

Genehmigung

- Antrag auf Erteilung einer planungsrechtlichen Zulassungsentscheidung -

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

G.011713066

(Bahnhofsnummer 6947)



Vorhabenträger:

Vertreter / Bevollmächtigter
des Vorhabenträgers:

Planer:



DB Station&Service AG
Bahnhofsmanagement
Würzburg
Elmar Hirsch
Bahnhofsplatz 4
97070 Würzburg



DB Station&Service AG
Bau- und Anlagenma-
nagement
Anja Sauer
Bahnhofsplatz 9
90443 Nürnberg



Inros Lackner SE
Carsten Thümmel
Theaterstraße 15
30159 Hannover

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Inhaltsübersicht

| Unterlage | Bezeichnung | Ordner |
|-----------|---|--------|
| 01 | <i>Erläuterungsbericht</i> | 1 |
| 02 | <i>Übersichtskarten und Pläne</i> | 1 |
| 03 | <i>Lagepläne</i> | 1 |
| 04 | <i>Bauwerksverzeichnis</i> | 1 |
| 05 | <i>Grunderwerbspläne</i> | 1 |
| 06 | <i>Grunderwerbsverzeichnis</i> | 1 |
| 07 | <i>Bauwerkspläne</i> | 1 |
| 08 | <i>Querschnitte</i> | 1 |
| 09 | <i>Fotodokumentation</i> | 1 |
| 10 | <i>Kabel- und Leitungsplanunterlagen</i> | 1 |
| 11 | <i>Schalltechnische Untersuchung</i> | 1 |
| 12 | <i>Landschaftspflegerischer Begleitplan</i> | 1 |
| 13 | <i>Artenschutzrechtliche Unterlagen</i> | 1 |
| 14 | <i>Kampfmittelfreiheit</i> | 1 |
| 15 | <i>BoVEK</i> | 1 |

Genehmigungsplanung

Unterlagen für eine Entscheidung nach § 18 AEG

Vorhaben: **Stationsoffensive Bayern**
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

Vorhabenträger: *DB Station&Service AG
Bahnhofsmanagement Würzburg
Bahnhofsplatz 4,
97070 Würzburg*

Vertreter des Vorhabenträgers: *DB Station&Service AG
Bau- und Anlagenmanagement
Bahnhofsplatz 9,
90443 Nürnberg*

Eisenbahnstrecke: Strecke 5321

Bahn-km: km 133,9

Bundesland: Bayern

Landkreis(e): entfällt

Gemeinde(n): Würzburg

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 01 – *Erläuterungsbericht*

| <i>Unterlage</i> | <i>Bezeichnung</i> |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

| | |
|-----------|----------------------------|
| <i>01</i> | <i>Erläuterungsbericht</i> |
|-----------|----------------------------|





Seite 1-39

Vorhaben:

Unterlage 1.0

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9

Erläuterungsbericht

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------|--|-------|--------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 06/2020 | | | |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand | | | |
| Vorhabenträgerin: DB Station&Service AG    Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | | | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift |
| Vertreter der Vorhabenträgerin: DB Station&Service AG  Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | | Verfasser: INROS LACKNER SE Theaterstraße 15 30159 Hannover | | |
| 25.06.2020 | gezeichnet i.A. Anja Sauer | 18.06.2020 | gezeichnet i.V. Carsten Thümmel | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | | |
| Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt | | | | | |

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

(Bahnhofskennummer 6947)

Erläuterungsbericht

zum Antrag auf Erteilung einer planungsrechtlichen Zulassungs-
entscheidung

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | | Seite |
|----------|--|-----------|
| 1 | Antragsgegenstand..... | 5 |
| 1.1 | Geplante Gesamtmaßnahme..... | 5 |
| 1.2 | Lage im Netz | 5 |
| 1.2.1 | Allgemeines | 5 |
| 1.2.2 | Lage im Zusammenhang des Straßennetzes | 7 |
| 2 | Planrechtfertigung..... | 8 |
| 2.1 | Allgemeines zu der Stationsoffensive Bayern..... | 8 |
| 2.2 | Allgemeines zur Verkehrsstation Würzburg-Heidingsfeld Ost | 9 |
| 3 | Varianten und Variantenabgleich..... | 10 |
| 3.1 | Zugangsvarianten Inselbahnsteig | 10 |
| 3.2 | Zugangsvarianten Außenbahnsteig | 10 |
| 3.3 | Vergleich konventioneller Bahnsteig und Fertigteil-Bahnsteig | 11 |
| 3.4 | Gewählte Vorzugslösung | 11 |
| 4 | Erläuterung des vorhandenen Zustandes der Anlagen | 12 |
| 4.1 | Gleisanlagen..... | 12 |
| 4.2 | Tiefbauten..... | 12 |
| 4.2.1 | Bahnsteige | 12 |
| 4.2.2 | Zuwegungen | 12 |
| 4.3 | Hochbauten | 12 |
| 4.4 | Ingenieur-Bauwerke | 12 |
| 4.4.1 | Personenunterführung | 12 |
| 4.4.2 | Lärmschutzwände..... | 13 |
| 4.5 | Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik | 13 |
| 4.5.1 | Signalanlagen..... | 13 |
| 4.5.2 | LST-Kabel | 13 |
| 4.6 | Anlagen der Elektrotechnik | 13 |
| 4.7 | Anlagen der Maschinentechnik | 14 |
| 4.8 | Bahnübergänge..... | 14 |
| 4.9 | Anlagen der Telekommunikation | 14 |
| 4.10 | Anlagen der Oberleitung..... | 14 |
| 5 | Erläuterung des geplanten Zustandes der Bahnsteiganlagen..... | 15 |
| 5.1 | Gleisanlagen..... | 15 |
| 5.2 | Tiefbauten..... | 16 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.3 | Hochbauten | 18 |
| 5.4 | Ingenieur-Bauwerke | 18 |
| 5.4.1 | Personenunterführung | 18 |
| 5.4.2 | Lärmschutzwand..... | 18 |
| 5.4.3 | Kabelquerung | 18 |
| 5.5 | Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik | 19 |
| 5.5.1 | Signalanlagen..... | 19 |
| 5.5.2 | LST-Kabel | 19 |
| 5.6 | Anlagen der Elektrotechnik | 19 |
| 5.7 | Anlagen der Maschinenteknik | 19 |
| 5.8 | Bahnübergänge..... | 19 |
| 5.9 | Anlagen der Telekommunikation | 19 |
| 5.10 | Anlagen der Oberleitung..... | 20 |
| 5.10.1 | Direkte Umbauten an der Oberleitungsanlage | 20 |
| 5.10.2 | Zusammenhangsarbeiten Oberleitung..... | 20 |
| 5.10.3 | Im Zusammenhang mit der Oberleitungsanlage stehende Arbeiten anderer Gewerke | 20 |
| 6 | Tangierende Planungen | 21 |
| 7 | Temporär zu errichtende Anlagen | 21 |
| 7.1 | Baustelleneinrichtungen..... | 21 |
| 7.2 | Baugrubenverbau | 21 |
| 7.3 | Gleis-Hilfsbrücke | 21 |
| 7.4 | Behelfstreppe..... | 22 |
| 8 | Baudurchführung | 22 |
| 9 | Zusammenfassung der Umweltauswirkungen | 23 |
| 9.1 | Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen | 23 |
| 9.1.1 | Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen..... | 23 |
| 9.1.2 | Immissionsschutz anlagebedingt..... | 24 |
| 9.1.3 | Immissionsschutz baubedingt | 24 |
| 9.1.4 | Landschaftspflegerische Maßnahmen..... | 26 |
| 9.1.5 | Kompensations-/Ausgleichsmaßnahmen..... | 26 |
| 9.2 | Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter..... | 27 |
| 9.2.1 | Schutzgut Mensch | 27 |
| 9.2.2 | Schutzgut Kultur und Sachgüter | 27 |
| 9.2.3 | Schutzgut Tiere und Pflanzen | 28 |
| 9.2.4 | Schutzgut Boden..... | 28 |
| 9.2.5 | Schutzgut Wasser | 28 |
| 9.2.6 | Klima/Luft | 28 |
| 9.3 | Bewertung der Umweltauswirkungen..... | 29 |
| 10 | Weitere Rechte und Belange..... | 30 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 10.1 | Grunderwerb | 30 |
| 10.1.1 | Vorübergehende Inanspruchnahme..... | 30 |
| 10.1.2 | Dauerhafte Inanspruchnahme..... | 30 |
| 10.2 | Medienträger | 30 |
| 10.3 | Straßen und Wege | 31 |
| 10.4 | Kampfmittel | 32 |
| 10.5 | Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial | 32 |
| 10.6 | Gewässer..... | 33 |
| 10.7 | Brand- und Katastrophenschutz | 33 |
| 10.8 | Behindertenbelange | 37 |
| 11 | Abkürzungsverzeichnis | 38 |

1 Antragsgegenstand

1.1 Geplante Gesamtmaßnahme

Der Neubau des Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost ist Bestandteil der Stationsoffensive Bayern.

Im Rahmen der Stationsoffensive Bayern ist der Bau von 20 neuen Verkehrsstationen geplant. Am 02.03.2015 wurde zwischen dem Freistaat Bayern und der DB Station&Service AG ein entsprechender Rahmenvertrag geschlossen. Ziel ist es, das Stationsnetz zu verdichten und dadurch neue Fahrgäste für den öffentlichen Verkehr zu gewinnen.

Die aktuelle Aufgabenstellung der DB Station&Service AG für den Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost sieht folgende Teilmaßnahmen vor:

- Neubau Außenbahnsteig 1 am Gleis 1 Richtung Würzburg rechts der Bahn.
- Der Zugang zum Bahnsteig am Gleis 1 Richtung Würzburg erfolgt vom Bahnhofsvorplatz durch zwei barrierefreie, ebenerdige Zuwege rechts und links des ehemaligen Empfangsgebäudes.
- Der nördliche Treppenaufgang (Bahnhofsvorplatz) zur Fußgängerunterführung wird durch einen Aufzug zur Herstellung des barrierefreien Zugangs ergänzt. Im Zuge dessen wird die Personenunterführung verlängert
- Neubau Bahnsteig 2 Richtung Ansbach zwischen den Gleisen 2 und 3 als Inselbahnsteig mit einer Bahnsteigkante am Gleis 2
- Gleisverschwenkung von Gleis 2 und 3 im Zuge des Neubaus des Inselbahnsteigs
- Barrierefreie Erschließung des Bahnsteiges 2 von der bestehenden Fußgängerunterführung mittels eines Aufzugs, zusätzlich erfolgt die Errichtung eines Treppenaufgangs.
- Neubau der Bahnsteigausstattung inklusive Beleuchtung und dynamischer Fahrgastinformation mittels eines Dynamischen Schrifanzeigers (DSA)

Das Vorhaben ist konzernintern abgestimmt.

1.2 Lage im Netz

1.2.1 Allgemeines

Der Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost wird an der zweigleisigen elektrifizierten Strecke 5321 zwischen Würzburg und Ansbach bei km 133,9 liegen.



Im Folgenden sind die Kenndaten des geplanten Haltepunktes aus den Systemdaten der DB Netz AG angegeben:

Strecke: 5321
Bahn-km: 133,9
Verkehrsart: Pz/GZ
Streckengeschw.: 120 km/h
Bahnhofsnummer: 6947
Bahnhofskategorie: 6 (Haltepunkt)
Verbindungen: Zurzeit existiert kein Haltepunkt.

