von 8 Tagschichten (Montag bis Freitag, 08:00 bis 18:00 Uhr) in dieser Bauphase erstrecken.

An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld der LSW 1 (Bau von außen) treten Beurteilungspegel von bis zu **69,8 70,0** dB(A) tags (vgl. z.B. Viktoriastraße 64) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei unter der Woche tags an **38 64** Gebäuden beiderseits der Bahnstrecke.

Von erheblichen Baulärmeinwirkungen sind insbesondere Wohngebäude entlang der Bebauung zwischen der Viktoriastraße, Alte Gartenstraße und der Wattenheimer Straße östlich der Bahn betroffen.

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.

Für die Anwohner ergeben sich aus der jeweils vom Fortschritt der Baumaßnahme abhängigen Entfernung bzw. der jeweiligen Örtlichkeit der besonders lärmintensiven Tätigkeiten unterschiedliche hohe Geräuschimmissionen. Dies kann an den Immissionsorten im Nahbereich der Baustellen an einzelnen wenigen Tagen zu höheren Beurteilungspegeln führen - nämlich genau dann, wenn die Arbeiten für die Dauer von ein bis zwei Tagen unmittelbar vor dem jeweiligen Gebäude stattfinden - als in den Rasterlärmkarten dargestellt.

4.2.4 Aufrichten der LSW 1 von außen

Plan 5 Es werden auch hier die gleichen Arbeitsgeräte wie bei der Herstellung der Gründung des Trägersystems benutzt, jedoch entfällt der Anbauvibrator. Es sind somit geringere Schallimmissionen als bei der Gründung des Trägersystems zu erwarten. Die Beeinträchtigungen können der Rasterlärmkarte in Plan 5 im Beurteilungszeitraum Tag entnommen werden. An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld der LSW 1 (Bau von außen) treten Beurteilungspegel von bis zu 64,4 dB(A) tags (vgl. z.B. Alte Gartenstraße 21) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei unter der Woche tags an **13 30** Gebäuden östlich der Bahnstrecke.

Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen über einen Zeitraum von 7 Tagschichten (Montag bis Freitag, 08:00 bis 18:00 Uhr) auftreten, aber an deutlich weniger Gebäuden, als in den jeweiligen Phasen der Gründung.

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

4.2.5 BE-Flächen und Andienung LSW 1

Plan 6 / 7 In der Nähe der Baustellen-Einrichtungsflächen "Viktoriastraße" und "Annastraße" für die LSW 1 finden sich im Bereich BE-Flächen (siehe Pläne 6 und 7) schutzbedürftige Nutzungen, die von den Geräuschimmissionen während der Andienung potentiell betroffen sein können. An den zur BE-Fläche "Viktoriastraße" nächstgelegenen Gebäuden berechnen sich Beurteilungspegel von ca. 69,8 dB(A) tags (vgl. z.B. Kirchstraße 63). Die maßgebenden Immissionsrichtwerte werden an insgesamt **8 9** Gebäuden überschritten. An den zur BE-Fläche "Annastraße" nächstgelegenen Gebäuden berechnen sich Beurteilungspegel von ca. 61,9 dB(A) tags (vgl. z.B. Annastraße 27). Die maßgebenden Immissionsrichtwerte werden ~~lediglich an einem~~ ebenfalls an insgesamt **9** Gebäuden überschritten.

Der Materialtransport zu den BE-Flächen "Viktoriastraße" und "Annastraße"

(Montags bis Freitags) beschränkt sich dabei auf insgesamt 18 Tage, jedoch nur für maximal 3 Stunden täglich ab 1 Woche vor Baubeginn und nur mehr jeden 2. Tag maximal 3 Stunden täglich in den letzten beiden Wochen der Baumaßnahme.

4.3.1 Gründung der LSW 2 vom Gleis aus und von außen

Plan 8 Die Gründung des Trägersystems ist wiederum die schalltechnisch lärmintensivste Phase. Die Einwirkungen während der Tagstunden auf die Nachbarschaft durch diese Baumaßnahme ist für den realisierenden Abschnitt zwischen Bahn-km 28,190 und km 29,266 der Rasterlärmkarte in Plan 8 im Beurteilungszeitraum Tag zu entnehmen.

Die Isophonen der Lärmkarten zeigen an, dass der jeweils maßgebende Tag-Richtwert für Gewerbe-, Misch- und Wohngebiete beiderseits der Bahn deutlich überschritten wird. Es zeigt sich, dass sich die temporären Beeinträchtigungen über die Dauer von 10 Tagschichten (Montag bis Sonntag, 08:00 bis 18:00 Uhr) in dieser Bauphase erstrecken.

An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld der LSW 2 (Bau vom Gleis aus und von außen) treten Beurteilungspegel von bis zu 70,9 dB(A) tags (vgl. z.B. Verdistrasse 8) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei tags an 39 48 Gebäuden beiderseits der Bahnstrecke.

Von erheblichen Baulärmeinwirkungen sind insbesondere Wohngebäude entlang der Bebauung zwischen der Verdistrasse, Lindenstraße und der Sebastianusstraße östlich der Bahn betroffen.

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.

Für die Anwohner ergeben sich aus der jeweils vom Fortschritt der Baumaßnahme abhängigen Entfernung bzw. der jeweiligen Örtlichkeit der besonders lärmintensiven Tätigkeiten unterschiedliche hohe Geräuschimmissionen. Dies kann an den Immissionsorten im Nahbereich der Baustellen an einzelnen wenigen Tagen zu höheren Beurteilungspegeln führen - nämlich genau dann, wenn die Arbeiten für die Dauer von ein bis zwei Tagen unmittelbar vor dem jeweiligen Gebäude stattfinden - als in den Rasterlärmkarten dargestellt.

4.3.2 Aufrichten der LSW 2 vom Gleis aus und von außen

Plan 9 Es werden auch hier die gleichen Arbeitsgeräte wie bei der Herstellung der Gründung des Trägersystems benutzt, jedoch entfällt der Anbauvibrator. Es sind somit geringere Schallimmissionen als bei der Gründung des Trägersystems zu

erwarten. Die Beeinträchtigungen können der Rasterlärmkarte in Plan 9 im Beurteilungszeitraum Tag entnommen werden. An den nächstgelegenen Gebäuden zum Baufeld der LSW 2 (Bau vom Gleis aus und von außen) treten Beurteilungspegel von bis zu 64,7 dB(A) tags (vgl. z.B. Verdistrasse 8) auf. Die Überschreitungen ergeben sich dabei tags an 9 27 Gebäuden östlich der Bahnstrecke. Es zeigt sich, dass die temporären Beeinträchtigungen über einen Zeitraum von 11 Tagschichten (Montag bis Sonntag, 08:00 bis 18:00 Uhr) auftreten, aber an deutlich weniger Gebäuden, als in den jeweiligen Phasen der Gründung.

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

4.3.3 BE-Flächen und Andienung LSW 2 (von außen)

Plan 10 / 11 In der Nähe der Baustellen-Einrichtungsflächen "Lessingstraße-Süd" und "Lessingstraße-Nord" für die LSW 2 finden sich im Bereich BE-Flächen (siehe Pläne 10 und 11) schutzbedürftige Nutzungen, die von den Geräuschimmissionen während der Andienung potentiell betroffen sein können. An den zu den BE-Flächen "Lessingstraße-Süd" und "Lessingstraße-Nord" nächstgelegenen Gebäuden berechnen sich jedoch keine Überschreitungen der maßgebenden Immissionsrichtwerte.

Der Materialtransport zu den BE-Flächen (Montags bis Freitags) beschränkt sich dabei auf insgesamt 25 Tage, jedoch nur für maximal 3 Stunden täglich ab 1 Woche vor Baubeginn und nur mehr jeden 2. Tag maximal 3 Stunden täglich in den letzten beiden Wochen der Baumaßnahme.

5. Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

Je nach Art und Umfang der Baumaßnahmen sind in Biblis während der einzelnen Bauphasen:

- ▶ beim Bau der LSW 1 vom Gleis aus östlich der Bahn während 15 Nachtschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten (dabei sind insbesondere Wohngebäude östlich der Trasse im Bereich der Kirchstraße, Viktoriastraße, Jahnstraße und der Annastraße von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),
- ▶ beim Bau der LSW 1 von außen östlich der Bahn während 15 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten (dabei sind insbesondere Wohngebäude östlich der Trasse im Bereich der Viktoriastraße, Alte Gartenstraße

und der Wattenheimer Straße von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen),

- beim Bau der LSW 2 vom Gleis aus und von außen östlich der Bahn während 21 Tagschichten erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten (dabei sind insbesondere Wohngebäude östlich der Trasse im Bereich der Verdistrasse, Lindenstraße und der Sebastianusstraße von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen).

Maßnahmen zur Minderung der Geräusche sollen nach aktueller Rechtsauslegung zur AVV Baulärm 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 zur Minderung des Baulärms werden in den folgenden Kapiteln diskutiert.

5.1 Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle

Die Baumaßnahmen der Errichtung der Wand haben den Charakter einer Wanderbaustelle, so dass hier Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle, temporäre Abschirmmaßnahmen und eine bzgl. der Anwohner optimierte Aufstellung von Baumaschinen lediglich eine untergeordnete Rolle spielen.

Der Einsatz stationärer Schallschirme (Schallschutzwände, -wälle) stellt während der Bautätigkeiten an den Lärmschutzwänden 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 Lärminderung dar (zum Beispiel Gebäudevorbauten). Daher stellt dieser Lösungsansatz für eine Reduzierung der Betroffenheit weder eine praktikable noch eine bzgl. der Bauzeiten verhältnismäßige Möglichkeit zum Schallschutz dar.

Dem Einsatz von mobilen Schallschirmen (z.B. mehrlagige Molton-Folien-schichten an einem Krangerüst) sind im vorliegenden Fall 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 nicht geeignet erscheinen, um den Lärmkonflikt mit den nächstgelegenen Wohngebäuden zu lösen.

Da die Maßnahmen unter anderem im Gleisbereich stattfinden, müssten die Schirme so beschaffen sein, dass sie schnell auf- bzw. abgebaut werden können. Der Auf- und Abbau der Schallschirme würde somit die zur Verfügung stehende Arbeitszeit während einer Sperrpause deutlich reduzieren und damit zu einer Verlängerung der Belästigung führen.

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 Lärminderung und zur Reduzierung von Erschütterungen zu errichten und zu betreiben.

Im Hinblick auf den Luftschall sind, soweit die eingesetzten Baumaschinen genannt sind, die Geräuschemissionsgrenzwerte nach Art. 12 für die Stufe II der "Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08.05.2000" durch die zum Einsatz kommenden Geräte einzuhalten. 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. Hier kommt insbesondere dem anstehenden Untergrund eine Schlüsselrolle zu; grundsätzlich sind zwar geräuschärmere Bohrverfahren bekannt, z.B. sind spülende Rotationsbohrverfahren deutlich geräuschärmer als Trockenbohr- und Rammverfahren, der Einsatz derartiger Verfahren setzt jedoch einen dafür geeigneten Boden voraus.

Bohrverfahren scheiden in vorliegendem Fall bei Bauarbeiten im Gleis aus, da die Bahnstrecke elektrifiziert ist und somit eine Demontage des Fahrdrachts zum Aufstellen des Bohrgerätes erforderlich wäre. Zudem ist der Baufortschritt beim Bohrverfahren vergleichsweise gering, so dass die Gründung in den zur Verfügung stehenden Sperrpausen nicht eingebracht werden kann. Außerdem treten bei Bohrverfahren erhebliche Spitzenlärmpegel durch das Schlagen der Bohrkronen auf. Das Verfahren ist somit in vorliegendem Fall der überwiegend nachts stattfindenden Bauarbeiten auszuschließen.

Das Verfahren der Rammrohrgründung garantiert unter Berücksichtigung des zeitlichen Aspektes der nächtlichen Sperrpausen die kürzesten Bauzeiten. Die Rammsysteme sind dabei so gewählt, dass möglichst geringe Störwirkungen auf die angrenzende Bebauung und keine Schäden an der Gleisanlage auftreten.

Zudem führen belastungs- und damit geräuschärmere Verfahren auch häufig zu längeren Bauzeiten, so dass einerseits eine Lärminderung für die geplante Maßnahme mit einer Bauzeitverlängerung einhergehen würde und damit keine effektive Verringerung der Betroffenheit der Nachbarschaft zu erzielen wäre, andererseits der Kostenrahmen durch eine derartige Maßnahme derart ansteigt, dass die Verhältnismäßigkeit im Hinblick auf eine Nutzen-Kostenbetrachtung ggf. nicht mehr gegeben sein kann.

5.3 Baumanagement - Ortsabhängige Baueinschränkungen

Der Bauablauf ist durch die Zeitplanung weitestgehend vorbestimmt. Die Errichtung der Lärmschutzwände erfolgt standardisiert abschnittsweise, wie in Kapitel 4 beschrieben. Eine örtliche Beschränkung kann im vorliegenden Fall lediglich die Spitzenbelastungen für einzelne Nachbargebäude um einige Nächte verschieben. Ein relevantes Lärminderungspotenzial ist aus dieser Maßnahme beim Regelbau der Lärmschutzwände nicht erkennbar.

5.4 Beschränkungen der Betriebszeit

Um den Bahnbetrieb möglichst gering zu beeinträchtigen, müssen die lärmintensiven Arbeiten vom Gleis aus abschnittsweise auch nachts vorgenommen werden. Die Dauer und Zeiträume der Bautätigkeiten sind durch Sperrpausen vorgegeben. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, d.h. insbesondere der teilweise unmittelbar am Rand der Bebauung verlaufenden Bahntrasse, sind die Arbeiten von außen nicht immer möglich und müssen daher abschnittsweise unter der Woche in der Nacht vom Gleis aus erbracht werden.

Die Betriebsabwicklung während der Bauphase erfolgt über das gegenüberliegende Gleis. Dies ist jedoch nur in der verkehrsschwächeren Zeit nachts möglich, da zu allen anderen Zeiten das Schienenverkehrsaufkommen zu hoch ist. Insbesondere tags ist das Schienenverkehrsaufkommen der Strecke 4010 sehr hoch. Die Haupteisenbahnstrecke ist die zentrale Achse der ICE-Verbindungen zwischen Mannheim und Frankfurt Hbf. / Frankfurt Flughafen.

Insbesondere die zahlreichen Züge der vertakteten Fernverkehre, Nah- und Regional- sowie die Güterverkehre sind auf nur einem Gleis tagsüber nicht fahrbar. Verspätungen, Zugausfälle und Schienenersatzverkehr im Fern-, Nah-

und Regionalverkehr wären die Folgen, so dass der geplante nächtliche Baubetrieb zwingend erforderlich ist.

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. z.B. auf weniger als 2 Stunden im Nacht- und Tagzeitraum beschränkt werden. Dadurch würde sich allerdings auch die zeitliche Belastung für die nächstgelegenen Anwesen wesentlich verlängern. Es wäre dann eine Verdoppelung bis Verdreifachung der Bauzeit erforderlich! Unter diesem Gesichtspunkt erscheint eine Betriebszeitbeschränkung kein geeignetes Mittel für einen abgewogenen Schallschutz im Zuge der Baumaßnahme.

Zudem ist der Bauablauf durch die Sperrzeitenplanung weitestgehend vorbestimmt.

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:

- ▶ 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 Lärmsanierung und der damit zukünftig für die betroffenen Anwohner entstehenden Verbesserung der Schienenverkehrslärmsituation.
- ▶ Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene 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 im Beschwerdefall.
- ▶ Temporäre Unterbringung Betroffener in von Baulärm unbelasteten örtlichen Beherbergungsstätten.

Insbesondere die frühzeitige Information betroffener Anlieger ist ein geeignetes Instrument, Konflikte zwischen den Parteien zu vermeiden bzw. abzubauen.

5.6 Bewertung der Maßnahmen

Das angedachte Bauverfahren zum Neubau der Lärmschutzwände stellt gegenüber den dargestellten Maßnahmen unter Berücksichtigung des zeitlichen Aspektes dasjenige dar, welches die kürzeste Bauzeit garantiert.

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.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass die bereits vorhandene Vorbelastung durch den Zugverkehr zu Verkehrslärmpegeln von derzeit bis zu 80 / 82 dB(A) am Tag und in der Nacht führt (siehe: schalltechnische Untersuchung der betriebsbedingten Immissionen, Anlage 3.2, Gebäude Josef-Seib-Straße 24), so dass die durch den Bau der Lärmschutzwände während insgesamt 15 Nacht- und 36 Tagschichten sowie die durch Materialandienung und -transport verursachten temporären Lärmpegel von bis zu 71 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts wegen der für die Errichtung der Lärmschutzwände vergleichsweise kurzen Zeitdauer bzw. der räumlichen Begrenzung zumutbar erscheinen. 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 ein bis zwei Tag- und Nachtschichten Beurteilungspegel von maximal ca. 87 dB(A) ergeben, nämlich genau dann, wenn die Arbeiten in einem Wandabschnitt unmittelbar vor dem jeweiligen Gebäude stattfinden.

Nach Errichtung der Lärmschutzwand 1 und Lärmschutzwand 2 wird sich die dauerhafte mittlere Verbesserung der Verkehrslärmsituation wie folgt darstellen:

- ▶ für die LSW 1 ergibt sich an insgesamt ca. ~~254~~ 328 Wohneinheiten zukünftig eine mittlere Pegelminderung von ~~3,4~~ 4,0 dB(A) sowie eine maximale Pegelminderung von ~~13,0~~ 12,7 dB(A),
- ▶ für die LSW 2 ergibt sich an insgesamt ca. ~~218~~ 250 Wohneinheiten zukünftig eine mittlere Pegelminderung von ~~3,0~~ 3,2 dB(A) sowie eine maximale Pegelminderung von ~~9,8~~ 11,6 dB(A).

Weitere - hier statistisch nicht erfasste - entfernter gelegene Gebäude werden ebenfalls dauerhaft von dieser Maßnahme profitieren.

6. Zusammenfassung

Baustellen gelten nach § 3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Hiernach wird vom Betreiber der Baustellen gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die "Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)" vom 19.08.1970. Diese gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit diese gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

In der schalltechnischen Untersuchung werden die Auswirkungen der Bautätigkeiten für die Errichtung von zwei Lärmschutzwänden für die Lärmsanierung im Abschnitt Biblis durch Lärmimmissionen prognostiziert und beurteilt.

Zukünftig werden zwar die Wohn- und Mischgebiete hinter den geplanten Lärmschutzwänden von der Lärmreduzierung profitieren. Jedoch sind bei deren Errichtung Geräuschemissionen durch die Baumaschinen und Bauverfahren und somit Lärmeinwirkungen auf die Nachbarschaft nicht vermeidbar

Aufgrund der betrieblichen Erfordernisse müssen die Arbeiten an den Lärmschutzwänden entlang der Hauptgleise vom Gleis aus unter der Woche tags und nachts sowie beim Bau von außen unter der Woche am Tag vorgenommen werden.

Die Untersuchungen belegen, dass je nach Art und Umfang der Baumaßnahmen vom Gleis sowie von außen während insgesamt 15 Nacht- und 36 Tagschichten beiderseits der Bahn erhebliche Baulärmimmissionen zu erwarten sind. Wohngebäude im Umfeld zur Trasse sind von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen. Mit Beeinträchtigungen durch Baulärm ist dabei während der Nachtschichten in einer Zeitspanne von bis zu maximal 6 Stunden, während der Tagschichten von bis zu maximal 10 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 an den Immissionsorten im Nahbereich der Lärmschutzwandbaustellen an einzelnen wenigen Tagen und Nächten höhere Beurteilungspegel ergeben, nämlich genau dann, wenn die Arbeiten in einem Wandabschnitt unmittelbar vor dem jeweiligen Gebäude stattfinden.

Als von den Anwohnern besonders störend empfunden wird die akustische Warneinrichtung. Während der Errichtung der Lärmschutzwand 1 beim Bau von

außen kann tagsüber aus Sicherheitsgründen nicht auf diese Warneinrichtungen, die lediglich bei Durchfahrt eines Zuges zum Einsatz kommen, verzichtet werden. Während der Nachtstunden hingegen findet keine akustische Warnung bei Zugvorbeifahrten statt.

Die vorliegende Untersuchung zeigt auf, dass es während der Bautätigkeiten zu Richtwertüberschreitungen kommen kann. Aufgrund der berechneten Richtwertüberschreitungen sind gemäß AVV Baulärm daher Lärminderungsmaßnahmen zu prüfen. Folgende Maßnahmen kommen nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm grundsätzlich in Betracht:

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

Zu 1. Durch die räumlich fortlaufenden Bautätigkeiten bei der Errichtung der Lärmschutzwände spielen Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle, temporäre Abschirmmaßnahmen und eine bzgl. der Anwohner optimierte Aufstellung von Baumaschinen lediglich eine untergeordnete Rolle.

Zu 2. und 3. Auch dem Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren sind durch die Art der Arbeiten Grenzen gesetzt. Die im Rahmen der Baumaßnahmen zum Einsatz kommenden lärmrelevanten Anlagen, Anlagenteile und Nebeneinrichtungen sind unter Beachtung des Standes der Technik zur Lärminderung und zur Reduzierung von Erschütterungen zu errichten und zu betreiben. Im Hinblick auf den Luftschall sind, soweit die eingesetzten Baumaschinen genannt, die Geräuschemissionsgrenzwerte nach Tab. Art. 12 für die Stufe II der "Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 08.05.2000" durch die zum Einsatz kommenden Geräte einzuhalten. Dies wird in den Ausschreibungsunterlagen den ausführenden Baufirmen vorgegeben.

Zu 4. Das jeweils vorgesehene Bauverfahren ist unter Berücksichtigung des zeitlichen Aspektes dasjenige, welches die kürzeste Bauzeit garantiert. Bautechnische oder organisatorische Maßnahmen am Gleis sind bei verhältnismäßigem Aufwand nicht geeignet, die Baulärmpegel zu verringern.