Die Regionalzuglinie Würzburg–Ansbach–Treuchtlingen verkehrt stündlich mit zukünftigem Halt in Würzburg-Heidingsfeld Ost. In der HVZ wird sich durch Verstärkerzüge zwischen Würzburg und Marktbreit eine halbstündliche Bedienung des Haltepunktes ergeben.

Reisende: Es wird in der Planung gem. des Projektauftrags von einer Reisendenzahl von 800 Reisenden pro Tag ausgegangen.

Sowohl östlich als auch westlich des geplanten Haltepunktes bestehen Gleiswechsellmöglichkeiten. Notwendige Gleissperrungen beschränken sich daher auf den Bereich des Haltepunktes.

Für Arbeiten im Gefahrenbereich muss jeweils ein Streckengleis im Bereich des Haltepunktes gesperrt werden.

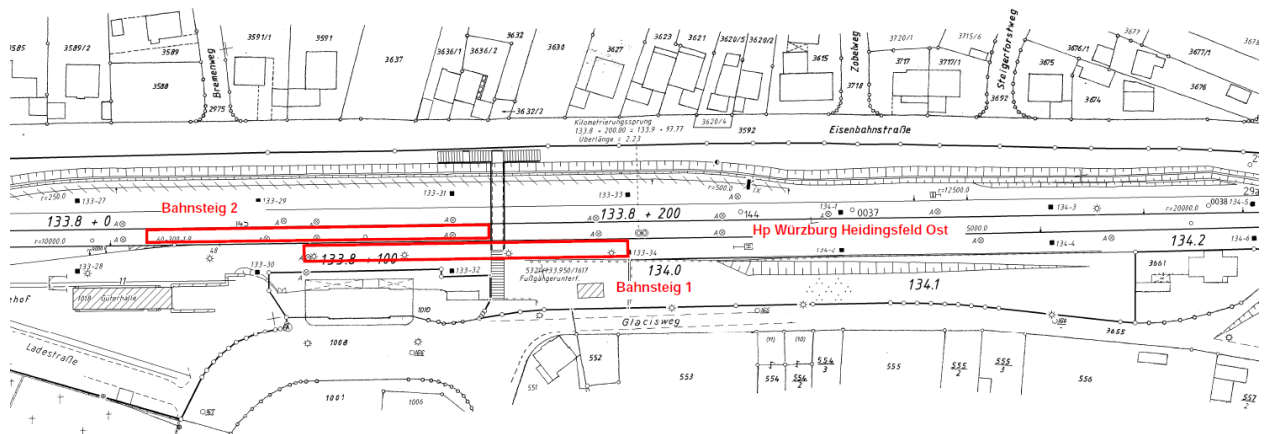
Für die Verlegung der Gleise 2 und 3 sind längere durchgehende Sperrungen dieser Gleise notwendig.

Aktuell werden durch die DB Netz AG in einem separaten Projekt neue Lärmschutzwände errichtet. Auf der Südseite des geplanten Haltepunktes ist bereits eine Lärmschutzwand errichtet, auf der Nordseite wird die Maßnahme bis 2020 abgeschlossen werden.

1.2.2 Lage im Zusammenhang des Straßennetzes

Die Verkehrsstation liegt im östlichen Bereich des Stadtteils Heidingsfeld. Die Erschließung erfolgt im Norden über den bestehenden Hauptzugang der Personenunterführung an der Straße „Am Ostbahnhof“.

In südlicher Richtung wird die Verkehrsstation über die „Eisenbahnstraße“ an das Straßennetz angeschlossen. Die Eisenbahnstraße ist über die vorhandene Fußgängerunterführung erreichbar. Die Unterführung ist gemäß dem Bayrischen Straßen- und Wegegesetz öffentlich gewidmet.



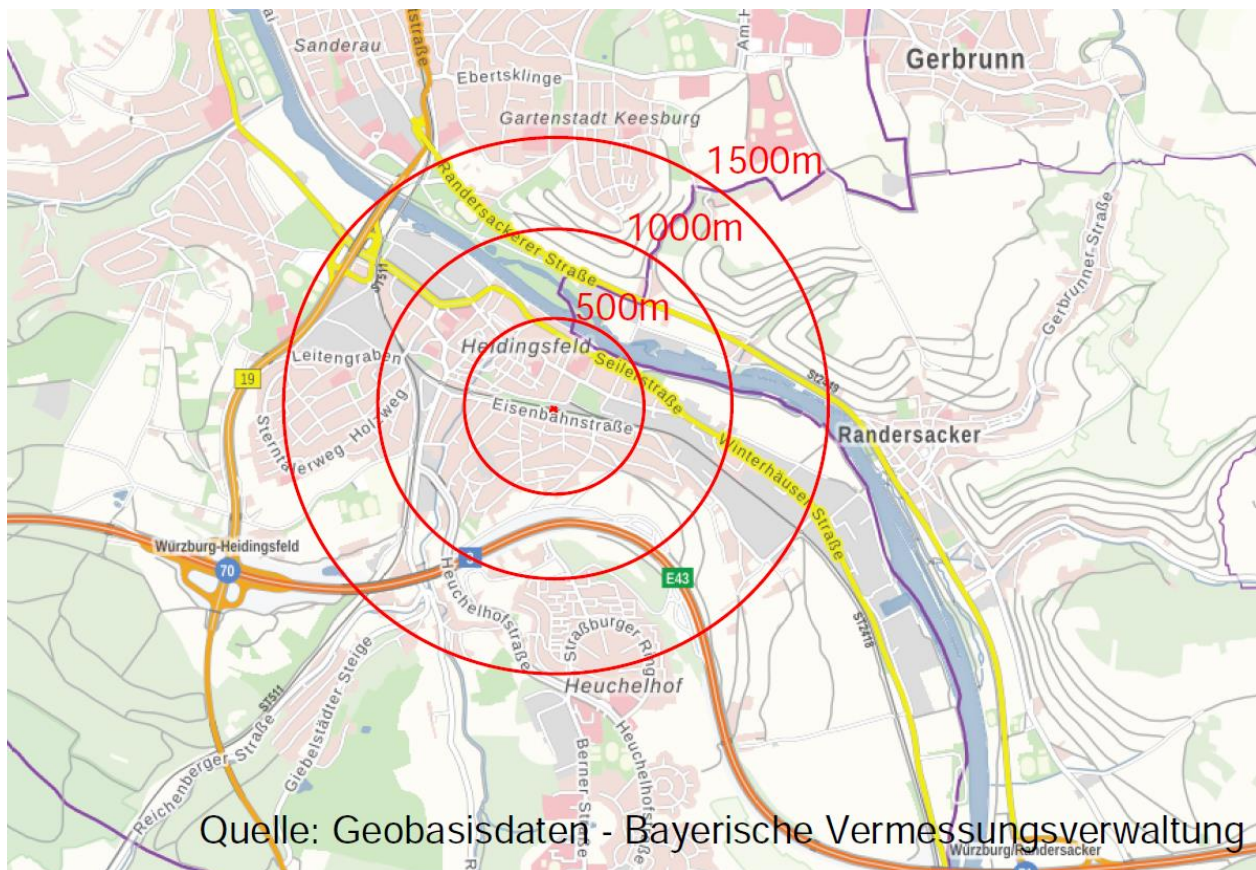
Der Stadtteil Heidingsfeld ist über die B19 und die B13 an die Innenstadt Würzburg und an das Autobahnnetz (BAB 3) angeschlossen.

2 Planrechtfertigung

2.1 Allgemeines zu der Stationsoffensive Bayern

Im Rahmen der Stationsoffensive Bayern ist der Bau von 20 neuen Verkehrsstationen geplant. Am 02.03.2015 wurde zwischen dem Freistaat Bayern und der DB Station&Service AG ein entsprechender Rahmenvertrag geschlossen. Ziel ist es, das Stationsnetz zu verdichten und dadurch neue Fahrgäste für den öffentlichen Verkehr zu gewinnen. Siedlungsbereiche, die bisher nicht durch den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) erschlossen sind, sollen so an das SPNV-Netz angebunden werden. Die Standorte wurden so ausgewählt, dass die Kosten der neuen Station aus den zu erwartenden Fahrgeldmehreinnahmen refinanziert werden können. Außerdem mussten weitere Voraussetzungen, wie z.B. die fahrplantechnische Machbarkeit und der Nachweis des volkswirtschaftlichen Nutzens erfüllt werden. Der Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost ist eines der 20 ausgewählten Projekte der Stationsoffensive.

Durch den Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost wird der Stadtteil Heidingsfeld direkt an den SPNV der Strecke Würzburg – Treuchtlingen angebunden werden.



Einzugsbereich Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

2.2 Allgemeines zur Verkehrsstation Würzburg-Heidingsfeld Ost

Im Bereich von km 133,9 der Strecke Treuchtlingen – Würzburg werden östlich der Fußgängerunterführung zwei neue Bahnsteige mit einer Bahnsteigbestelllänge von 170 m und einer Bahnsteighöhe von 76 cm über SO realisiert. Der Einsatz lokbespannter Züge kann gemäß VAST nicht ausgeschlossen werden. Daher wird in der Planung gewährleistet, dass bei lokbespannten Zügen dem Wagenzug die volle Bahnsteigbestelllänge zur Verfügung steht und die Lok vorne oder hinten am Zug stehen kann.

Der Bahnsteig Richtung Würzburg wird als Außenbahnsteig rechts der Bahn an Gleis 1 angeordnet. Der Bahnsteig Richtung Ansbach wird zwischen den Gleisen 2 und 3 als Inselbahnsteig mit einer Bahnsteigkante zu Gleis 2 ausgeführt. Als Inselbahnsteig wird ein Mittelbahnsteig mit nur einer Bahnsteigkante bezeichnet.

Der Zugang zum Bahnsteig Richtung Würzburg erfolgt vom Bahnhofsvorplatz durch zwei barrierefreie, ebenerdige Zuwege rechts und links des ehemaligen Empfangsgebäudes.

Der Zugang zum Bahnsteig Richtung Ansbach erfolgt von der Fußgängerunterführung aus.

Der nördliche Treppenabgang zur Fußgängerunterführung wird durch einen Aufzug ergänzt und damit barrierefrei gemacht. Außerdem wird eine barrierefreie Erschließung des Inselbahnsteigs von der bestehenden Fußgängerunterführung mittels eines zweiten Aufzugs vorgesehen, zusätzlich erfolgt die Errichtung eines Treppenaufgangs zum Inselbahnsteig.

Um die Zugänge zu gewährleisten, wird die Personenunterführung verlängert und es werden auf Höhe der beiden Aufzüge Durchbrüche in der PU erzeugt.

Die Querung der Bahnlinie ist über die bestehende Fußgängerunterführung zwischen Bahnhofsvorplatz und Eisenbahnstraße möglich.

Die Bahnsteige werden mit folgenden Ausstattungsmerkmalen versehen:

- Blindenleitsystem
- Bahnhofsnamensschilder und Wegeleitsystem
- Beleuchtung
- Dynamische Fahrgastinformation, optisch und akustisch
- Wetterschutzanlage
- Sitzgelegenheiten
- Infovitriten
- Standort für Fahrkartenautomat
- Leerrohre für die Nachrüstung einer Videoüberwachung bzw. einer Info/Notrufsäule

3 Varianten und Variantenabgleich

Im Zuge der Vorplanung wurden unterschiedliche Varianten für die Anordnung der Zugänge zu den Bahnsteigen geprüft. Es wurde dabei untersucht, ob ein geringerer Längsversatz der Bahnsteige möglich wird und welche Vorteile damit herstellbar wären. Die Möglichkeit das Gleis 3 näher an die Lärmschutzwand zu schwenken, um einen größeren Abstand zwischen den Streckengleisen zu realisieren, wurde von der DB Netz AG kritisch betrachtet und war somit kein weiterer Bestandteil der Variantenuntersuchung. Bei der Verlegung des Gleises 3 wird somit, der in der Planungsbesprechung vom 19.12.2016 mit der DB Netz AG festgelegte Abstand von 3,30 m zur LSW auf der Südseite, angesetzt. Der Abstand zwischen den Streckengleisen beträgt ca. 4,70 m.