Zu 5. 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 Betriebsdauer auf den einzelnen Teilbaustellen deutlich auf weniger als 2,0 h beschränkt werden. Dadurch würde

sich allerdings auch der Zeitraum der Lärmeinwirkungen für die Anwohner wesentlich verlängern. Dies ist daher nicht zu empfehlen. Der Bauablauf ist durch die Sperrzeitenplanung jedoch weitestgehend vorbestimmt.

Außerhalb der genannten Bauzeiten werden voraussichtlich weitere Arbeiten ausgeführt, die bezüglich des Baulärms nicht von Belang sind (z.B. Vermessungsarbeiten, Suchschachtungen etc). 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 Lärmsanierung und der damit zukünftig für die betroffenen Anwohner entstehenden Verbesserung der Schienenverkehrslärmsituation.
- ▶ Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene 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.
- ▶ Temporäre Unterbringung Betroffener in von Baulärm unbelasteten örtlichen Beherbergungsstätten.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass die bereits vorhandene Vorbelastung durch den Zugverkehr zu Verkehrslärmpegeln von derzeit bis zu 80 dB(A) tags und 82 dB(A) nachts führt, so dass die durch den Bau der Lärmschutzwände während insgesamt 36 Tag- und 15 Nachtschichten sowie die durch Materialandienung und -transport verursachten temporären Lärmpegel von bis zu 71 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts für die ersten Gebäudereihen wegen der kurzen Zeitdauer bzw. der räumlichen Begrenzung zumutbar erscheinen.

Nach Errichtung der Lärmschutzwände wird sich die dauerhafte mittlere Verbesserung der Verkehrslärmsituation tags / nachts wie folgt darstellen:

- ▶ für die LSW 1 ergibt sich an insgesamt ca. ~~254~~ 328 Wohneinheiten zukünftig eine mittlere Pegelminderung von ~~3,4~~ 4,0 dB(A) sowie eine maximale Pegelminderung von ~~13,0~~ 12,7 dB(A),
- ▶ für die LSW 2 ergibt sich an insgesamt ca. ~~218~~ 250 Wohneinheiten zukünftig eine mittlere Pegelminderung von ~~3,0~~ 3,2 dB(A) sowie eine maximale Pegelminderung von ~~9,8~~ 11,6 dB(A).

Weitere - hier statistisch nicht erfasste - entfernter gelegene Gebäude werden ebenfalls dauerhaft von dieser Maßnahme profitieren.

Als entscheidungsrelevantes Kriterium ist anzuführen, dass durch die Errichtung der zwei Lärmschutzwände auf einer Länge von insgesamt 1.939 m aktiver Lärmschutz östlich der Bahnstrecke geschaffen wird. Dies wird in der Zukunft zu einer nachhaltigen und dauerhaften Verbesserung der Immissionssituation führen. Die zu erwartenden temporären Belastungen durch den Baulärm werden daher als zumutbar eingestuft.

7. Quellen und Literatur

1. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 14. Mai 1990.
2. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), vom 19. August 1970 (BAnz. Nr. 160).
3. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 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.
4. DIN ISO 9613-2, "Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Oktober 1999.
5. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessischen Landesamt für Umwelt und Ökologie, Wiesbaden 2004.
6. E- VDI 3765 Kennzeichnende Geräuschemission typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen, Dezember 2001.
7. 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.
8. Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen - Stand: Dezember 2012 - Teil VI, Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt.

9. Projektunterlagen: Bauablauf, eingesetzte Maschinen, Übersichts- und Grunderwerbspläne, BE-Flächen, usw., DB Netz AG, RB West, Standort Karlsruhe, Lärmsanierung (I.NG-W-N), Karlsruhe am 31.08.2017.
10. Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsanierung Strecke 4010, Ortsdurchfahrt Biblis, Modus Consult Karlsruhe, Stand 08/2017.

Biblis

Legende



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

LSW 1: km 27,047 bis km 27,941
LSW 2: km 28,190 bis km 29,266

Maßstab i.O. 1:10000

0 50 100 200 300 400 500 m

üb01

| | | |
|------------------------|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| a | Ausgangsverfahren: Änderungen Flächennutzung und Gebäudehöhen | 03.09.2019 |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Auftraggeber | DB Netz AG |  |
| Projekt | Baulärm DB 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-35 |
| Plan-Nr. 1 A | Übersichtsplan | Plangröße 420 x 297 |
| bearb. MR | 18.12.2018 |  MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779 |
| gez. TV | 18.12.2018 | |
| gepr. FG | 18.12.2018 | |

Biblis

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

LSW 1: km 27,047 bis km 27,941
LSW 2: km 28,190 bis km 29,266

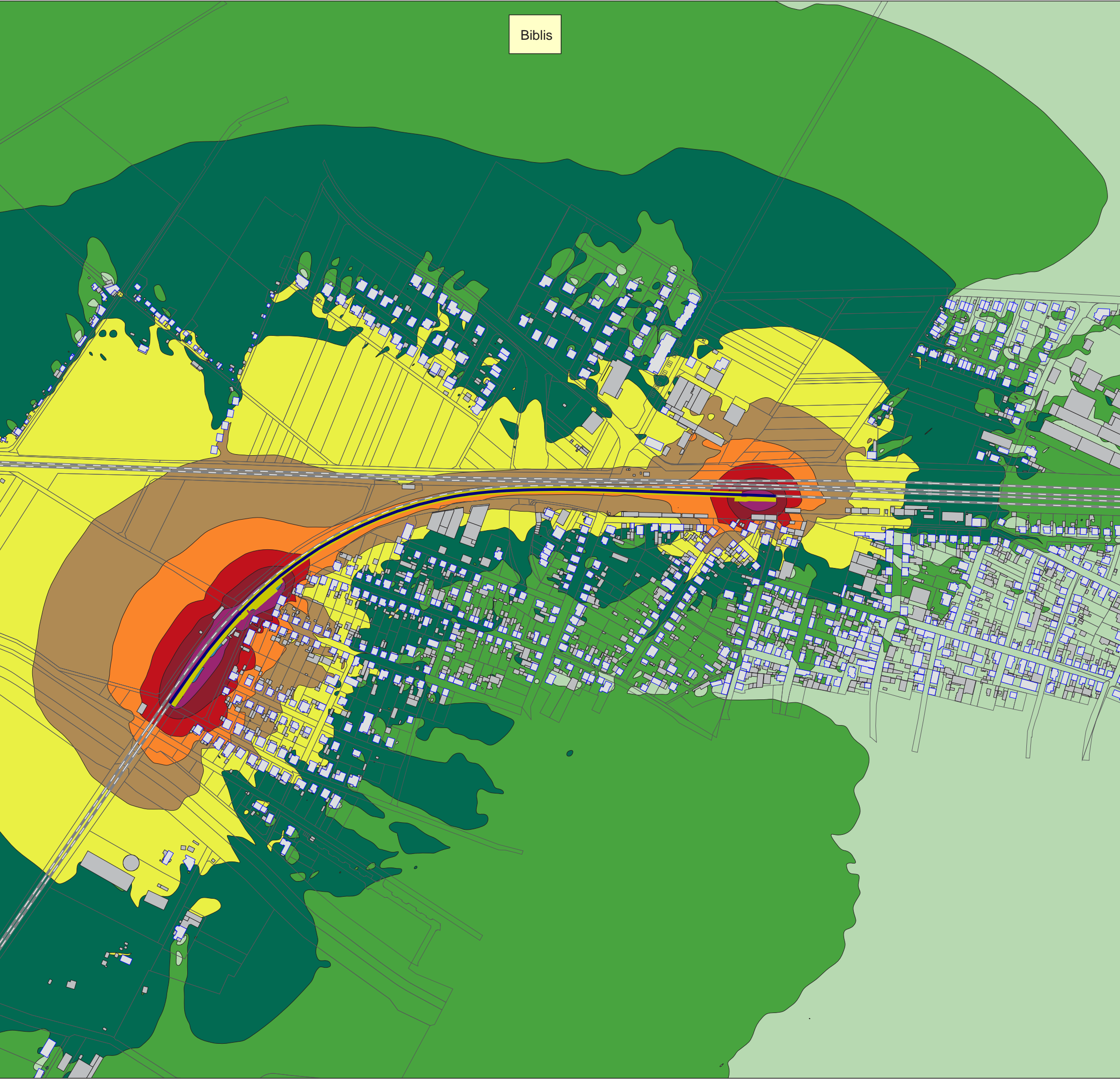
Maßstab i.O. 1:10000

0 50 100 200 300 400 500 m

üb01

| | | |
|---------------|--|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Stadt | DB Netz AG | |
| Projekt | Baulärm DB 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-34 |
| Plan-Nr. 1 | Übersichtsplan | Plangröße 420 x 297 |
| bearb. MR | MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779 | |
| gez. TV | | |
| gepr. FG | | |
| | | |

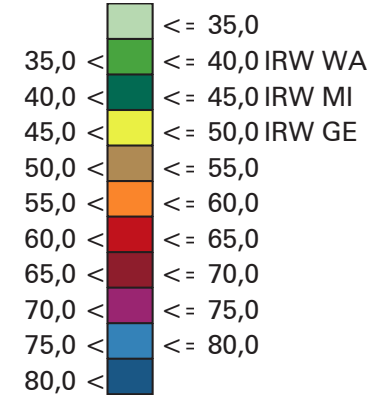
Unterlage wird ersetzt durch
Anlage 1 Index A (Stand 03.09.2019)



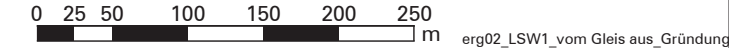
Legende



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-----------------------------|--|------|-------|--------|----|------------|------|----|------------|-------|----|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand | | | | | | | | | | | | |
| Stadt | DB Netz AG | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX | | | | | | | | | | | | |
| Plan-Nr. 2 | LSW 1: Rasterlärmkarte AVV Baulärm Mo/Die bis Fr/Sa 23:00 - 05:00 Uhr von km 27,047 bis km 27,941 Gründung vom Gleis aus; Nacht (20-7 Uhr) | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gez.</td><td>TV</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>26.09.2017</td></tr></table> <div><div>MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div> | | | Name | Datum | bearb. | MR | 26.09.2017 | gez. | TV | 26.09.2017 | gepr. | FG | 26.09.2017 |
| | Name | Datum | | | | | | | | | | | | |
| bearb. | MR | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gez. | TV | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gepr. | FG | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |



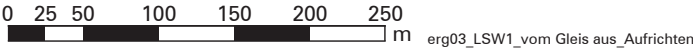
Legende


- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

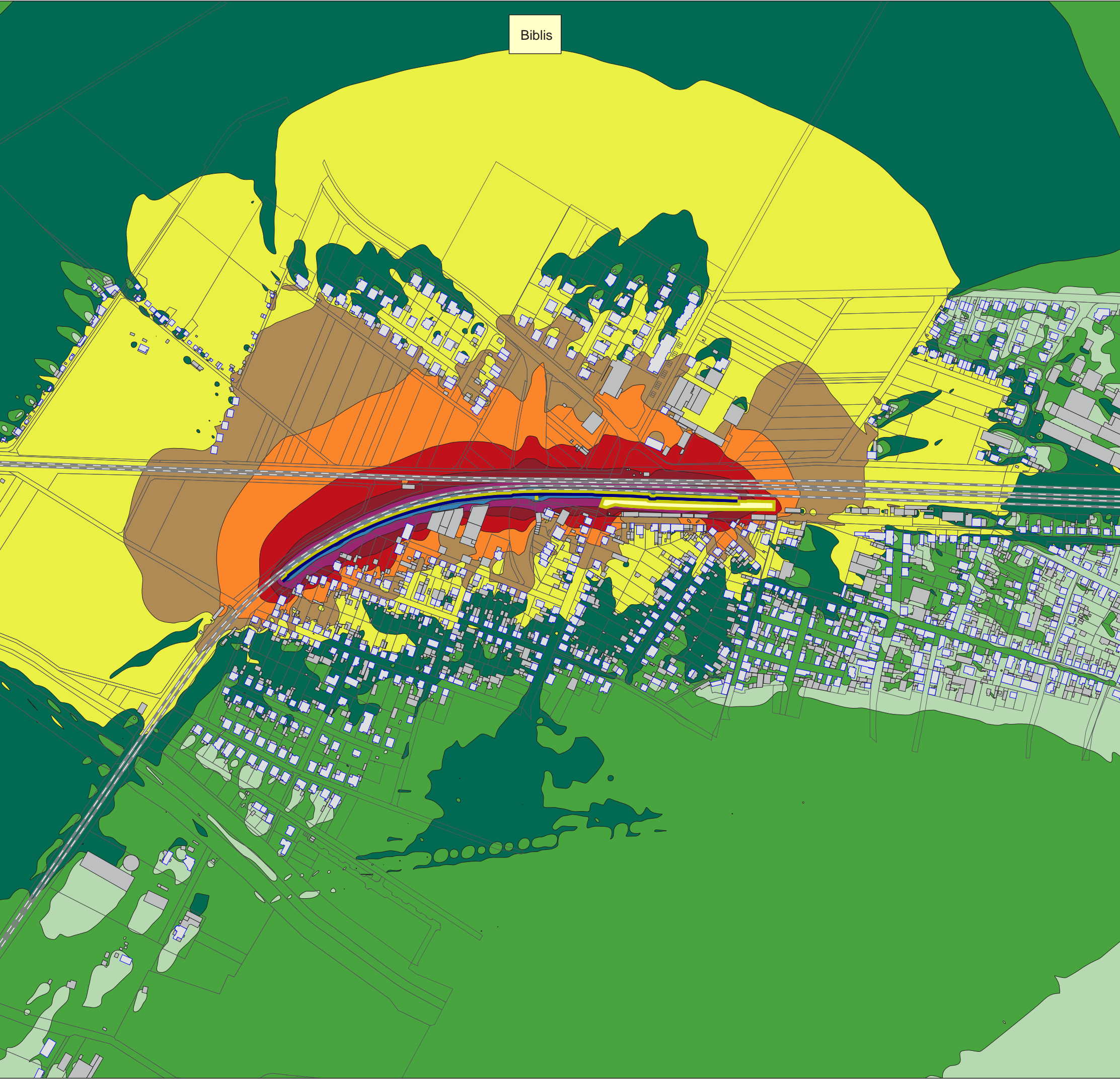
Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)

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

Maßstab i.O. 1:5000



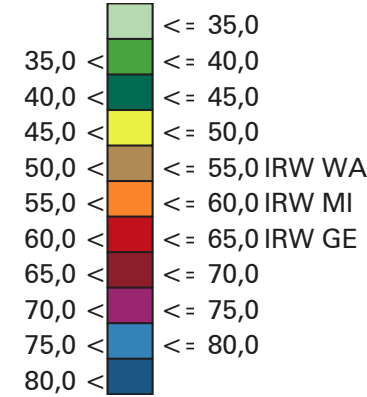
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-------------------------|--|------|-------|--------|----|------------|------|----|------------|-------|----|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand | | | | | | | | | | | | |
| Stadt | DB Netz AG | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX | | | | | | | | | | | | |
| Plan-Nr. 3 | LSW 1: Rasterlärmkarte AVV Baulärm Mo/Die bis Fr/Sa 23:00 - 05:00 Uhr von km 27,047 bis km 27,941 Aufrichten vom Gleis aus; Nacht (20-7 Uhr) | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gez.</td><td>TV</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>26.09.2017</td></tr></table> <div><div>MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div> | | | Name | Datum | bearb. | MR | 26.09.2017 | gez. | TV | 26.09.2017 | gepr. | FG | 26.09.2017 |
| | Name | Datum | | | | | | | | | | | | |
| bearb. | MR | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gez. | TV | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gepr. | FG | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |



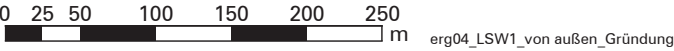
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

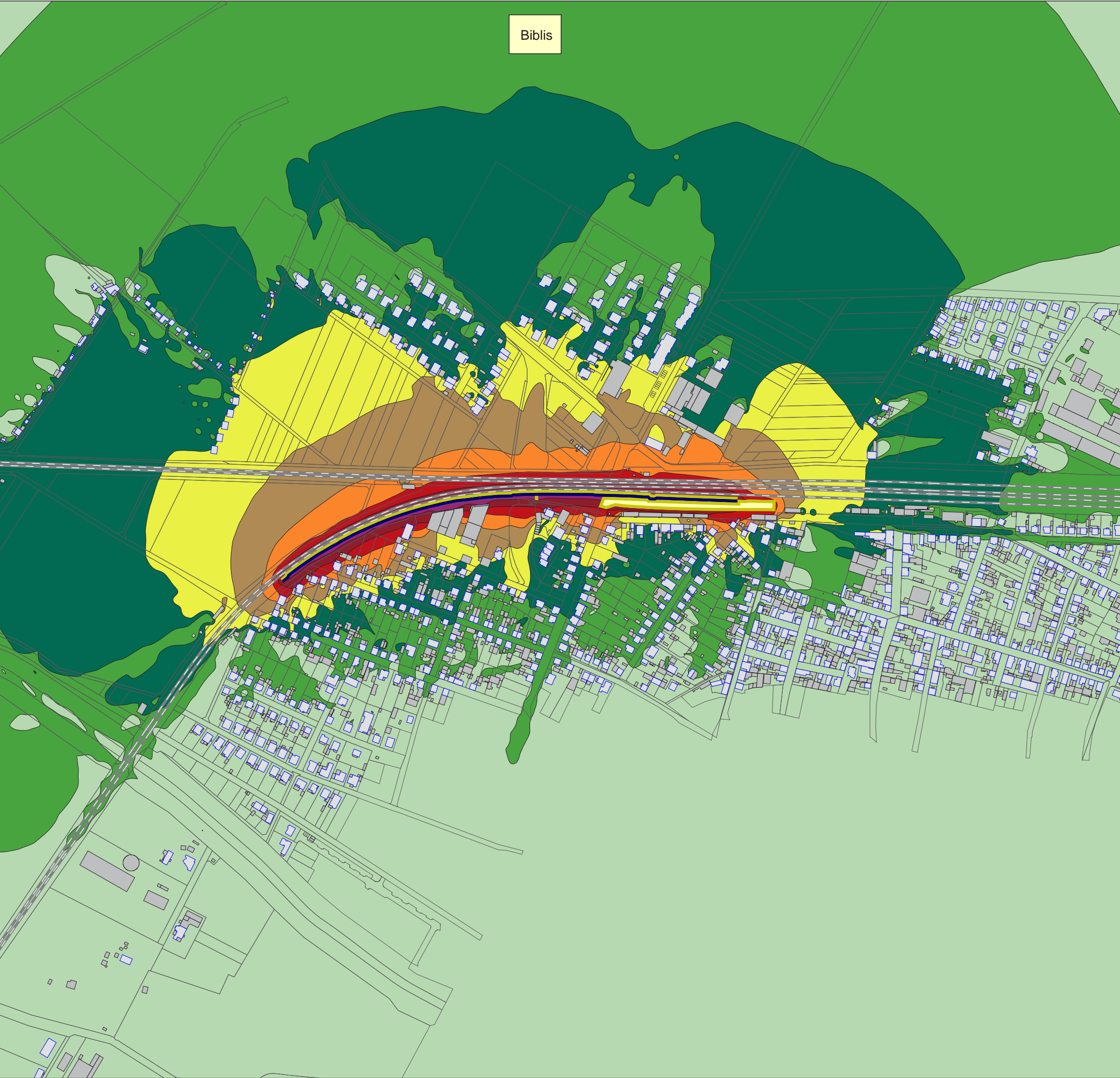
Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



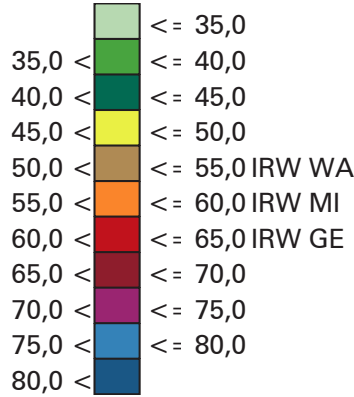
| | | |
|---------------|---|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Stadt | DB Netz AG | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX |
| Plan-Nr. 4 | LSW 1: Rasterlärmkarte AVV Baulärm Mo bis Fr 8:00 - 18:00 Uhr von km 27,260 bis km 27,885 Gründung von außen; Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 |
| | <div><div><div>Name</div><div>Datum</div></div><div><div>bearb. MR</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gez. TV</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gepr. FG</div><div>26.09.2017</div></div></div> <div><div><div>MODUS CONSULT</div><div>Dr. Frank Gericke GmbH</div><div>Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal</div><div>Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div><div></div></div> | |



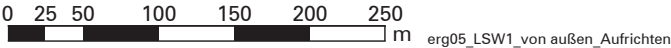
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



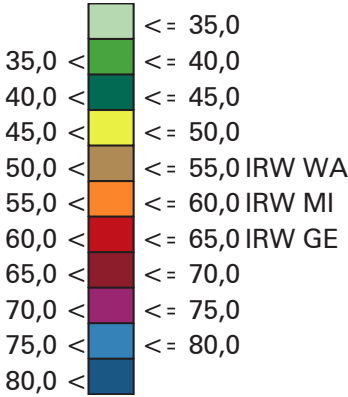
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|-------------------------|------|-------|--------|----|------------|------|----|------------|-------|----|------------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand | | | | | | | | | | | | |
| Stadt | DB Netz AG | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX | | | | | | | | | | | | |
| Plan-Nr. 5 | LSW 1: Rasterlärmkarte AVV Baulärm Mo bis Fr 8:00 - 18:00 Uhr von km 27,260 bis km 27,885 Aufrichten von außen; Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gez.</td><td>TV</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>26.09.2017</td></tr></table> | | Name | Datum | bearb. | MR | 26.09.2017 | gez. | TV | 26.09.2017 | gepr. | FG | 26.09.2017 | <div><div>MODUS CONSULT</div><div>Dr. Frank Gericke GmbH</div><div>Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal</div><div>Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div> <div></div> |
| | Name | Datum | | | | | | | | | | | | |
| bearb. | MR | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gez. | TV | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gepr. | FG | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |



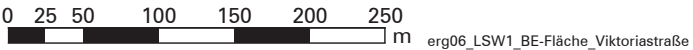
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



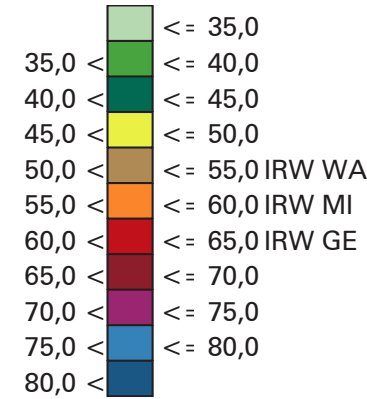
| | | |
|---------------|---|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Stadt | DB Netz AG | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX |
| Plan-Nr. 6 | LSW 1: Rasterlärmkarte AVV Baulärm BE-Fläche "Viktoriastraße" Materialandienung - BE-Fläche und Eingleisstelle; Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 |
| | <div><div><div>Name</div><div>Datum</div></div><div><div>bearb. MR</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gez. TV</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gepr. FG</div><div>26.09.2017</div></div></div> <div><div><div>MODUS CONSULT</div><div>Dr. Frank Gericke GmbH</div><div>Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal</div><div>Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div><div></div></div> | |



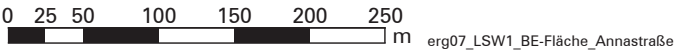
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

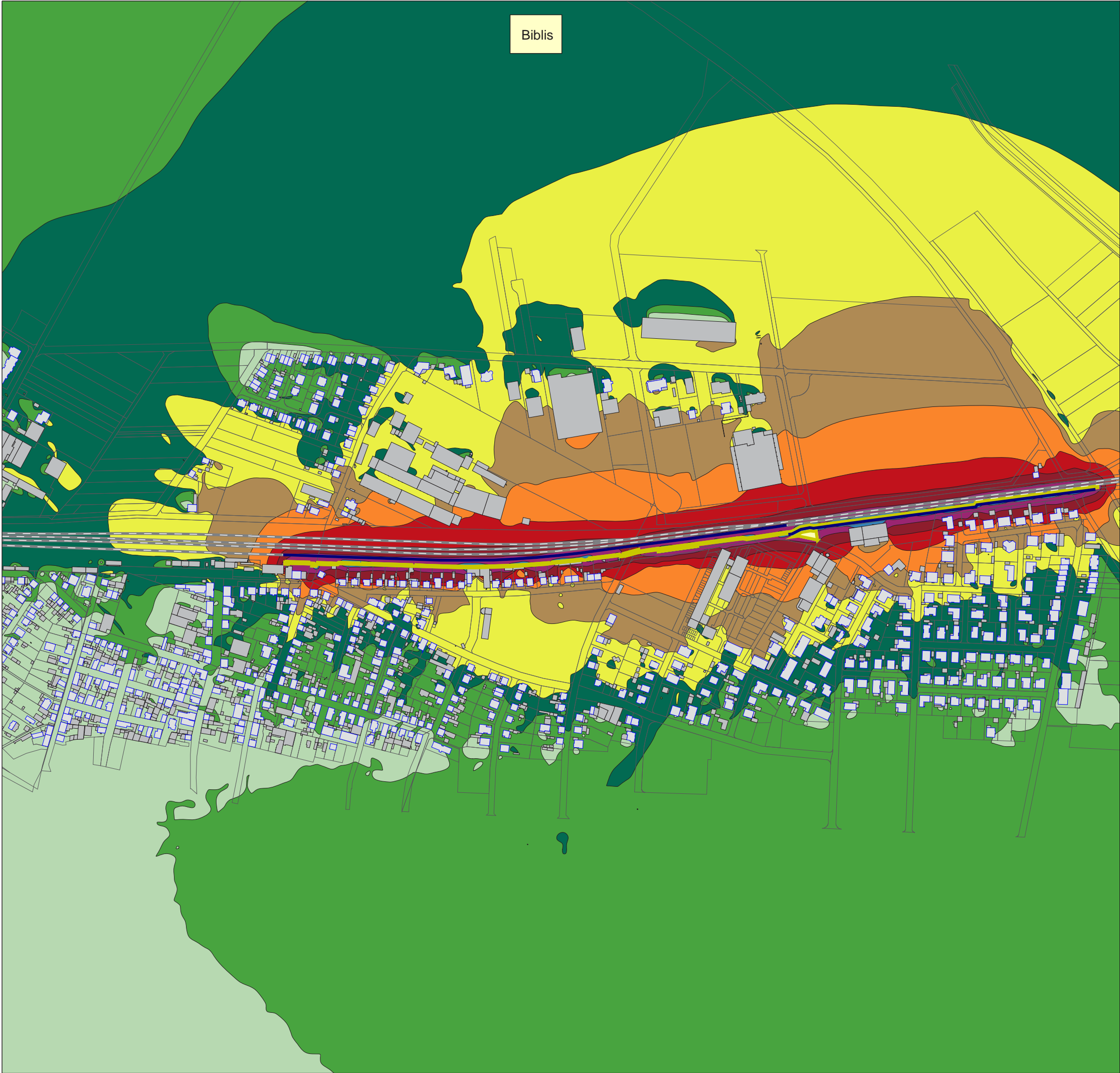
Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



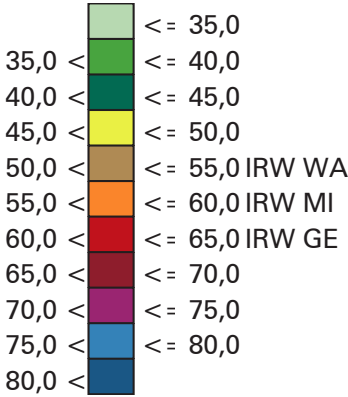
| | | |
|---------------|---|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Stadt | DB Netz AG | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX |
| Plan-Nr. 7 | LSW 1: Rasterlärmkarte AVV Baulärm BE-Fläche "Annastraße" Materialandienung - BE-Fläche und Eingleisstelle; Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 |
| | <div><div><div>Name</div><div>Datum</div></div><div><div>bearb. MR</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gez. TV</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gepr. FG</div><div>26.09.2017</div></div></div> <div><div><div>MODUS CONSULT</div><div>Dr. Frank Gericke GmbH</div><div>Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal</div><div>Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div><div></div></div> | |



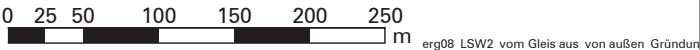
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



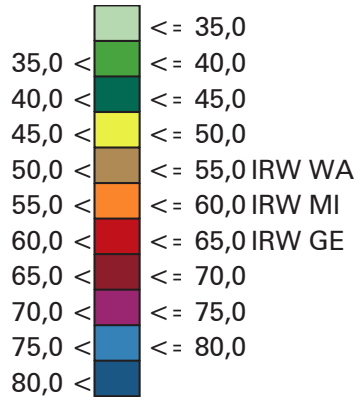
| | | |
|---------------|--|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Stadt | DB Netz AG | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX |
| Plan-Nr. 8 | LSW 2: Rasterlärmkarte AVV Baulärm Mo bis So 8:00 - 18:00 Uhr von km 28,190 bis km 29,266 Gründung vom Gleis aus Gründung von außen; Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 |
| bearb. MR | <div>MODUS CONSULT</div> <div>Dr. Frank Gericke GmbH</div> <div>Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal</div> <div>Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div> <div></div> | |
| gez. TV | | |
| gepr. FG | | |



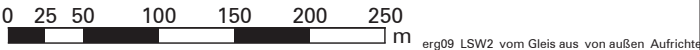
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Schienenachse

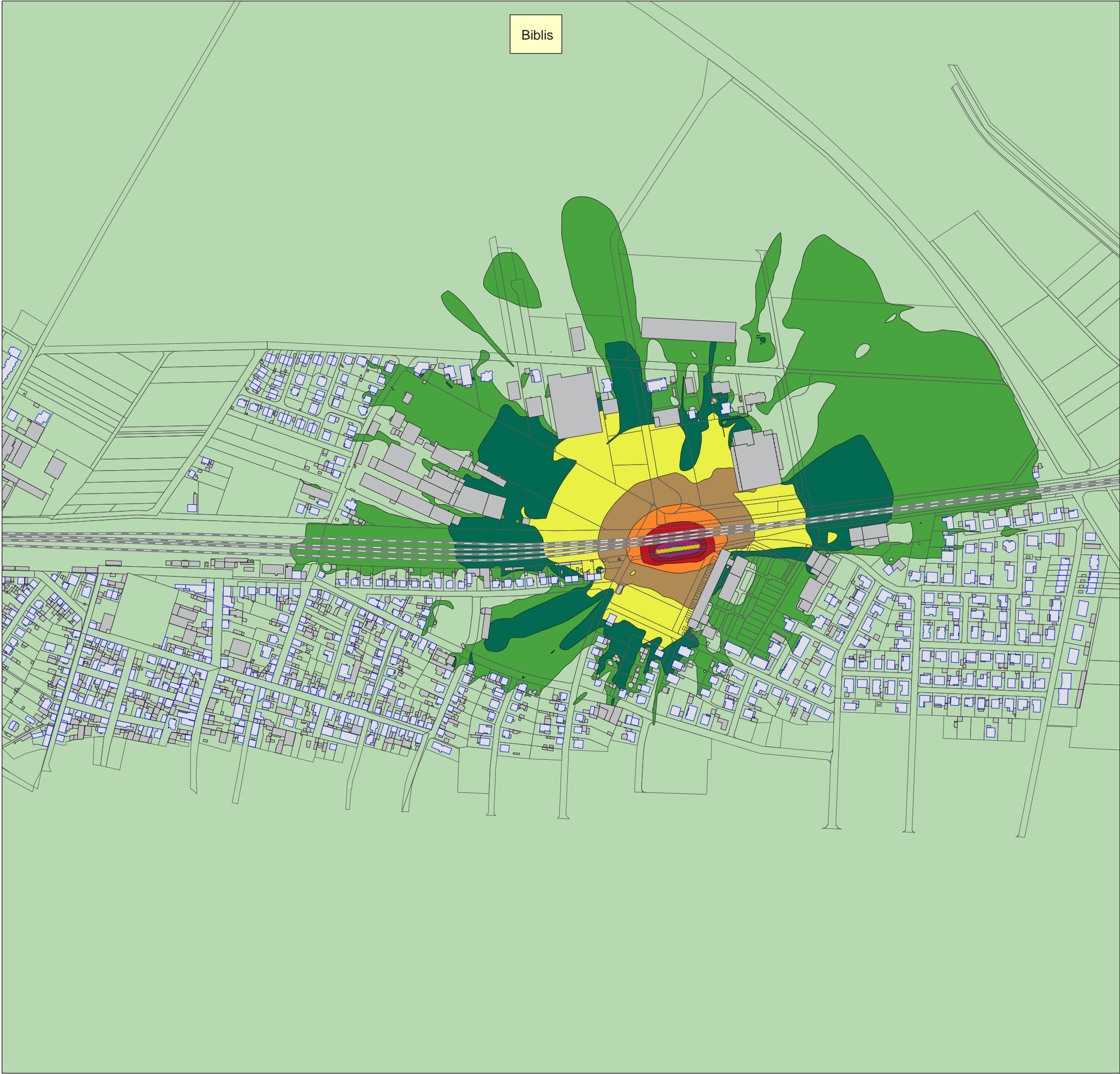
**Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)**