3.1 Zugangsvarianten Inselbahnsteig

Zur barrierefreien Erschließung des Inselbahnsteigs wurde die Anordnung einer Rampe von der Personenunterführung zum Bahnsteig untersucht. Hierdurch könnte der Aufzug zum Gleis 2 entfallen.

Aufgrund des zu überwindenden Höhenunterschieds von ca. 4,50 m müsste die Rampe eine Länge von über 90 m erhalten. Dadurch würde sich der Bahnsteig entsprechend nach Osten verschieben und die Verlegung der Gleise 2 und 3 entsprechend verlängern.

Durch den geringen Platz zur Lärmschutzwand auf der Südseite ist die Gleisverlegung in dem Bereich des Bahnsteigs bei dieser Variante nicht möglich, ohne eine Anpassung der LSW vorzunehmen.

Daher wurde diese Variante bereits im Laufe der Vorplanung verworfen.

Als weitere Variante zur barrierefreien Erschließung des Inselbahnsteigs werden somit ein Aufzug und ein Treppenaufgang vorgesehen. Der Bahnsteig wird östlich der PU angeordnet, beginnt aber schon auf Höhe der PU. Hierdurch werden auch die Wege für die Reisenden minimiert.

3.2 Zugangsvarianten Außenbahnsteig

Eine Zuwegung zum Außenbahnsteig erfolgt westlich des ehemaligen Empfangsgebäudes seitlich der Treppeneinhausung der PU.

Für den Zugang zum Außenbahnsteig wurde eine Anpassung der LSW untersucht. Hierfür sollten die drei Segmente der LSW östlich der PU zurückgebaut und etwa um 2,00 m nach hinten versetzt wieder aufgebaut. In der entstandenen Ausbuchtung sollte der Zugang sowie das Wetterschutzhaus angeordnet werden.

Alternativ wurde ein Zugang zum Bahnsteig hinter der LSW bis zum östlichen Ende der LSW geführt. Hierdurch ergibt sich die etwas längere Zuwegung, es entfällt aber die aufwendige Anpassung der Lärmschutzwand.

Die Zuwegung vom Bahnhofsvorplatz ist sowohl auf der östlichen als auch auf der westlichen Seite des Treppenaufgangs möglich. Da auf der östlichen Seite jedoch Grunderwerb notwendig wäre, wurde diese Möglichkeit nicht weiter verfolgt.

Der Zugang zum Inselbahnsteig soll auch von der Seite des Bahnhofplatzes barrierefrei ausgebildet werden. Daher ist auch am Außenbahnsteig die Errichtung eines Aufzugs notwendig. Der vorhandene Treppenaufgang wird daher vollständig zurückgebaut, die PU wird um ca. 8,20 m verlängert und es wird ein neuer Treppenaufgang erstellt. Der Austritt des neuen Treppenaufgangs entspricht dem vorhandenen Austritt, da die vorhandene Treppe sehr flach ist. Der Aufzug könnte sowohl auf der östlichen als auch auf der westlichen Seite der PU angeordnet werden.

Um eine bequeme Nutzung des Aufzugs für Fahrradfahrer, Rollstuhlfahrer und Eltern mit Kinderwagen zu gewährleisten, wird der Aufzug am Außenbahnsteig als Durchlager konzipiert.

Ein zweiter Zugang zum Bahnsteig am Gleis 1 wird östlich des Empfangsgebäudes vorgesehen.

3.3 Vergleich konventioneller Bahnsteig und Fertigteil-Bahnsteig

Es wurde für beide Bahnsteige diskutiert, ob diese in konventioneller oder in modularer Bauweise errichtet werden. Die Vorteile von modularen Bahnsteigen sind vor allem die flache Gründungsmöglichkeit und die geringe Bauzeit. Der Nachteil ist die begrenzte Anpassung an die Zugänge durch die standardisierte Ausprägung. Die konventionelle Bahnsteigbauweise erfordert dagegen eine tiefe Gründung der Bahnsteigkantenelemente und der Winkelstützen. Der Vorteil ist die problemlose Anpassung an die Zugänge und die geringeren Herstellungskosten.

3.4 Gewählte Vorzugslösung

Für die Zuwegung des Inselbahnsteiges ist die Rampe aufgrund der oben genannten Kriterien nicht zu realisieren. So wird die barrierefreie Erschließung durch einen Aufzug realisiert.

Für die Zuwegung des Außenbahnsteiges wurde festgelegt, als Vorzugsvariante die Zuwegung westlich des Treppenaufgangs zu legen und den Aufzug ebenfalls auf der westlichen Seite der PU anzuordnen. So sind beide Aufzüge auf derselben Seite der PU angeordnet, was die Orientierung für ortsfremde Reisende erleichtert. Hierdurch entsteht ein einheitliches Bild mit der Zuwegung zum Inselbahnsteig. Der Weg zum Außenbahnsteig erfolgt längs der LSW ohne die vorh. LSW zu durchbrechen. Ein zweiter Zugang zum Bahnsteig 1 wird östlich des Empfangsgebäudes errichtet.

Da die nördliche Lärmschutzwand mit einem Gleisabstand von 4,60 m vorgesehen ist, ist von einem Konflikt zwischen den Bohrpfehl-Gründungen der LSW und einem Fundament der Bahnsteigrückseite (Winkelstützwand) auszugehen. Daher wurde festgelegt, den Außenbahnsteig am Gleis 1 in modularer Bauweise auszuführen.

Der Inselbahnsteig wird in konventioneller Bauweise errichtet, da hier bei einer modularen Bauweise eine Vielzahl an Sonderbauteilen für den Zugangsbereich notwendig wäre.

4 Erläuterung des vorhandenen Zustandes der Anlagen

4.1 Gleisanlagen

Der Zugverkehr wird über die beiden Streckengleise 1 und 2 der Strecke 5321 Würzburg – Treuchtlingen abgewickelt. Der Güterverkehr wird teilweise auch über das Gleis 3 auf der südlichen Seite des geplanten Haltepunktes abgewickelt.

Das in Stationierungsrichtung rechte Streckengleis (1) ist das Gleis in Fahrtrichtung Würzburg. Das in Stationierungsrichtung linke Streckengleis (2) ist das Gleis in Fahrtrichtung Treuchtlingen. Die Stationierung verläuft von Treuchtlingen in Richtung Würzburg.

Bahnsteiganlagen sind nicht vorhanden.

Die Streckengeschwindigkeit beträgt im betroffenen Abschnitt der Strecke Würzburg – Treuchtlingen VZG = 120 km/h. Der Streckenabschnitt ist elektrifiziert. Im Streckenabschnitt befinden sich Oberleitungsanlagen sowie Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (System PZB).

4.2 Tiefbauten

4.2.1 Bahnsteige

Es sind zurzeit keine Bahnsteige vorhanden.

Der ehemalige Haltepunkt wurde in den 1980er Jahren aufgelassen und weitgehend zurückgebaut. Im Bereich des zukünftigen Außenbahnsteigs am Gleis 1 sind noch Reste einer bituminösen Bahnsteigbefestigung vorhanden.

4.2.2 Zuwegungen

Es sind keine Zuwegungen vorhanden.

4.3 Hochbauten

Es sind keine Hochbauten vorhanden.

(Einhausungen der vorhandenen Fußgängerunterführungen: siehe „Ingenieur-Bauwerke“)

4.4 Ingenieur-Bauwerke

4.4.1 Personenunterführung

Im Bereich des zukünftigen Haltepunktes befindet sich eine Personenunterführung mit folgenden Abmessungen: L=57,07 m, B=4,0 m, H=2,45 m. Auf der Südseite der Bahnanlagen (an der Eisenbahnstraße) befinden sich zwei einläufigen Treppenaufgänge mit einer Breite von ca. 3,0 m, die parallel zur Straße angeordnet sind. Der Treppenaufgang in östlicher Richtung mit insgesamt 37 STG 12,7/39 hat zwei Zwischenpodeste. Der zweite Treppenaufgang in westlicher Richtung hat ein Zwischenpodest und insgesamt 30 STG 15,6/30. Die Personenunterführung quert die Gleisanlagen im rechten Winkel. Auf der Nordseite ist ein Treppenaufgang in der Verlängerung der Unterführung angeordnet. Der nördliche Treppenaufgang mit einer Breite von ca. 3,7 m hat zwei Zwischenpodeste und insgesamt 35 STG 12,6/39.

Der Treppenaufgang auf der Nordseite sowie der Aufgang in östlicher Richtung auf der Südseite sind mit Fahrradrampen bzw. Kinderwagenrampen ausgestattet. Alle Treppenaufgänge verfügen über eine, in Massivbauweise erstellte, Einhausung.

Erstellt wurde die PU in einer Beton-Rahmenbauweise. Auch die Treppenaufgänge wurden in Ortbeton-Bauweise errichtet.

Die Personenunterführung wurde im Jahre 1978 als EKrG-Maßnahme durch die Deutsche Bundesbahn und die Stadt Würzburg gebaut. Es existiert eine Vereinbarung von 28.07.1977 zwischen der Deutschen Bundesbahn, vertreten durch die Bundesbahndirektion Nürnberg, und der Stadt Würzburg, vertreten durch den Oberbürgermeister, über den Bau und Unterhaltung dieser Personenunterführung. Die Unterführung ist öffentlich gewidmet.

4.4.2 Lärmschutzwände

Südlich des Gleises 3 befindet sich seit 2015 eine neue Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 3,35 m über GOK auf voller Länge des Planungsabschnittes.

Nördlich von Gleis 1 ist eine Lärmschutzwand durch die DB Netz AG von km 133,920 – km 134,800 geplant. Die LSW wird bis 2020 errichtet werden und wird daher für die Baumaßnahme der Verkehrsstation als Bestand angenommen.

Es handelt sich bei beiden Wänden um Lärmschutzwände mit Pfosten aus HEB-Profilen und Bohrpfahlgründungen sowie Alu-Wandelemente. Im Bereich der Personenunterführung sind die Lärmschutzwände auf einem Beton- Torsionsbalken gegründet.

4.5 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

4.5.1 Signalanlagen

Seit 2016 erfolgt die Steuerung des Bahnbetriebes im Streckenabschnitt über ESTW. Das Gebäude des ESTW-Z Heidingsfeld befindet sich östlich des ehemaligen Empfangsgebäudes im Strecken km 133,780 der Strecke 5321 Würzburg – Treuchtlingen.

Die Ausfahrtsignale in Richtung Treuchtlingen (90P1 bis 90P3) befinden sich zwischen km 133,544 und 133,611.

Die Ausfahrtsignale in Richtung Würzburg (90N1 bis 90N3) befinden sich etwa bei km 134,300.

Alle Ausfahrtsignale sind mit PZB 90 Magneten ausgestattet.