Maßstab i.O. 1:5000



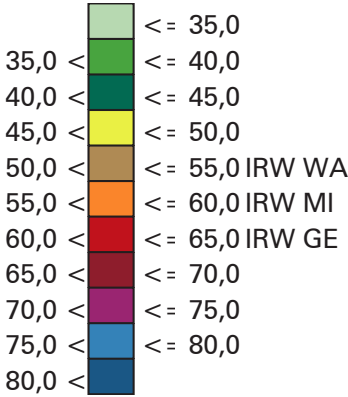
| | | |
|---------------|---|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Stadt | DB Netz AG | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX |
| Plan-Nr. 9 | LSW 2: Rasterlärmkarte AVV Baulärm Mo bis So 8:00 - 18:00 Uhr von km 28,190 bis km 29,266 Aufrichten vom Gleis aus Aufrichten von außen; Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 |
| | <div><div><div><div>Name</div><div>Datum</div></div><div><div>bearb. MR</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gez. TV</div><div>26.09.2017</div></div><div><div>gepr. FG</div><div>26.09.2017</div></div></div><div><div><div><div>MODUS CONSULT</div><div>Dr. Frank Gericke GmbH</div><div>Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal</div><div>Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div><div></div></div></div></div> | |



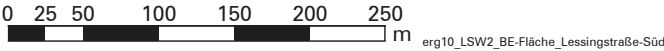
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

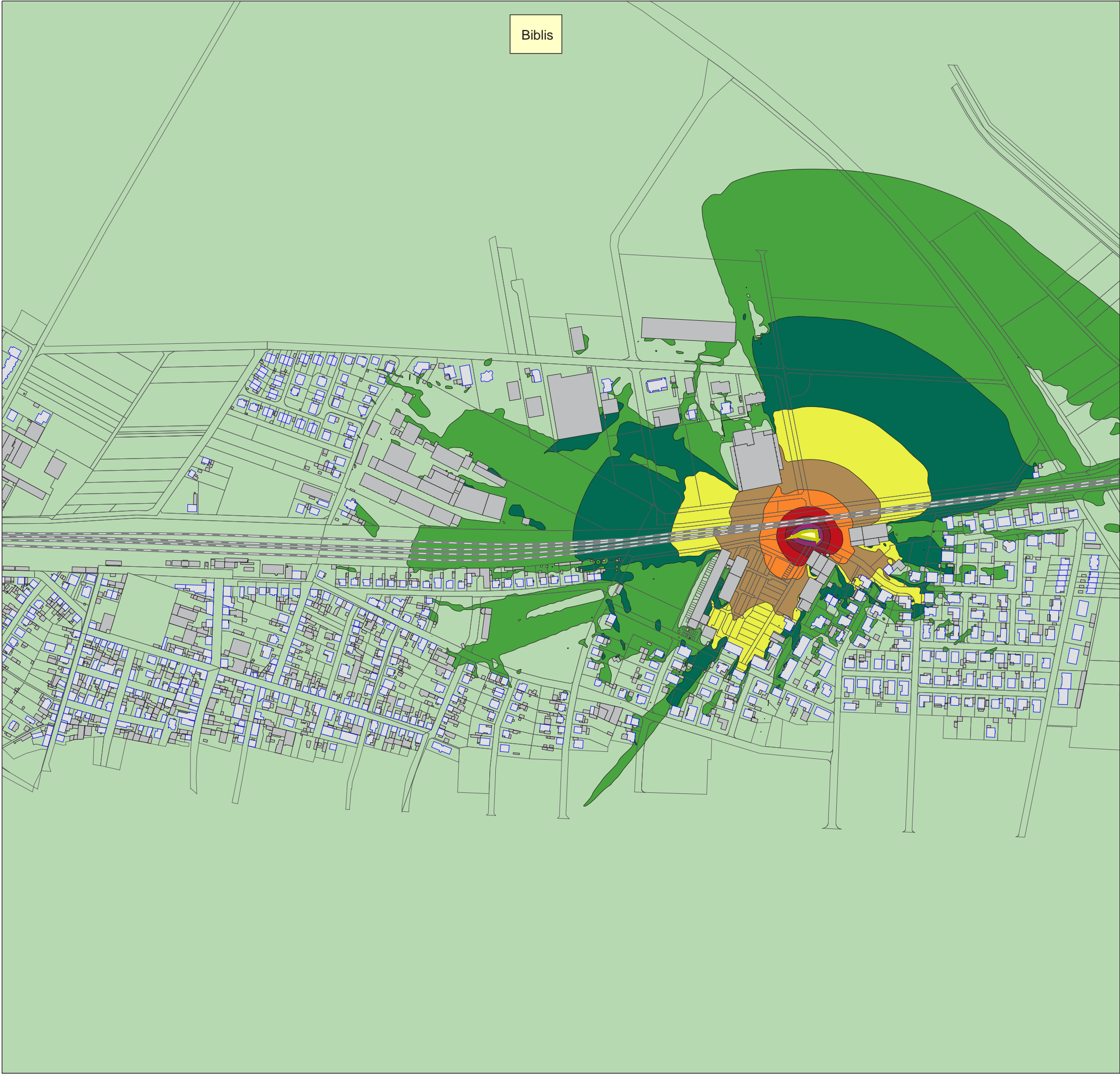
Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



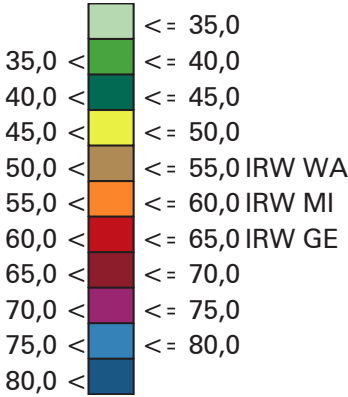
| | | |
|----------------|--|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
| Stadt | DB Netz AG | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX |
| Plan-Nr. 10 | LSW 2: Rasterlärmkarte AVV Baulärm BE-Fläche "Lessingstraße-Süd" Materialandienung - BE-Fläche und Eingleisstelle; Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 |
| bearb. MR | <div>MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div> | |
| gez. TV | | |
| gepr. FG | | |



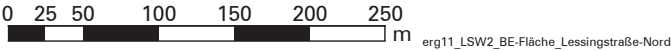
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schienenachse

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)



Maßstab i.O. 1:5000



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|-------|--------|----|------------|------|----|------------|-------|----|------------|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand | | | | | | | | | | | | |
| Stadt | DB Netz AG | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | Baulärm DB Strecke 4010 Abschnitt Biblis | Projekt-Nr. 33036-XX | | | | | | | | | | | | |
| Plan-Nr. 11 | LSW 2: Rasterlärmkarte AVV Baulärm BE-Fläche "Lessingstraße-Nord" Materialandienung - BE-Fläche Tag (7-20 Uhr) | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gez.</td><td>TV</td><td>26.09.2017</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>26.09.2017</td></tr></table> | | Name | Datum | bearb. | MR | 26.09.2017 | gez. | TV | 26.09.2017 | gepr. | FG | 26.09.2017 | <div><div>MODUS CONSULT</div><div>Dr. Frank Gericke GmbH</div><div>Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal</div><div>Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779</div></div> | |
| | Name | Datum | | | | | | | | | | | | |
| bearb. | MR | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gez. | TV | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |
| gepr. | FG | 26.09.2017 | | | | | | | | | | | | |

Eingesetzte Maschinen

1. LSW 1: km 27,047 - km 27,941 (l = 877 m) r.d.B. Bahnübergang Kirchstraße (17 m) nicht eingerechnet

1.1 Eingesetzte Maschinen vom Gleis aus während der Sperrpausen

Abschnitt 1 von km 27,047 bis km 27,260 (l = 196 m)

Abschnitt 2 von km 27,885 bis km 27,941 (l = 56 m)

Summe = 252 m

15 Schichten Montag/Dienstag bis Freitag/Samstag von 23:00 Uhr bis 05:00 Uhr.

| Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge | Anzahl | Fabrikat | Schallleistungs- pegel [dB(A)] | |
|--|--------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| Zweiwegebagger | 1 | z.B. Liebherr A 900 C | 100 | |
| Radlader | 1 | z.B. Cat 908 | 100 | auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit |
| Stromaggregat | 1 | z.B. Somo | 100 | |
| Anbauvibrator | 1 | z.B. Müller MS7 oder -glw. | 101 | 70 % der Arbeitszeit in den ersten 7 Schichten |
| Akustische Geräte zur (Strecken-) Sicherung | 0 | z.B. Zöllner | - | Sicherung mit fester Absperrung |

1.2 Eingesetzte Maschinen Bau von außen

Abschnitt 3 von km 27,260 bis km 27,885 (l = 625 m)

15 Tage Montag bis Freitag jeweils 10 Stunden.

| Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge | Anzahl | Fabrikat | Schallleistungs- pegel [dB(A)] | |
|--|--------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| Zweiwegebagger | 2 | z.B. Liebherr A 900 C | 100 | |
| Radlader | 1 | z. B. Cat 908 | 100 | auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit |
| Stromaggregat | 2 | z.B. Somo | 100 | |
| Anbauvibrator | 2 | z.B. Müller MS7 oder -glw. | 101 | 70 % der Arbeitszeit in den ersten 8 Tagen |
| Akustische Geräte zur (Strecken-) Sicherung | 2 | z.B. Zöllner | 120 | Dauer 3 Sekunden je Zug |

1.3 Eingesetzte Maschinen: Eingleisstelle und Materiallandienung tags auf BE-Fläche "Viktoriastraße" bei km 27,210 und BE-Fläche "Annastraße" bei km 27,710 r.d.B.

Montag bis Freitag pro Tag 3 Stunden ab 1 Woche vor Baubeginn in den letzten beiden Wochen der Sperrpausen nur noch jeden 2. Tag, jeweils

| Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge | Anzahl | Fabrikat | Schallleistungspegel [dB(A)] | |
|--|--------|--------------------|------------------------------|--|
| Mobilbagger | 1 | Cat M 315 C | 101 | |
| Mobilkran | 1 | Sennebogen S 613 M | 102 | |
| Radlader | 1 | Cat 908 | 100 | |
| LKW | 1 | DAF | 89 | |

**2. LSW 2: km 28,190 - km 29,266 (l = 1.062 m) r.d.B.
Bahnübergang bei km 28,653 (14 m) nicht eingerechnet**

2.1 Eingesetzte Maschinen vom Gleis aus während der Sperrpausen

Abschnitt 4 von km 28,190 bis km 29,266 (l = 1.062 m) Bau vom Gleis und von außen

21 Tage Montag bis Sonntag zwischen 8:00 und 18:00 Uhr.

| Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge | Anzahl | Fabrikat | Schallleistungspegel [dB(A)] | |
|---|--------|----------------------------|------------------------------|--|
| Zweiwegebagger | 2 | z.B. Liebherr A 900 C | 100 | |
| Radlader | 2 | z. B. Cat 908 | 100 | auf BE-Fläche zur Materialbeladung 30% der Arbeitszeit |
| Stromaggregat | 2 | z.B. Somo | 100 | |
| Anbauvibrator | 2 | z.B. Müller MS7 oder -glw. | 101 | 70 % der Arbeitszeit in den ersten 10 Tagen |
| Akustische Geräte zur (Strecken-) Sicherung | 0 | z.B. Zöllner | - | Sicherung mit fester Absperrung |

2.2 Eingesetzte Maschinen: Eingleisstelle und Materiallandienung tags auf BE-Fläche "Viktoriastraße" bei km 27,210, BE-Fläche "Lessingstraße-Süd" bei km 28,680 und BE-Fläche "Lessingstraße-Nord" bei km 28,860 r.d.B.

Montag bis Freitag pro Tag 3 Stunden ab 1 Woche vor Baubeginn in den letzten beiden Wochen der Sperrpausen nur noch jeden 2. Tag, jeweils

| Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge | Anzahl | Fabrikat | Schallleistungspegel [dB(A)] | |
|--|--------|--------------------|------------------------------|--|
| Mobilbagger | 1 | Cat M 315 C | 101 | |
| Mobilkran | 1 | Sennebogen S 613 M | 102 | |
| Radlader | 1 | Cat 908 | 100 | |
| LKW | 1 | DAF | 89 | |

Schallemissionen der eingesetzten Maschinen

1. LSW 1: km 27,047 - km 27,941 (l = 877 m) r.d.B. Bahnübergang Kirchstraße (17 m) nicht eingerechnet

1.1 Eingesetzte Maschinen vom Gleis aus während der Sperrpausen

15 Schichten Montag/Dienstag bis Freitag/Samstag von 23:00 Uhr bis 05:00 Uhr.

Gründung Trägersystem

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegebagger | 1 | 100 | 2 | | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 102 | 0,0 | 97,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 0 | 1,5 | 0 | 10 | 0 | 101 | 0,0 | 91,0 |
| Stromaggregat | 1 | 100 | | | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 100 | 0,0 | 95,0 |
| Anbauvibrator | 1 | 101 | 14 | | 0 | 2,5 | 0 | 5 | 0 | 115 | 0,0 | 110,0 |

Aufrichten der Wandelemente

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegebagger | 1 | 100 | 2 | | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 102 | 0,0 | 97,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 0 | 1,5 | 0 | 10 | 0 | 101 | 0,0 | 91,0 |
| Stromaggregat | 1 | 100 | | | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 100 | 0,0 | 95,0 |

1.2 Eingesetzte Maschinen Bau von außen

15 Tage Montag bis Freitag jeweils 10 Stunden.

Gründung Trägersystem

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegebagger | 2 | 100 | 2 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 105 | 0 | 105,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 2,75 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| Stromaggregat | 2 | 100 | | | 9 | 0 | 0 | 0 | 103 | 0 | 103,0 | 0,0 |
| Anbauvibrator | 2 | 101 | 14 | | 4,5 | 0 | 5 | 0 | 118 | 0 | 113,0 | 0,0 |
| Akustische Geräte | 2 | 120 | | | 0 | 0 | 19 | 0 | 123 | 0 | 104,0 | 0,0 |

Aufrichten der Wandelemente

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegebagger | 2 | 100 | 2 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 105 | 0 | 105,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 2,75 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| Stromaggregat | 2 | 100 | | | 9 | 0 | 0 | 0 | 103 | 0 | 103,0 | 0,0 |
| Akustische Geräte | 2 | 120 | | | 0 | 0 | 19 | 0 | 123 | 0 | 104,0 | 0,0 |

1.3 Eingesetzte Maschinen: Eingleisstelle und Materiallandienung tags auf BE-Fläche "Viktoriastraße" bei km 27,210 und BE-Fläche "Annastraße" bei km 27,710

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Mobilbagger | 1 | 101 | 2 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 103 | 0 | 98,0 | 0,0 |
| Mobilkran | 1 | 102 | 1 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 103 | 0 | 98,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| LKW | 1 | 89 | 3 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 92 | 0 | 87,0 | 0,0 |

2. LSW 2: km 28,190 - km 29,266 (l = 1.062 m) r.d.B. Bahnübergang bei km 28,653 (14 m) nicht eingerechnet
2.1.1 Eingesetzte Maschinen vom Gleis aus während der Sperrpausen (km 28,190 - 28,850)

21 Tage Montag bis Sonntag zwischen 8:00 und 18:00 Uhr.

Gründung Trägersystem

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegebagger | 1 | 100 | 2 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | 102,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 2,75 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| Stromaggregat | 1 | 100 | | | 9 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100,0 | 0,0 |
| Anbauvibrator | 1 | 101 | 14 | | 4,5 | 0 | 5 | 0 | 115 | 0 | 110,0 | 0,0 |

Aufrichten der Wandelemente

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegebagger | 1 | 100 | 2 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | 102,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 2,75 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| Stromaggregat | 1 | 100 | | | 9 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100,0 | 0,0 |

2.1.2 Eingesetzte Maschinen Bau von außen (km 28,850 - 29,266)

21 Tage Montag bis Sonntag zwischen 8:00 und 18:00 Uhr.

Gründung Trägersystem

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegbagger | 1 | 100 | 2 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | 102,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 2,75 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| Stromaggregat | 1 | 100 | | | 9 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100,0 | 0,0 |
| Anbauvibrator | 1 | 101 | 14 | | 4,5 | 0 | 5 | 0 | 115 | 0 | 110,0 | 0,0 |

Aufrichten der Wandelemente

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Zweiwegbagger | 1 | 100 | 2 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | 102,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 2,75 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| Stromaggregat | 1 | 100 | | | 9 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100,0 | 0,0 |

2.2 Eingesetzte Maschinen: Eingleisstelle und Materiallandienung tags auf BE-Fläche "Viktoriastraße" bei km 27,885, BE-Fläche "Lessingstraße-Süd" bei km 28,680 und BE-Fläche "Lessingstraße-Nord" bei km 28,860 jeweils

| Eingesetzte Maschinen | Anzahl | Schallleistungspegel in dB (A) | KI | KT | Einwirkzeit je Maschine in h | | Zeitkorrektur in dB (A) | | Schallleistungswirkpegel in dB (A) | | Summenpegel in dB (A) | |
|-----------------------|--------|--------------------------------|----|----|------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Mobilbagger | 1 | 101 | 2 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 103 | 0 | 98,0 | 0,0 |
| Mobilkran | 1 | 102 | 1 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 103 | 0 | 98,0 | 0,0 |
| Radlader | 1 | 100 | 1 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 101 | 0 | 96,0 | 0,0 |
| LKW | 1 | 89 | 3 | | 3 | 0 | 5 | 0 | 92 | 0 | 87,0 | 0,0 |

Bauzeiten

1. LSW 1: km 27,047 - km 27,941 (l = 877 m) r.d.B. BÜ Kirchstraße (17 m) nicht eingerechnet

15 Tage, davon 15 Tage Nachtbetrieb.

Schichten Montag/Dienstag bis Freitag/Samstag von 23:00 Uhr bis 05:00 Uhr.

| Tätigkeit | Dauer |
|--------------------------------|------------------|
| Gründung LSW 1 vom Gleis aus | 7 Nachtschichten |
| Aufrichten LSW 1 vom Gleis aus | 8 Nachtschichten |

15 Tage, davon 15 Tage Tagbetrieb.

Schichten Montag bis Freitag jeweils 10 Stunden.

| Tätigkeit | Dauer |
|----------------------------|----------------|
| Gründung LSW 1 von außen | 8 Tagschichten |
| Aufrichten LSW 1 von außen | 7 Tagschichten |

2. LSW 2: km 28,190 - km 29,266 (l = 1.062 m) r.d.B. BÜ bei km 28,653 (14 m) nicht eingerechnet

21 Tage, davon 21 Tage Tagbetrieb.

Schichten Montag bis Sonntag von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

| Tätigkeit | Dauer |
|--|-----------------|
| Gründung LSW 1 vom Gleis aus und von außen | 10 Tagschichten |
| Aufrichten LSW 1 vom Gleis aus und von außen | 11 Tagschichten |

3. Baustellenflächen

| | |
|---|---|
| BE- Fläche "Viktoriastraße" bei ca. km 27,210 | Mo-Fr , Tag, maximal 3 Stunden ab 1 Woche vor Baubeginn in den letzten beiden Wochen der Sperrpausen nur noch jeden 2. Tag; Materialandienung tags |
| BE- Fläche "Annastraße" bei ca. km 27,710 | Mo-Fr , Tag, maximal 3 Stunden ab 1 Woche vor Baubeginn in den letzten beiden Wochen der Sperrpausen nur noch jeden 2. Tag; Materialandienung tags |
| BE- Fläche "Lessingstraße-Süd" bei ca. km 28,680 | Mo-Fr , Tag, maximal 3 Stunden ab 1 Woche vor Baubeginn in den letzten beiden Wochen der Sperrpausen nur noch jeden 2. Tag; Materialandienung tags |
| BE- Fläche "Lessingstraße-Nord" bei ca. km 28,860 | Mo-Fr , Tag, maximal 3 Stunden ab 1 Woche vor Baubeginn in den letzten beiden Wochen der Sperrpausen nur noch jeden 2. Tag; Materialandienung tags |

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. LSW 1: km 27,047 - km 27,941 (l = 877 m) r.d.B. Bahnübergang Kirchstraße (17 m) nicht eingerechnet

Bau vom Gleis aus

| Name | Quellentyp | l oder S m,m² | L'w dB(A) tags | L'w dB(A) nachts | Lw dB(A) tags | Lw dB(A) nachts |
|--|------------|---------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|
| Montag/Dienstag bis Freitag/Samstag 23:00-05:00 Uhr | | | | | | |
| Gründung von km 27,047 - 27,260 und km 27,885 - 27,941 | | | | | | |
| Anbauvibrator | Fläche | 596,35 | - | 82,2 | - | 110 |
| Radlader | Fläche | 252,22 | - | 67,0 | - | 91 |
| Stromaggregat | Fläche | 596,35 | - | 67,2 | - | 95 |
| Zweiwegebagger | Linie | 899,76 | - | 67,5 | - | 97 |
| Aufrichten von km 27,047 - km 27,941 | | | | | | |
| Radlader | Fläche | 252,22 | - | 67,0 | - | 91 |
| Stromaggregat | Fläche | 596,35 | - | 67,2 | - | 95 |
| Zweiwegebagger | Linie | 899,76 | - | 67,5 | - | 97 |

Bau von außen

| Name | Quellentyp | 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 jeweils 10 Stunden | | | | | | |
| Gründung von km 27,260 bis km 27,885 | | | | | | |
| 2x Anbauvibrator | Fläche | 1.415,77 | 81,5 | - | 113 | - |
| Radlader | Fläche | 2.995,97 | 61,2 | - | 96 | - |
| 2x Stromaggregat | Fläche | 1.415,77 | 71,5 | - | 103 | - |
| 2x Zweiwegebagger | Linie | 626,88 | 77,0 | - | 105 | - |
| 2x Akustische Baggerwarnung | Linie | 626,88 | 76,0 | - | 104 | - |
| Aufrichten von km 27,260 bis km 27,885 | | | | | | |
| Radlader | Fläche | 2.995,97 | 61,2 | - | 96 | - |
| Stromaggregat | Fläche | 1.415,77 | 71,5 | - | 103 | - |
| Akustische Baggerwarnung | Linie | 626,95 | 76,0 | - | 104 | - |
| Zweiwegebagger | Linie | 626,95 | 77,0 | - | 105 | - |