4.5.2 LST-Kabel

Die Verkabelung der Signalanlage erfolgt aus dem ESTW-Z Gebäude im km 133,780. Auf Höhe des Gebäudes befindet sich eine große Kabelquerung. Die Haupt-Kabeltrasse verläuft südlich von Gleis 3 an der neuen Lärmschutzwand.

4.6 Anlagen der Elektrotechnik

Es befinden sich keine Beleuchtungsanlagen im Gleisbereich.

Zwischen dem ehemaligen Empfangsgebäude und dem Gleis 1 befindet sich ein Kabelschrank mit einer NSHV von DB Energie.

Die vorhandene PU ist mit einer Beleuchtungsanlage ausgestattet. Die Einspeisung dieser Beleuchtung erfolgt durch einen städtischen Anschluss innerhalb der PU.

4.7 Anlagen der Maschinentechnik

Entfällt.

4.8 Bahnübergänge

Im Streckenabschnitt der Verkehrsstation Würzburg Heidingsfeld Ost befindet sich kein Bahnübergang (BÜ).

4.9 Anlagen der Telekommunikation

Das F-Kabel F4452/50“ (Fernmeldekabel) befindet sich auf der Seite Eisenbahnstraße und liegt nicht im Baufeld. Das Verbindungskabel Heidingsfeld West – Heidingsfeld Ost FB 38“ befindet sich im Baufeld. Im ehemaligen Bahnsteigbereich im Bereich der Güterhalle befinden sich an km 133,760 und km 133,916 Gleisquerungen.

Weiterhin befindet sich ein F-Kasten im geplanten Bahnsteigbereich km 133,846.

4.10 Anlagen der Oberleitung

Der Planungsbereich für die Oberleitungsanpassung liegt zwischen km 130,578 (Querfeld 133-19/20) und km 134,229 (Querfeld 134-5/6) der Strecke 5321 Treuchtlingen – Würzburg im Bereich des Bahnhofs Würzburg-Heidingsfeld. Die Kettenwerke des Bahnhofs der Strecke 5321 werden über Einzelmasten und im Bereich des Bahnhofes auch über Winkelmasten mit Querfeldern geführt. Die Anlage wurde im Jahr 1965 in Betrieb genommen und seitdem nicht mehr wesentlich umgebaut oder erneuert. Im Umbaubereich sind Flach- und Winkelmaste mit Ortbetongründung vorhanden.

Kenngößen und Eigenschaften:

- Nennspannung: 15 kV, Nennfrequenz: 16,7 Hz
- Oberleitungsbauart: Re 160, (Fahrdrabt Ri 100, Tragseil Bz II 50 mm², in den Gleisen 1 und 2); Re 100 (Fahrdrabt Ri 100, Tragseil Bz II 50 mm², in den restlichen Bahnhofsgleisen und Weichenverbindungen)
- Regelfahrdrabhöhe: 5,75 m, Regelsystemhöhe: 2,00 m bei Querfeldstützpunkten, 1,80 m Bei Auslegerstützpunkten keine Kettenwerksabsenkungen im Umbaubereich vorhanden
- Kurzschlussstrom: $I_k \leq 15 \text{ kA}$

5 Erläuterung des geplanten Zustandes der Bahnsteiganlagen

Die aktuelle Aufgabenstellung der DB Station&Service AG für den Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost sieht folgende Teilmaßnahmen vor:

- Neubau Außenbahnsteig 1 am Gleis 1 Richtung Würzburg rechts der Bahn
- Der Zugang zum Bahnsteig am Gleis 1 Richtung Würzburg erfolgt vom Bahnhofsvorplatz durch zwei barrierefreie, ebenerdige Zuwege rechts und links des ehemaligen Empfangsgebäudes
- Der nördliche Treppenaufgang (Bahnhofsvorplatz) zur Fußgängerunterführung wird durch einen Aufzug zur Herstellung des barrierefreien Zugangs ergänzt. Im Zuge dessen wird die Personenunterführung verlängert
- Neubau Bahnsteig 2 Richtung Ansbach zwischen den Gleisen 2 und 3 als Inselbahnsteig mit einer Bahnsteigkante am Gleis 2
- Gleisverschwenkung von Gleis 2 und 3 im Zuge des Neubaus des Inselbahnsteigs
- Barrierefreie Erschließung des Bahnsteiges 2 von der bestehenden Fußgängerunterführung mittels eines Aufzugs, zusätzlich Errichtung eines Treppenaufgangs
- Neubau der Bahnsteigausstattung inklusive Beleuchtung und dynamischer Fahrgastinformation mittels eines Dynamischen Schriftanzeigers (DSA)

5.1 Gleisanlagen

Im Zuge des Neubaus des Inselbahnsteigs muss das Gleis 3 um max. 1,21 m nach Süden über eine Länge von 350 m verschwenkt werden. Hierzu ist eine vollständige Erneuerung des Oberbaus notwendig.

Aufgrund der südlichen LSW kann das Gleis 3 nicht soweit verschoben werden, dass der Platz zwischen Gleis 2 und Gleis 3 für den Inselbahnsteig ausreicht. Es wird daher auch eine Verschwenkung des Gleises 2 um max. 1,41 m in nördlicher Richtung über eine Länge von 600 m erforderlich. Auch im Gleis 2 wird eine vollständige Erneuerung des Oberbaus vorgesehen.

Bei der Verlegung des Gleises 3 wird somit der in der Planungsbesprechung vom 19.12.2016 mit der DB Netz AG festgelegte Abstand von 3,30 m zur LSW auf der Südseite angesetzt. Hierdurch ergibt sich ein Abstand von ca. 4,70 m zwischen den Streckengleisen.

Im Zuge des Neubaus des Bahnsteigs an Gleis 1 ist das vorhandene Gleis 1 mit einer Stopf- und Richtmaschine bei Abweichung der Ist-Lage der Gleise auf die definierte Soll-Gleislage zu bringen.

Zwischen den Gleisen 1 und 2 sowie zwischen den Gleisen 2 und 3 liegt jeweils ein Sickerstrang einer Tiefenentwässerung. Das anfallende Oberflächenwasser wird hier gesammelt und auf Höhe der PU sowie östlich des ehemaligen Empfangsgebäudes über unterirdische Regenwasserrückhaltebecken in die öffentliche Entwässerung eingeleitet. Aufgrund der Gleisverlegungen wird auch die Tiefenentwässerung zwischen den Gleisen 1 und 2 und den Gleisen 2 und 3 erneuert. Im Bereich zwischen dem Inselbahnsteig und dem Gleis 3 wird ein neuer Strang der Tiefenentwässerung erstellt.

5.2 Tiefbauten

Im Bereich von km 133,9 der Strecke Treuchtlingen – Würzburg werden östlich der Fußgängerunterführung zwei neue Bahnsteige erstellt. Der Einsatz lokbespannter Züge kann nicht ausgeschlossen werden. Daher wird gewährleistet, dass bei lokbespannten Zügen dem Wagenzug die volle Bahnsteigbestelllänge zur Verfügung steht.

- Die Bahnsteigbestelllänge beträgt jeweils 170 m.
- Die Bahnsteighöhe beträgt jeweils 76 cm.
- Der neue Bahnsteig 1 (Außenbahnsteig) beginnt in km 133,851 und endet in km 134,020. Der Bahnsteig 2 (Inselbahnsteig) beginnt in km 133,784 und endet in km 133,955. Die Kilometrierung des neuen Haltepunkts beträgt damit 133,9 (Mittel der Mittelpunkte der Bahnsteige).
- Die Breite des Außenbahnsteigs beträgt gemäß Ril 813.0201A04 Abs. 2(2) 2,50 m. Im Bereich des Zugangs beträgt die Breite 5,50 m.
- Die Mindestbreite des einseitig genutzten Inselbahnsteigs beträgt gemäß Ril 813.0201A04 Abs. 2(2) 2,50 m. Dazu wird die konstruktive Breite für die Winkelstützen mitberücksichtigt. Daraus ergibt sich eine Gesamtbreite des Inselbahnsteigs von 2,75 m. Die Breite im Zugangsbereich des Inselbahnsteigs beträgt 4,5 m.
- Da die nördliche LSW mit einem Gleisabstand von 4,60 m vorgesehen ist, ist von einem Konflikt zwischen den Bohrpfahl-Gründungen der LSW und einem Fundament der Bahnsteig-Rückseite (Winkelstützwand) auszugehen. Es wurde daher festgelegt, den Außenbahnsteig am Gleis 1 in modularer Bauweise auszuführen.
- Der Inselbahnsteig wird in konventioneller Bauweise errichtet, da hier bei einer modularen Bauweise eine Vielzahl an Sonderbauteilen für den Zugangsbereich notwendig wäre. Die Bahnsteigoberfläche des Inselbahnsteigs wird mit Betonwerksteinen in Anthrazit befestigt und erhält ein taktiles Leitsystem mit hellen Aufmerksamkeitsfeldern und Auffangstreifen.

Um ein möglichst einheitliches Erscheinungsbild zu erreichen, werden die Module des Außenbahnsteigs mit einem Fugenbild ausgestattet, das dem der Befestigung des Inselbahnsteigs entspricht.

Die Entwässerung der Bahnsteige und Zuwegungen erfolgt zusammen mit der Streckenentwässerung. Das Entwässerungssystem wird komplett neu gebaut und die Zuflüsse zum städtischen Kanalnetz neu bemessen. Eine Versickerung ist aufgrund der mangelhaften Bodenverhältnisse nicht möglich. Die Einleitung in das städtische Kanalnetz wurde in Abstimmung mit der Stadt Würzburg geplant. Das Niederschlagswasser wird vor der Einleitung in die Kanalisation in zwei Regenwasserrückhaltebecken gesammelt. Anschließend wird das Wasser über Drosselschächte in das städtische Kanalnetz übergeben. Der Entwässerungsantrag wurde von dem Entwässerungsbetrieb Würzburg genehmigt. Eine Einleitgenehmigung liegt vor.

Die Bahnsteige erhalten neue Kabeltrassen für die Beleuchtungs- und TK-Anlagen sowie die elektrische Versorgung der Aufzüge. Die Ausstattung und Wegeleitung wird gemäß der Gestaltungsrichtlinien der DB AG ausgeführt.

Die Rückseite des Inselbahnsteigs (Zum Gleis 3 hin) wird mit einer Absturzsicherung in Form eines Füllstabgeländers mit einer Geländerhöhe von 1,0 m ausgestattet. An der Rückseite des Außenbahnsteigs wird ein Knieholmgeländer ebenfalls mit einer Höhe von 1,0 m vorgesehen. Dieses Knieholmgeländer wird auch vor der LSW aufgestellt um den Zwischenraum zwischen Bahnsteig und LSW zu sichern.