BE-Fläche, Materiallandienung mit Eingleisstelle "Viktoriastraße" bei km 27,210

| Name | Quellentyp | l oder S m,m² | L'w dB(A) tags | L'w dB(A) nachts | Lw dB(A) tags | Lw dB(A) nachts |
|-----------------------|------------|---------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|
| Tags 3 Stunden | | | | | | |
| LKW | Fläche | 252,22 | 63,0 | - | 87 | - |
| Mobilbagger | Fläche | 252,22 | 74,0 | - | 98 | - |
| Mobilkran | Fläche | 252,22 | 74,0 | - | 98 | - |
| Radlader | Fläche | 252,22 | 72,0 | - | 96 | - |

BE-Fläche, Materiallandienung mit Eingleisstelle "Annastraße" bei km 27,710

| Name | Quellentyp | l oder S m,m² | L'w dB(A) tags | L'w dB(A) nachts | Lw dB(A) tags | Lw dB(A) nachts |
|-----------------------|------------|---------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|
| Tags 3 Stunden | | | | | | |
| LKW | Fläche | 2.995,97 | 52,2 | - | 87 | - |
| Mobilbagger | Fläche | 2.995,97 | 63,2 | - | 98 | - |
| Mobilkran | Fläche | 2.995,97 | 63,2 | - | 98 | - |
| Radlader | Fläche | 2.995,97 | 61,2 | - | 96 | - |



2. LSW 2: km 28,190 - km 29,266 (l = 1.062 m) r.d.B. Bahnübergang bei km 28,653 (14 m) nicht eingerechnet

Bau vom Gleis aus (km 28,190 - km 28,860) und von außen (km 28,860 - km 29,266)

| Name | 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 Sonntag 8:00-18:00 Uhr | | | | | | |
| Gründung von km 28,190 - km 29,266 | | | | | | |
| Anbauvibrator | Fläche | 1.511,79 | 78,2 | - | 110 | - |
| Anbauvibrator | Fläche | 980,26 | 80,1 | - | 110 | - |
| Radlader | Fläche | 359,77 | 70,4 | - | 96 | - |
| Radlader | Fläche | 227,86 | 72,4 | - | 96 | - |
| Stromaggregat | Fläche | 980,26 | 70,1 | - | 100 | - |
| Stromaggregat | Fläche | 1.511,80 | 68,2 | - | 100 | - |
| Zweiwegebagger | Linie | 411,62 | 75,9 | - | 102 | - |
| Zweiwegebagger | Linie | 667,17 | 73,8 | - | 102 | - |
| Aufrichten von km 28,190 - km 29,266 | | | | | | |
| Radlader | Fläche | 359,77 | 70,4 | - | 96 | - |
| Radlader | Fläche | 227,86 | 72,4 | - | 96 | - |
| Stromaggregat | Fläche | 980,26 | 70,1 | - | 100 | - |
| Stromaggregat | Fläche | 1.511,75 | 68,2 | - | 100 | - |
| Zweiwegebagger | Linie | 411,62 | 75,9 | - | 102 | - |
| Zweiwegebagger | Linie | 667,17 | 73,8 | - | 102 | - |

BE-Fläche, Materiallandienung mit Eingleisstelle "Lessingstraße-Süd" bei km 28,680

| Name | Quelltyp | l oder S m,m² | L'w dB(A) tags | L'w dB(A) nachts | Lw dB(A) tags | Lw dB(A) nachts |
|-----------------------|----------|---------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|
| Tags 3 Stunden | | | | | | |
| LKW | Fläche | 227,86 | 63,4 | - | 87 | - |
| Mobilbagger | Fläche | 227,86 | 74,4 | - | 98 | - |
| Mobilkran | Fläche | 227,86 | 74,4 | - | 98 | - |
| Radlader | Fläche | 227,86 | 72,4 | - | 96 | - |

BE-Fläche, Materiallandienung "Lessingstraße-Nord" bei km 28,860

| Name | Quelltyp | l oder S m,m² | L'w dB(A) tags | L'w dB(A) nachts | Lw dB(A) tags | Lw dB(A) nachts |
|-----------------------|----------|---------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|
| Tags 3 Stunden | | | | | | |
| LKW | Fläche | 359,77 | 61,4 | - | 87 | - |
| Mobilbagger | Fläche | 359,77 | 72,4 | - | 98 | - |
| Mobilkran | Fläche | 359,77 | 72,4 | - | 98 | - |
| Radlader | Fläche | 359,77 | 70,4 | - | 96 | - |



| Betroffenheiten | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|--------|---------------------------|----------------------|---------|-----------------------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Zeitraum / Bautätigkeit | Dauer der Maßnahme [d] | | Anzahl betroffene Gebäude | Lage | 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 |
| LSW 1 - Bau vom Gleis aus: Montag/Dienstag bis Freitag/Samstag von 23:00 bis 05:00 Uhr - km 27,047 bis km 27,941 | | | | | | | | | | | | |
| Gründung | | 7 | 0/359 | Kirchstraße 58 | WA | SW | 55 | 40 | - | - | 69,8 | 29,8 |
| | | | | Kirchstraße 63 | WA | SW | 55 | 40 | - | - | 69,1 | 29,1 |
| Aufrichten | | 8 | 0/63 | Kirchstraße 63 | WA | SW | 55 | 40 | - | - | 60,0 | 20,0 |
| | | | | Kirchstraße 58 | WA | NW | 55 | 40 | - | - | 58,2 | 18,2 |
| LSW 1 - Bau von außen: Montag bis Freitag jeweils 10 Stunden km 27,260 bis km 27,885 | | | | | | | | | | | | |
| Gründung | 8 | | 64/0 | Viktoriastraße 64 | WA | SW | 55 | 40 | 70,0 | 15,0 | - | - |
| | | | | Alte Gartenstraße 21 | MI | NW | 60 | 45 | 69,8 | 9,8 | - | - |
| Aufrichten | 7 | | 30/0 | Alte Gartenstraße 21 | MI | NW | 60 | 45 | 64,4 | 4,4 | - | - |
| | | | | Viktoriastraße 64 | WA | SW | 55 | 40 | 64,3 | 9,3 | - | - |
| BE-Fläche "Viktoriastraße" | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 18 | | 9/0 | Kirchstraße 63 | WA | SW | 55 | 40 | 69,8 | 14,8 | - | - |
| | | | | Kirchstraße 58 | WA | NW | 55 | 40 | 67,7 | 12,7 | - | - |
| BE-Fläche "Annastraße" | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 18 | | 9/0 | Annastraße 27 | WA | N | 55 | 40 | 61,9 | 6,9 | - | - |
| | | | | Annastraße 23 | WA | SW | 55 | 40 | 58,0 | 3,0 | - | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----|--|------|----------------|----|----|----|----|------|------|---|---|
| LSW 2 - Bau vom Gleis aus und von außen: Montag bis Sonntag von 8:00 bis 18:00 Uhr - km 28,190 bis km 29,266 | | | | | | | | | | | | |
| Gründung | 10 | | 48/0 | Verdistraße 8 | WA | NW | 55 | 40 | 70,9 | 15,9 | - | - |
| | | | | Lindenstraße 4 | WA | NW | 55 | 40 | 68,8 | 13,8 | - | - |
| Aufrichten | 11 | | 27/0 | Verdistraße 8 | WA | NW | 55 | 40 | 64,7 | 9,7 | - | - |
| | | | | Verdistraße 20 | WA | NW | 55 | 40 | 61,0 | 6,0 | - | - |
| BE-Flächen "Lessingstraße-Süd" | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 25 | | 0/0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| BE-Flächen "Lessingstraße-Nord" | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 25 | | 0/0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Betroffenheiten | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------|---------------------------|----------------------|---------|-----------------------|-------------------------------|------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Zeitraum / Bautätigkeit | Dauer der Maßnahme [d] | | Anzahl betroffene Gebäude | Lage | 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 | | | | |
| LSW 1 - Bau vom Gleis aus: Montag/Dienstag bis Freitag/Samstag von 23:00 bis 05:00 Uhr - km 27,047 bis km 27,941 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Gründung | | 7 | 0/299 | Kirchstraße 58 | WA | SW | 55 | 40 | - | - | 69,8 | 29,8 |
| | | | | Kirchstraße 63 | WA | SW | 55 | 40 | - | - | 69,0 | 29,0 |
| Aufrichten | | 8 | 0/36 | Kirchstraße 63 | WA | SW | 55 | 40 | - | - | 60,0 | 20,0 |
| | | | | Kirchstraße 58 | WA | NW | 55 | 40 | - | - | 58,2 | 18,2 |
| LSW 1 - Bau von außen: Montag bis Freitag jeweils 10 Stunden km 27,260 bis km 27,885 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Gründung | 8 | | 38/0 | Viktoriastraße 64 | MI | SW | 55 | 40 | 69,8 | 14,8 | - | - |
| | | | | Alte Gartenstraße 21 | MI | NW | 60 | 45 | 69,8 | 9,8 | - | - |
| Aufrichten | 7 | | 13/0 | Alte Gartenstraße 21 | MI | NW | 60 | 45 | 64,4 | 4,4 | - | - |
| | | | | Viktoriastraße 64 | WA | SW | 55 | 40 | 64,2 | 9,2 | - | - |
| | | | | | | | | | | | | |
| BE-Fläche "Viktoriastraße" | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 18 | | 8/0 | Kirchstraße 63 | WA | SW | 55 | 40 | 69,8 | 14,8 | - | - |
| | | | | Kirchstraße 58 | WA | NW | 55 | 40 | 67,7 | 12,7 | - | - |
| | | | | | | | | | | | | |
| BE-Fläche "Annastraße" | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 18 | | 1/0 | Annastraße 27 | MI | N | 60 | 45 | 61,9 | 1,9 | - | - |

Unterlage wird ersetzt durch
Tabelle 6 Index A (Stand 03.09.2019)

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----|--|------|----------------|----|----|----|----|------|------|---|---|
| LSW 2 - Bau vom Gleis aus und von außen: Montag bis Sonntag von 8:00 bis 18:00 Uhr - km 28,190 bis km 29,266 | | | | | | | | | | | | |
| Gründung | 10 | | 39/0 | Verdistraße 8 | WA | NW | 55 | 40 | 70,9 | 15,9 | - | - |
| | | | | Lindenstraße 4 | MI | NW | 60 | 45 | 68,7 | 8,7 | - | - |
| Aufrichten | 11 | | 9/0 | Verdistraße 8 | WA | NW | 55 | 40 | 64,7 | 9,7 | - | - |
| | | | | Verdistraße 20 | WA | NW | 55 | 40 | 61,0 | 6,0 | - | - |
| BE-Flächen "Lessingstraße-Süd" | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 25 | | 0/0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| BE-Flächen "Lessingstraße-Nord" | | | | | | | | | | | | |
| Materialandienung tags | 25 | | 0/0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Unterlage wird ersetzt durch
Tabelle 6 Index A (Stand 03.09.2019)