Es werden folgende Zugänge zu den Bahnsteigen errichtet:

- Zugänge zum Inselbahnsteig:
Zur barrierefreien Erschließung des Inselbahnsteigs werden ein Aufzug und ein Treppenaufgang vorgesehen. Der Bahnsteig wird östlich der PU angeordnet, beginnt aber schon auf Höhe der PU. Hierdurch werden auch die Wege für die Reisenden minimiert. Der Aufzug wird bei km 133,954 errichtet. Eine Aufstellfläche von 1,5 m x 2,2 m wird die vorhandene PU mit dem neugebauten Aufzug verbinden. Die lichte Breite des Schachtes beträgt 2,2 m und die lichte Tiefe 2,7 m. Auf der Bahnsteigebene erhält der Aufzug eine Einhausung durch ein Stahl-Glas-Mundhaus. An der Ostseite schließt sich gegenüber des Aufzugs der Treppenaufgang zum Bahnsteig bei km 133,942 an. Dieser wird mit einer Aufstellfläche von 2,0 m x 1,5 m an die vorhandene PU angebunden. Es ist eine gerade Treppe mit einem Podest vorgesehen. Beide Läufe der Treppe haben 15 Steigungen mit einer Stufenbreite von 30 cm. Das Podest wird mit einem Längsgefälle von 2 % ausgestattet, am Fußpunkt der Treppe wird eine Entwässerungsrinne vorgesehen, die an die Entwässerung der PU angeschlossen wird. Die Breite des Treppenlaufs beträgt 2,08 m. So entsteht eine lichte Durchgangsbreite zwischen den Handläufen von 1,80 m. Auf der Bahnsteigebene erhält die Treppe eine Einhausung durch eine Stahl-Glas-Konstruktion.
- Zugänge zum Außenbahnsteig:
Eine Zuwegung zum Außenbahnsteig erfolgt westlich des ehemaligen Empfangsgebäudes seitlich der Treppeneinhausung der PU bei km 133,953.

Um den Lärmschutz durch die neue LSW nicht zu durchbrechen, wird die Zuwegung parallel zum Bahnsteig an der Lärmschutzwand mit einer Durchgangsbreite von ca. 2,30 m entlang geführt. Der Zugang zum Außenbahnsteig erfolgt östlich des Endes der LSW. Die Neigung der Zuwegung beträgt 2 % in Richtung Norden. Die gesamte Länge der Zuwegung beträgt ca. 55 m.

Der Zugang zum Inselbahnsteig wird auch von der Seite des Bahnhofplatzes barrierefrei ausgebildet werden. Daher ist auch am Außenbahnsteig die Errichtung eines Aufzugs notwendig. Der vorhandene Treppenaufgang wird daher vollständig zurückgebaut, die PU wird um ca. 8,20 m verlängert und es wird ein neuer Treppenaufgang erstellt. Der Austritt des neuen Treppenaufgangs entspricht dem vorhandenen Austritt, da die vorhandene Treppe sehr flach ist. Der Aufzug wird auf der westlichen Seite der PU angeordnet. Der Aufzug wird bei km 133,954 errichtet und mit einer Aufstellfläche von 1,5 x 2,2 m mit der verlängerten PU verbunden. Die lichte Breite des Schachtes beträgt 2,2 m und die lichte Tiefe 2,7 m. Auf der Bahnsteigebene erhält der Aufzug eine Einhausung durch ein Stahl-Glas-Mundhaus. Um eine bequeme Nutzung des Aufzugs für Fahrradfahrer, Rollstuhlfahrer und Eltern mit Kinderwagen zu gewährleisten, wird der Aufzug am Außenbahnsteig als Durchlader konzipiert. Die Abmessungen des Treppenaufgangs sind 5.4 zu entnehmen.

Ein zweiter Zugang zum Außenbahnsteig wird östlich des Empfangsgebäudes bei km 133,83 vorgesehen. Dieser weist über seine gesamte Länge von 25 m eine Durchgangsbreite von 1,80 m auf. Die Längsneigung beträgt etwa 2 % in Richtung Norden.

5.3 Hochbauten

Beide Bahnsteige werden mit jeweils einem neuen Wetterschutzhaus gem. dem Ausstattungskatalog der DB Station&Service AG ausgestattet.

5.4 Ingenieur-Bauwerke

5.4.1 Personenunterführung

Auf Höhe des Inselbahnsteigs werden in die Wände der vorhandenen Personenunterführung Öffnungen geschaffen, um die Verbindungen zu dem Aufzug und dem Treppenaufgang zu schaffen.

Die vorhandene Treppe an der Nordseite der PU wird vollständig zurückgebaut. Hierfür ist der Einsatz einer Hilfsbrücke am Gleis 1 notwendig. Nach Abbruch der vorhandenen Treppe wird die PU um ca. 8,20 m verlängert. Auf der Westseite wird ebenfalls ein Aufzug angeordnet. Der Aufbau des Aufzugs entspricht dem am Inselbahnsteig. Lediglich auf der Bahnsteigebene ist der Zugang zum Aufzug westlich angeordnet. Der Aufzug wird als Durchlader konzipiert.

An die Verlängerung der PU schließt sich der neue Treppenaufgang bei km 133,949 an. Auch hier ist eine gerade Treppe mit einem Podest vorgesehen. Der Treppenaufgang am Außenbahnsteig erhält eine Einhausung entsprechend dem Mundhaus der Aufzüge. Die Breite der Treppe beträgt ca. 4,00 m. Beide Läufe der Treppe haben 15 Steigungen.

5.4.2 Lärmschutzwand

Bauzeitlich muss zur Verlängerung der PU und zum Abbruch des vorh. Treppenaufgangs die Lärmschutzwand teilweise zurückgebaut werden. Hierzu werden min. 6 Elemente der LSW sowie der Torsionsbalken über der PU zurückgebaut und nach Beendigung der Arbeiten wieder eingebaut.

5.4.3 Kabelquerung

Für die Versorgung des Mittelbahnsteigs mit elektrischer Energie wird eine Kabelquerung in km 133,905 vorgesehen. Hierzu werden drei Kabelschächte errichtet. Ein Kabelschacht wird zwischen den Gleisen 2 und 3 auf dem neuen Mittelbahnsteig vor der Treppe angeordnet, ein zweiter Schacht auf der westlichen Zuwegung zum Gleis 1 und ein dritter Schacht hinter der Lärmschutzwand an Gleis 3, um eine Verbindung zu den Leitungen auf der gegenüberliegenden Seite der Gleise zu ermöglichen. Von der Startgrube am Zugang Gleis 1 und von der Grube auf der BE-Fläche hinter der Lärmschutzwand an Gleis 3 wird jeweils ein Stahlschutzrohr zum Mittelbahnsteig gepresst.

5.5 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

5.5.1 Signalanlagen

Vorhandene Signale werden durch die Bahnsteigmaßnahme nicht beeinflusst. Die INA-Berechnung muss an die Planung der Bahnsteige angepasst werden. Evtl. wird ein Versetzen der 500Hz-Magnete notwendig.

5.5.2 LST-Kabel

Teile des Kabelführungssystems des ESTW Heidingsfeld befinden sich im Bereich der neuen Bahnsteige. Hier werden die Kabelkanäle zu den PZB 90-Magnete der Ausfahrtsignale zurückgebaut. Die Kabel werden in das Kabelführungssystem der neuen Bahnsteige integriert.

5.6 Anlagen der Elektrotechnik

Auf den Bahnsteigen sowie an den Zuwegungen wird eine neue Beleuchtungsanlage errichtet. Es werden Lichtmaste mit einer Lichtpunkthöhe von 6,00 m eingesetzt.

Darüber hinaus wird die Stromversorgung dafür hergestellt.

Neben der Versorgung der Beleuchtungsanlagen ist die Energieversorgung der Fahrausweisautomaten, -entwerter und der Fahrgastinformationsanzeiger sowie der Aufzüge notwendig.

Die Beleuchtung der PU muss angepasst werden, da durch die neuen Durchgänge zu den Aufzügen und den Treppenaufgängen bestehende Beleuchtungskörper versetzt werden müssen.

5.7 Anlagen der Maschinenteknik

Geplant ist die Anordnung von 2 Personenaufzügen an der Fußgängerunterführung zur behindertengerechten Anbindung des Inselbahnsteiges. Es werden Aufzüge mit integrierter Fördertechnik verwendet, die keinen separaten Technikraum benötigen. Beide Aufzüge erhalten zwei Haltestellen: eine auf der unteren Ebene der Personenunterführung und je eine auf der jeweiligen Bahnsteigebene. Beide Aufzüge werden mit rollstuhlgerechten Bedienstellen ausgestattet. Die Schaltschränke der Aufzüge werden in der unteren Ebene angeordnet. Die Fahrkorbgröße wird bei beiden Aufzügen 1,10 m x 2,10 m x 2,20 m betragen. Die Tragfähigkeit wird für 1000 kg (13 Personen) ausgelegt.

5.8 Bahnübergänge

Bahnübergänge sind im Bereich der Verkehrsstation nicht vorhanden.

5.9 Anlagen der Telekommunikation

Grundsätzlich wird für die durch die Baumaßnahmen betroffenen Kabel vor Beginn der Bauarbeiten eine Kabeleinweisung durchgeführt. Kabel werden während der Bauarbeiten gesichert beziehungsweise gegebenenfalls aus dem Baufeld entfernt.

Rückbau TK-Anlagen:

Das betroffene Kabel FB 38“ ist im Rahmen des Baus des ESTW's Heidingsfeld entbehrlich und kann zurückgebaut werden. Damit muss auch auf die Gleisquerung und den evtl. vorhandenen Schacht bauseitig keine Rücksicht mehr genommen werden. Es ist nur noch der F-Kasten an km 133,846 vorhanden. Ein Abbau kann nur in Abstimmung mit LST ausgeführt werden.

Neubau TK-Anlagen:

Auf beiden Bahnsteigen wird je ein DSA mit Beschallungsmodul installiert.

Es wird weiterhin ein Standort für einen Fahrausweisautomaten und zwei Entwerter vorgesehen. Die Standorte wurden bereits mit DB Vertrieb abgestimmt.

Diese Kapazitäten werden in der 50Hz-Planung zu berücksichtigen.

5.10 Anlagen der Oberleitung

5.10.1 Direkte Umbauten an der Oberleitungsanlage

Durch den Neubau des Inselbahnsteigs werden die Masten 133-25, 133-27, 133-29, 133-31 und 133-33 sowie die Querfelder 133-25/-26, 133-27/-28, 133-29/-30, 133-30/-31, 133-32/-33 und 134-1/-2 rückgebaut und neue Stützpunkte als Einzel- und Mehrgleisausleger zwischen den Gleisen 2 und 3 gebaut.

5.10.2 Zusammenhangersarbeiten Oberleitung

Eine elektrische Unterteilung der Oberleitung in Teilbereiche ist aus baubetrieblicher Sicht voraussichtlich nicht erforderlich, da jeweils Umfahrungsmöglichkeiten der einzelnen Teilbereiche bestehen. Bauarbeiten an den Bahnsteigkanten sind entweder unter eingeschalteter Oberleitung oder unter Abschaltung der jeweiligen Teilbereiche zu realisieren. Der gesamte Zugverkehr ist dann über das jeweilige Gegengleis abzuwickeln.

Die neu errichteten Anlagenteile (Bauwerke, Geländer, Bahnsteigausstattung) sind durch eine Oberleitungsfachfirma an die Bahnerde anzuschließen.

5.10.3 Im Zusammenhang mit der Oberleitungsanlage stehende Arbeiten anderer Gewerke

Alle Maste stehen außerhalb des Bahnsteigbereiches bzw. mit dem Fundament maximal im Bereich der rückwärtigen Bahnsteigbegrenzung. Der Standort des Mastes 133-34 ist genauer zu untersuchen. Dieser Mast ist in den modularen Bahnsteig zu integrieren. Hierfür wurde in Zusammenarbeit mit einem Fertigbetonhersteller ein Sondermodul entwickelt.

Für den Erdungsanschluss der Maste und für alle anderen zu erdenden Ausrüstungsgegenstände sind zwei Leerrohre vorzusehen.

6 Tangierende Planungen

Im Zuge der Erneuerung des Haltepunktes plant die Stadt Würzburg eine Anpassung der Bushaltestellen sowohl auf der Südseite an der „Eisenbahnstraße“ als auch auf der Nordseite an der Straße „Am Ostbahnhof“. Zusätzlich ist geplant, einen der beiden südlichen Treppenaufgänge der PU durch einen Aufzug zu ersetzen. Dies ist jedoch nicht Inhalt dieses Planfeststellungsverfahrens.

7 Temporär zu errichtende Anlagen

7.1 Baustelleneinrichtungen

Die Baustelleneinrichtungen erfolgen auf dem Grundstück der DB Netz AG und sind im beiliegenden Lageplan gekennzeichnet.

Für den Arbeitsraum zur Errichtung des neuen Treppenaufgangs an der Nordseite der PU ist im geringen Umfang eine vorübergehende Inanspruchnahme eines Grundstücks erforderlich. Es werden vom Flurstück 1010/1 ca. 50 m² in Anspruch genommen. Die Genehmigung zur bauzeitlichen Nutzung liegt bereits vor.

Zur Herstellung des westlichen Regenrückhaltebeckens wird zudem eine Fläche von 24 m² des Grundstücks 1897/47 benötigt. Eine mündliche Zustimmung des Eigentümers liegt vor.

Die Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche im Norden erfolgt über die öffentlichen Straßen „Am Ostbahnhof“, „Glacisweg“ und „Kirchhofstraße“. Die Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche im Süden erfolgt über die öffentliche Straße „Eisenbahnstraße“.

7.2 Baugrubenverbau

Zur Herstellung des neuen Treppenaufgangs und zur Verlängerung der Personenunterführung ist ein Baugrubenverbau notwendig. Es wird ein Spundwandverbau eingebracht. Dieser Verbau schließt auch den Aufzugsschacht am Außenbahnsteig mit ein.

Für die Errichtung des Treppenaufgangs und des Aufzugsschachts zum Inselbahnsteig wird ebenfalls ein Spundwandverbau vorgesehen.

Die Spundwände werden tagsüber mit erschütterungsarmen Bauverfahren eingebracht. Im Bereich des Inselbahnsteigs werden hierfür die Vollsperrungen zur Verlegung der Gleise 2 und 3 genutzt.

Nach Verfüllung der Baugruben werden die Spundwände zurückgebaut.

7.3 Gleis-Hilfsbrücke

Zur Verlängerung der Personenunterführung ist eine Gleis-Hilfsbrücke notwendig, da der Treppenaufgang unmittelbar bis an das Gleis 1 heran geht. Um den Treppenaufgang abzubrechen und die Verlängerung der PU herzustellen, werden Spundwand-Auflager quer zum Gleis 1 eingebaut. Hierauf wird eine Hilfsbrücke aufgelegt.

Nach Rückbau der Hilfsbrücke werden die Auflager zurück gebaut.

7.4 Behelfstreppe

Um die Einschränkungen für die Anwohner durch eine Sperrung der Personenunterführung so gering wie möglich zu halten, wird in dem Baugrubenverbau für den Aufzug am Außenbahnsteig eine Behelfstreppe vorgesehen, über die Fußgänger die Personenunterführung erreichen können solange der neue Treppenaufgang hergestellt wird.

Eine Vollsperrung der PU beschränkt sich daher auf den Zeitraum des Abbruchs der Treppe und der Verlängerung der PU. Der Zeitraum der Vollsperrung begrenzt sich vom 20.10.2021 bis zum 23.12.2021.

8 Baudurchführung

Es wird angestrebt, die Einzelmaßnahmen der „Stationsoffensive Bayern“ im Zeitraum von 2018 bis 2023 zu realisieren.

Mit den Arbeiten in Würzburg Heidingsfeld Ost soll 2021 mit der Verlegung der Gleise 2 und 3 begonnen werden. Die Inbetriebnahme der Station Würzburg Heidingsfeld Ost ist für den Fahrplanwechsel im Dezember 2022 vorgesehen.

Die Arbeiten im Gefahrenraum der Bahnstrecke (Abdecksteine, Pflasterbereich, Modul-Bahnsteige, Arbeiten an der PU und den Treppenaufgängen, Mastenstellung und Schachtsetzung etc.) sind in nächtlichen Sperrzeiten oder vereinzelt Sperrungen zum Wochenende eines Streckengleises unter Nutzung des benachbarten Streckengleises bzw. Bahnhofgleises vorzunehmen. Überleitstellen stehen hierfür im Bahnhofsbereich zur Verfügung.

Zudem sind u.U. Arbeiten in Zugpausen in Teilbereichen des Gefahrenraumes erforderlich.

Eine Anmeldung zum Baubetriebsmanagement erfolgte bereits für die Maßnahmen, die im Jahr 2021 durchgeführt werden sollen.

Für die Arbeiten, die im Jahr 2022 durchgeführt werden, erfolgte die Anmeldung der Sperrpausen zum Baukapazitätsmanagement.

9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

9.1.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Um zu vermeiden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten, werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

a) Fledermäuse

Fäll- und Rodungsarbeiten sowie Gebäudeabrisse werden nur im Winterhalbjahr durchgeführt– Zeitraum vom 1. November bis 28. Februar jeden Jahres. Falls es zu Abweichungen sowie mehrwöchigen Unterbrechungen der Bautätigkeiten kommt, wird das Baufeld durch ökologisch geschultes Fachpersonal kontrolliert.

Zur Vermeidung von Störungen oder Eingriffen im Wirkraum der Tiere werden Schutz-
zäune (Bauzäune) aufgestellt.

Die Fledermausquartiere werden vor der Durchführung der Fällung kontrolliert und bei Nichtbesetzung unmittelbar verschlossen.

Zudem wird für eine fledermausverträgliche Beleuchtung gesorgt. Das bedeutet, dass die Lichtkegel nur in Richtung der Bahnsteige und Zuwege installiert werden dürfen. Der Leuchtstrahl muss dabei nach unten gerichtet sein. Insbesondere ist die Beleuchtung in Richtung des ehemaligen Empfangsgebäudes zu vermeiden, da sich hier viele hochwertige Spaltquartiere befinden.

b) Vögel

Fäll- und Rodungsarbeiten sowie Gebäudeabrisse werden nur im Winterhalbjahr durchgeführt– Zeitraum vom 1. November bis 28. Februar jeden Jahres. Falls es zu Abweichungen sowie mehrwöchigen Unterbrechungen der Bautätigkeiten kommt, wird das Baufeld durch ökologisch geschultes Fachpersonal kontrolliert.

Zur Vermeidung von Störungen oder Eingriffen im Wirkraum der Tiere werden Schutz-
zäune (Bauzäune) aufgestellt.

c) Säugetiere

Zur Vermeidung von Störungen oder Eingriffen im Wirkraum der Tiere werden Schutz-
zäune (Bauzäune) aufgestellt.

d) Umweltfachliche Baubegleitung

Die Baumaßnahme wird durch eine Umweltfachliche Baubegleitung (UBB) über den gesamten Zeitraum von Baufeldfreimachung bis Bauende begleitet.

9.1.2 Immissionsschutz anlagebedingt

Es entsteht aufgrund der wesentlichen Änderung durch den erheblichen baulichen Eingriff dem Grunde nach ein Anspruch auf passiven Schallschutz für die unten genannten Anwesen. Die Art und der Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV). Einen Anspruch auf passiven Lärmschutz haben die Gebäude mit den folgenden Adressen (vgl. Tab. 6 des Schallgutachtens):

- Eisenbahnstraße 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11a, 12, 13, 14, 16, 16a, 17, 18, 19, 19a, 20, 22, 25, 26
- Steigerfurtweg 2, 3
- Herta-Mannheimer-Weg 12a
- Bremenweg 1, 1a, 2, 4
- Domweg 1, 1a, 3, 5, 9
- Unterer Kirchbergweg 1

9.1.3 Immissionsschutz baubedingt

Baulärm

Besonders hinzuweisen ist auf die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970, Pkt. 3.1, (Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970), wonach in Gebieten, in denen vorwiegend Wohngebäude existieren, die Immissionsrichtwerte von tagsüber 55 dB (A) und nachts 40 dB (A) eingehalten werden müssen. Auftretender Baulärm während der Baumaßnahme ist vorschriftenkonform (AVV Baulärm) so gering wie möglich zu halten.

Für die Erstellung von Baugrubenverbauten sind lärmintensive Arbeiten erforderlich. Diese werden nach Möglichkeit tagsüber durchgeführt.

Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen wie die Schaffung optimaler Betriebsbedingungen (z.B. kein Leerlauf von Maschinen etc.), Wartung und Pflege von Maschinen und Werkzeugen sowie die Vermeidung von unnötigen Lagerspielen vorgesehen.

Bei der Baumaßnahme werden alle Nachtarbeiten in Wohngebieten nur mit lärmarmen Baumaschinen in Anlehnung an RAL-ZU 53 bzw. Art 12 der Richtlinie 2000/14/EG eingesetzt. Genehmigungen für erforderliche Arbeiten in den Nachtstunden sowie an Sonn- und Feiertagen werden bei den zuständigen Behörden eingeholt, die Durchführung der Arbeiten wird rechtzeitig angekündigt.

Die Schalltechnische Untersuchung zeigt, dass eine Überschreitung der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 60 dB(A) in der Nacht an einem Gebäude (Glacisweg 2) für die Dauer der Gleisbauarbeiten mit der Stopfmaschine im unmittelbaren Bereich des Gebäudes nicht ausgeschlossen werden kann. Es ergeben sich in der Nacht jedoch an keinem Gebäude baubedingte Schallimmissionen oberhalb der Geräuschvorbelastung.

Im Weiteren werden aufgrund der zeitweisen Überschreitungen mögliche Maßnahmen zur Minderung des Baulärms aufgezeigt. Dazu gehören die umfassende Information der Betroffenen, sowie betriebliche Maßnahmen wie Pausen und Ruhezeiten, mit denen Belästigungen gemindert werden.

Maßnahmen zur Reduzierung von Baulärm:

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren
- Im Rahmen der Ausschreibung wird vorgegeben, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich Schall- und Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen (siehe 32. BImSchV). Ebenfalls werden die Bauunternehmen dazu verpflichtet, die Baustellen so zu planen, einzurichten und zu betreiben, dass Geräusche weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Baumaschinen sind entsprechend zu warten. Von der Ausführungsfirma ist eine Abstimmung zur Größe und Funktion der jeweiligen Geräte auf die zu leistenden Arbeiten in den Angebotsunterlagen darzulegen.
- Abschalten von Maschinen bei Arbeitspausen, Einsatz von lauten Baumaschinen nur für bestimmte Arbeiten.
- Weitestgehende Reduzierung lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20.00 Uhr bis 7.00 Uhr).
- Im Rahmen der Ausschreibung wird darauf hingewiesen, dass anhand eines detaillierten Bauablaufplans der Zeitraum und die Dauer lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20.00 Uhr bis 7.00 Uhr) genau darzustellen ist.
- Umfassende Information aller betroffenen Anwohner (mit Richtwertüberschreitung der AVV Baulärm) über Art und Umfang der Bautätigkeiten.
- Zur Verfügung stellen einer Ansprechstelle, an die sich die Betroffenen jederzeit mit Fragen, Problemen und Beschwerden wenden können. Die Kontaktdaten dieser Ansprechstelle werden rechtzeitig im Vorfeld den Betroffenen kommuniziert.
- Den Anwohnern der Anwesen, bei denen wider Erwarten Werte einer über die vorhandene Vorbelastung hinausgehenden möglichen Gesundheitsbeeinträchtigung erreicht werden, wird während der entsprechenden Bauphasen Ersatzwohnraum angeboten und bereitgestellt.

Weitergehende Maßnahmen zur Minderung des Baulärms werden erst bei Kenntnis der tatsächlichen Schallimmissionen auf Basis messtechnischer Untersuchungen zweckmäßig.

Nur bei einem Gebäude (Glacisweg 2) kann die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 60 dB(A) in der Nacht für die Dauer der Gleisbauarbeiten mit der Stopfmaschine übertroffen werden.

Bauerschütterungen

Die bisherigen Bewertungen zeigen, dass es erforderlich ist, nachfolgende von Bauzeiten und Bauabschnitt unabhängige Maßnahmen für die in der Schalltechnischen Untersuchung erwähnten Gebäude mit Wohn- und Mischnutzung (Am Ostbahnhof 20, Eisenbahnstraße 13.

Eisenbahnstraße 16 und Eisenbahnstraße 16a) mit geringerem Abstand als ca. 40 m zur Baumaßnahme ausreichend zu berücksichtigen:

- Verwendung von erschütterungsarmen Baumaschinen und Bauverfahren
- Umfassende Information der betroffenen Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahmen
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich betroffene wenden können
- Durchführung von gebäudetechnischen Beweissicherungen vor bzw. nach Ende der Baumaßnahmen für ausgewählte Gebäude im Bereich der Baumaßnahmen
- Im Fall drohender Schäden wird ein Nachweis der tatsächlich aufgetretenen Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung durchgeführt.

9.1.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

a) Nutzung bereits versiegelter Fläche

Die Eingriffe finden überwiegend auf befestigten Flächen, bestehenden Gleisbereichen der Deutschen Bahn und außerhalb naturschutzrechtlich geschützter Bereiche, statt.

b) Wiederverwendung Oberboden

Des Weiteren wird der Oberboden im Bereich des Baukörpers vor Beginn der Baumaßnahme abgetragen, zwischengelagert und nach Möglichkeit wieder eingebaut.

c) Sorgfalt bei Verwendung wassergefährdender Stoffe

Es wird insbesondere Sorgfalt mit wassergefährdenden Stoffen gewaltet, z.B. bei Betrieb und Wartung von Baugeräten, der Materiallagerung oder der Herstellung der Asphaltdecke.

d) Verwendung geringwertiger Biotopflächen als vorübergehende Flächen

Die Rodung von Gehölzen wird auf das von der technischen Planung vorgegebene Maß beschränkt. Baustelleneinrichtungen und Materiallagerungen werden nur auf geringwertigen Biotopen (Ruderalfluren) eingerichtet und werden im Flächenverbrauch gering gehalten.

9.1.5 Kompensations-/Ausgleichsmaßnahmen

- a) Entsiegelung von Flächen und Etablierung von artenreichen Säumen und Staudenfluren trockenwarmer Standorte
- b) Pflanzung von Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung
- c) Anpflanzung von Einzelbäumen
- d) Wiederherstellung von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch trockenwarmer Standorte mit heimischen, standortgerechten Arten
- e) Wiederherstellung von artenreicher Ruderalfläche
- f) Sicherstellung eines sachgerechten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen zur Minimierung der Gefahr bauzeitlicher Grundwasserverunreinigungen.

9.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Zur Beurteilung der Baumaßnahme hinsichtlich der Umweltverträglichkeit wurde ein Screening-Verfahren gemäß Teil II des Umweltsleitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes durchgeführt.

Erhebliche Umweltauswirkungen, die aufgrund des Umfangs oder der Komplexität eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) rechtfertigen würden, sind nach der Analyse der Merkmale des Vorhabens und des Standortes aus Sicht der Vorhabenträgerin nicht zu erkennen.

9.2.1 Schutzgut Mensch

Im Rahmen des Projektes werden wesentlichen baulichen Änderungen im Sinne der 16. BImSchV durchgeführt. Da die Gleise 2 und 3 verlegt werden, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

a) Dauerhafter Lärm

Durch die Gleisverschwenkungen sind einige Gebäude von übermäßigen dauerhaften Schallimmissionen betroffen (siehe 9.1.2). Um die betroffenen Bewohner vor dauerhaften Lärm aufgrund des Neubaus zu schützen, werden passive Schallschutzmaßnahmen an den jeweiligen Gebäuden ausgeführt (siehe 9.1.2).

b) Bauimmissionen

Der Lärm sowie die Erschütterungen während der Bauphase werden durch betriebliche Maßnahmen, Pausen und Ruhezeiten minimiert (siehe 9.1.3).

Vor allem beim Einbringen der Spundwände werden die im Schallgutachten erwähnten Gebäude mit Wohn- und Mischnutzung mit geringerem Abstand als 40 m zur Baumaßnahme ausreichend berücksichtigt.

Auf Basis aktueller Rechtsprechungen können Baulärmimmissionen in Zusammenhang mit den Baumaßnahmen bis zu den vorhandenen Lärmvorbelastungen ohne „nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden.

Im vorliegenden Fall ist durch den Schienen- bzw. Straßenverkehr bereits eine vorhandene Lärmvorbelastung gegeben, die oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm liegt und somit von der schutzbedürftigen Nachbarschaft hinzunehmen ist.

Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Geräuschvorbelastung reduziert sich demzufolge ggf. die potenzielle Betroffenheit. Es ist davon auszugehen, dass sich in der Nacht an keinem Gebäude baubedingte Schallimmissionen oberhalb der Geräuschvorbelastung ergeben.

9.2.2 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Besondere Hinweise zum Denkmalschutz bestehen nicht.

9.2.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Durch die baubedingten Emissionen, temporäre Flächeninanspruchnahme, Versiegelung bisher unversiegelter Flächen und durch Gehölzrückschnitt besteht die Gefahr der Störung, Verletzung oder Tötung der im Planungsraum potenziell vorhandenen Tiere und Pflanzen.

9.2.4 Schutzgut Boden

Durch die Neuversiegelung von Flächen kommt es zum Verlust der ökologischen Bodenfunktionen und Störung des Bodenwasserhaushaltes. Die Maßnahme erfolgt aber überwiegend auf bereits versiegelten und teilversiegelten Flächen bei denen die natürlichen Bodenfunktionen bereits nicht mehr vorhanden oder stark eingeschränkt sind. Weitere in Anspruch genommene Flächen sind ebenfalls stark anthropogen überprägt oder verändert.

9.2.5 Schutzgut Wasser

Durch die Verdichtung und Versiegelung von Flächen verringert sich grundsätzlich die Grundwasserneubildung zugunsten eines erhöhten Oberflächenabflusses. Die mit der Errichtung von Bahnsteigen sowie der Verlängerung der Fußgänger-Unterführung verbundenen Flächenverluste haben aufgrund ihres geringen Umfangs und unter Berücksichtigung der im Bereich der Bahnanlage bereits deutlich eingeschränkten Versickerungsfähigkeit nur einen geringen Einfluss auf die Grundwasserneubildung. Es ist nicht von Eingriffen in den Grundwasserhorizont auszugehen, da bei den geotechnischen Untersuchungen kein Grundwasser erkundet wurde. Dazu besteht dennoch allgemein die Gefahr bauzeitlicher Grundwasserverunreinigungen.

Ferner entstehen keine Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern.

9.2.6 Klima/Luft

Es ist nicht mit Beeinträchtigungen des Klimas im Bereich der Baumaßnahme zu rechnen. Kaltluftbahnen und Frischluftentstehungsflächen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

9.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Aus Sicht der Vorhabenträger wurde festgestellt, dass eine UVP entbehrlich ist. Die Eingriffe finden überwiegend auf befestigten Flächen, bestehenden Gleisbereichen der Deutschen Bahn und außerhalb naturschutzrechtlich geschützter Bereiche, statt. Es besteht nach umweltfachlicher Einschätzung ein geringer Eingriff, der durch den Neubau eines Aufzuges und der behindertengerechten Zuwegung resultiert. Die Hauptarbeiten werden auf bereits versiegeltem Grund oder dem bestehenden Oberbau durchgeführt. Anfallende gefährliche Abfälle werden nach den abfallrechtlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt. Die Umweltauswirkungen werden durch die Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen hinreichend ausgeglichen.

Bei bestehendem Anspruch auf Lärmvorsorge ist sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch aktive Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden, sofern die Kosten der aktiven Schutzmaßnahmen nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen. Sind aktive Schutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig bzw. technisch nicht realisierbar oder verbleiben trotz aktiver Schallschutzmaßnahmen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte, ergibt sich an der entsprechend zu schützenden Nutzungseinheit ein Anspruch auf passiven Schallschutz. Entsprechend der Prüfung von notwendigen aktiven Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg und ebenfalls in Kombination mit Maßnahmen am Fahrweg) in Zusammenhang mit dem Bauvorhaben wurde der Einsatz von Schallschutzwänden bis zu einer Höhe von 6,0 m und eine Verbindung von Schallschutzwänden mit Schienenstegdämpfern geprüft. Beide Varianten sind als nicht verhältnismäßig zu bewerten (siehe Anlage 11.1). Zudem wurde der Einsatz einer niedrigen Schallschutzwand im Bereich zwischen den Gleisen im Rahmen einer ergänzenden Stellungnahme zur schalltechnischen Untersuchung auf Grundlage der 16. BImSchV geprüft. Deren Kosten zum angestrebten Schutzzweck auf Basis der durchgeführten Kosten-Nutzen-Analyse wurden ebenfalls als nicht verhältnismäßig bewertet (siehe Anlage 11.2.). Infolgedessen wird durch die dauerhaften passiven Schallschutzmaßnahmen dem anlagenbedingten Lärm entgegengewirkt und durch betriebliche Maßnahmen sowie Pausen und Ruhezeiten den Lärmauswirkungen während der Realisierung des Projekts begegnet.

Im vorliegenden Fall ist durch den Schienen- bzw. Straßenverkehr bereits eine vorhandene Lärmvorbelastung gegeben, die oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm liegt. Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Geräuschvorbelastung reduzieren sich demzufolge ggf. potenzielle Auswirkungen.

10 Weitere Rechte und Belange

10.1 Grunderwerb

10.1.1 Vorübergehende Inanspruchnahme

Die Baustelleneinrichtungen erfolgen auf dem Grundstück der DB Netz AG und sind im beiliegenden Lageplan gekennzeichnet.

Für den Arbeitsraum zur Errichtung des neuen Treppenaufgangs an der Nordseite der PU ist im geringen Umfang eine vorübergehende Inanspruchnahme eines Grundstücks erforderlich. Es werden vom Flurstück 1010/1 ca. 50 m² in Anspruch genommen. Die Genehmigung zur bauzeitlichen Nutzung liegt bereits vor.

Zur Herstellung des westlichen Regenrückhaltebeckens wird zudem eine Fläche von 24 m² des Grundstücks 1897/47 benötigt. Eine mündliche Zustimmung des Eigentümers liegt vor.

Im Grunderwerbsverzeichnis sind diese beiden Flächen mit den Nummer 1 und 3 aufgeführt.

Auf beiden Flächen wird nach Fertigstellung der Baumaßnahme Plantzungen durchgeführt, um den ursprünglichen Zustand wieder her zu stellen. Hierzu werden Herstellungs- und Entwicklungspflegemaßnahmen für min. drei Jahre vorgesehen. Die Pflegemaßnahmen sind mindestens solange durchzuführen, bis der Zustand der Plantzungen dem des ursprünglichen Bewuchses entspricht. Hierbei wird auf Flurnummer 1010/1 als Ausgleichsmaßnahme eine Baumpflanzung vorgenommen.

Vorschläge für eine Pflanzung können den LBP entnommen werden.

10.1.2 Dauerhafte Inanspruchnahme

Das Grundstück 1897/47 befindet sich teilweise im Baubereich der zukünftigen westlichen Zuwegung zum Bahnsteig 1 und im Bereich des geplanten westlichen Regenrückhaltebeckens. Hierbei ist die dauerhafte Inanspruchnahme einer Fläche von 42 m² erforderlich. Eine mündliche Zustimmung des Eigentümers liegt vor.

Die für die Maßnahme im Einzelnen temporär oder dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen sind den Grunderwerbsunterlagen (Unterlage 5 und 6) zu entnehmen.

10.2 Medienträger

Es wurde eine Leitungsanfrage bei allen bekannten Medienträgern durchgeführt. Die Ergebnisse sind in einem Kabelübersichtsplan zusammengefasst und dieser Unterlage beigelegt.

Hier ist besonders die Kabelquerung der Telekom im Bereich der Personenunterführung zu benennen. Innerhalb dieses unterirdisch verlaufenden Kabelkanals befinden sich ebenfalls Leitungen der Vodafone Kabel Deutschland GmbH.

Eine Abstimmung zum Umverlegen der Querung erfolgt zurzeit mit der Telekom.

Im östlichen Baufeld queren Leitungen der Mainfranken Netz GmbH das Baufeld. Diese Leitungsquerungen werden von dem neuen Bahnsteig überbaut. Die Medienträger werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens beteiligt.

10.3 Straßen und Wege

Die bestehenden Straßen und Wege der Stadt Würzburg werden durch die notwendigen Zufahrten zur Baustelle und den Baustelleneinrichtungsflächen beansprucht. Dies betrifft im Wesentlichen die Straßen „Am Ostbahnhof“, „Glacisweg“, „Kirchhofstraße“ und die „Eisenbahnstraße“. Das eigentliche Baufeld wird nur über Flächen der DB Netz AG erreicht. Eine temporäre Errichtung von Zufahrten ist nicht notwendig.

Die Baustellenzuwegungen werden entsprechend gesichert und das Gelände der Baustelleneinrichtungsflächen nach Fertigstellung des Vorhabens in den Ursprungszustand rückversetzt.

10.4 Kampfmittel

Der Historischen Erkundung (isu 1998) zufolge konnten für den Standort Heidingsfeld Kriegseinwirkungen festgestellt werden; die beiden Heidingsfelder Bahnhöfe sollen weitgehend von Kriegseinwirkungen verschont worden sein. Es wurden allerdings nicht alle Fliegerangriffe durch Luftbilder erfasst, sodass für den gesamten Standort bei Eingriffen in den Untergrund Kampfmittelerkundungen empfohlen werden.

10.5 Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial

Gemäß der Aussage von FRI-S-S vom 05.11.2015 wurden keine Altlastenverdachtsflächen festgestellt.

Die Aushub- und Rückbaumaterialien werden fachgerecht gemäß dem erstellten BoVEK-Kurzcheck durch die Baufirma ausgebaut, gelagert und entsorgt.

Für die Durchführung der abfalltechnischen Untersuchungen wurde das nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Labor Wessling GmbH in Neuried beauftragt.

Zur abfalltechnischen Beurteilung wurde aus allen Einzelproben der Rammkernsondierungen im Bereich der Auffüllungen die Mischprobe MP1 Würzburg und im Bereich anstehender Böden die Mischprobe MP2 Würzburg zusammengestellt.

Die Bodenmischproben wurden gemäß Eckpunktepapier /U12/ chemisch analysiert und eingestuft. Nach den Ergebnissen der chemischen Analyse sind die Bodenmischproben gemäß Eckpunktepapier IU121 folgendermaßen zu deklarieren.

- Z0: MP2 Würzburg
- Z1.2: MP1 Würzburg

Die Verwertung / Entsorgung der Bodensubstanz richtet sich nach den Zuordnungswerten der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 - Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, 2004 fUll/. Hierbei sind für die untersuchten Parameter des beprobten Bodenmaterials nachfolgende Einbauklassen gültig:

uneingeschränkter Einbau Z 0:

Verzicht auf den Einbau in Kinderspielplätzen, Sportanlagen, Schulhöfen, gärtnerisch und landwirtschaftlich genutzte Flächen, Trinkwasserschutzgebiete (Zone I+II).

eingeschränkter offener Einbau Z 1

Zuordnungswert Z 1.1:

Bei Einhaltung der entsprechenden Werte ist ein Einbau auf nutzungsunempfindlichen Flächen möglich (z.B. bergbauliche Rekultivierungsgebiete, Straßenbau und begleitende Erdbaumaßnahmen, Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen).

Zuordnungswert Z 1.2:

Bei Einhaltung der entsprechenden Werte ist ein Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten möglich (Grundwasserleiter wird durch ausreichend mächtige, gering durchlässige Deckschichten überlagert).

Es wird nach der vorliegenden Analytik der Beprobung im Zuge der Baugrunderkundung von nicht gefährlichen Abfall ausgegangen. Aufgrund der geplanten Maßnahmenumfangs werden alle Stoffe fachgerecht entsorgt, ein Einbau vor Ort innerhalb der Baustelle ist nicht möglich.

Weitere Einzelheiten zu dem Aushubmaterial können dem Geotechnischen Bericht entnommen werden.

10.6 Gewässer

Durch Verdichtung und Versiegelung von Flächen verringert sich grundsätzlich die Grundwasserneubildung zugunsten eines erhöhten Oberflächenabflusses. Die mit der Errichtung von Bahnsteigen sowie der Verlängerung der Fußgänger-Unterführung verbundenen Flächenverluste haben aufgrund ihres geringen Umfangs und unter Berücksichtigung der im Bereich der Bahnanlage bereits deutlich eingeschränkten Versickerungsfähigkeit nur einen eher geringen Einfluss auf die Grundwasserneubildung. Es ist nicht von Eingriffen in den Grundwasserhorizont auszugehen, da bei den geotechnischen Untersuchungen kein Grundwasser erkundet wurde.

Es sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

10.7 Brand- und Katastrophenschutz

Die maßgeblichen Angaben zum Brandschutz entsprechend EBA-Leitfaden Kap. 1.4 werden unter Bezugnahme auf die dem Planungsheft beiliegende IVE-Studie nachstehend genannt:

Nutzungseckdaten:

Der Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost wird an der zweigleisigen, elektrifizierten Strecke 5321 zwischen Würzburg und Ansbach bei km 133,9 liegen.

Im Folgenden sind die Kenndaten des geplanten Haltepunktes aus den Systemdaten der DB Netz AG angegeben:

| | |
|--------------------|---|
| Strecke: | 5321 |
| Bahn-km: | 133,9 |
| TEN-Kategorie: | TEN-Netz konventionell |
| Verkehrsart: | Pz/GZ |
| Streckengeschw.: | 120 km/h |
| Bahnhofsnummer: | 6947 |
| Bahnhofskategorie: | 6 (Haltepunkt) |
| Verbindungen: | Zurzeit existiert kein Haltepunkt. Die Regionalzuglinie Würzburg–Ansbach–Treuchtlingen verkehrt stündlich mit zukünftigem Halt in Würzburg-Heidingsfeld Ost. In der HVZ wird sich durch Verstärkerzüge zwischen Würzburg und Marktbreit eine halbstündliche Bedienung des Haltepunktes ergeben. |
| Reisende: | Es wird in der Planung gem. des Projektauftrags von einer Reisendenzahl von 800 Reisenden pro Tag ausgegangen. |

Aussagen zur gesicherten Erschließung:

- Die öffentlich-rechtlich gesicherte Zugänglichkeit der PVA erfolgt von der öffentlichen Verkehrsfläche aus.
- Die Erschließung des Außenbahnsteigs erfolgt niveaugleich von den öffentlichen Verkehrsflächen über den Zugang westliche der Personenunterführung sowie über den Zugang östlich des ehem. Empfangsgebäudes.
- Zugänge und Zufahrten sowie Bewegungsflächen für die Feuerwehr bestehen auf den öffentlichen Verkehrsflächen der Straßen „Am Ostbahnhof“ und der „Eisenbahnstraße“. Zugang zum Inselbahnsteig besteht durch die vorhandene Personenunterführung

Grundsatzfragen zur Evakuierung:

Rettungswege / Rettungswegmöglichkeiten gem. Ril 813.0105:

Die Kriterien für die im Hochbau üblichen, teilweise umfangreichen Ausstattungen von Rettungswegen sind auf Bahnsteige oberirdischer Personenverkehrsanlagen (oPVA) außerhalb von Bahnsteighallen nicht übertragbar, da es sich nicht um Gebäude im hochbaulichen Sinn handelt.

Daher wird hier der Begriff der „Rettungswegmöglichkeiten“ verwendet.

Bei der Station Würzburg-Heidingsfeld Ost handelt es sich um oberirdische Bahnsteige außerhalb von Bahnsteighallen, daher sind „Rettungswegmöglichkeiten“ vorzusehen.

Die technischen Ausstattungsvorgaben für Rettungswege gelten für Rettungswegmöglichkeiten nicht. Es ist grundsätzlich weder eine Rettungswegbeschilderung noch eine Notbeleuchtungsanlage erforderlich.

Für Treppenabgänge und Treppenaufgänge, die in die Betreiberverantwortung der DB Station&Service AG fallen, können für die Beleuchtungsplanung ergänzende Festlegungen getroffen werden.

Die Rettungswegmöglichkeiten werden brandlastarm gestaltet, um der Gefahr von Feuer und Rauch vorzubeugen.

Für die Reisenden in der Verkehrsstation Würzburg-Heidingsfeld Ost stehen als Rettungswegmöglichkeiten vom Außenbahnsteig GI 1 zwei Zugänge (am östlichen Bahnsteigende sowie in der Mitte des Bahnsteigs an der Personenunterführung) zur Verfügung. An dem Inselbahnsteig steht eine Treppe in die PU zur Verfügung. Die PU kann in nördlicher Richtung über den neuen Treppenaufgang zur Straße „Am Ostbahnhof“ und in südliche Richtung über eine Treppe zur „Eisenbahnstraße“ verlassen werden. Alle Abgänge führen im weiteren Verlauf auf die öffentlichen Verkehrsflächen der Eisenbahnstraße bzw. der Straße „Am Ostbahnhof“.

Evakuierungsnachweis:

Der Nachweis der ausreichenden Rettungswegmöglichkeiten wird gemäß Ril 813.0105 Abschnitt 4 Pkt. (3) mittels eines standardisierten Nachweises geführt. Gemäß den Ergebnissen des Nachweises ausreichender Rettungswegmöglichkeiten durch die IVE vom 23.03.2017 sind für die Bahnsteige bei einer pauschal gesetzten Rettungszeit von 540 s folgende Risikostufen ermittelt worden:

Bstg Gleis 1: Rettungszeit 540, Risikostufe tolerabel, keine Maßnahmen erforderlich

Bstg Gleis 2: Rettungszeit 540, Risikostufe tolerabel, keine Maßnahmen erforderlich

Für beide Bahnsteige wurde die Risikostufe „tolerabel“ ermittelt. Somit ist durch die IVE-Analyse nachgewiesen, dass für die Verkehrsstation ausreichende Rettungswegmöglichkeiten bestehen.

Zur Sicherstellung der Rettungswegmöglichkeiten ist eine hindernisfreie Breite von 1,20 m auf dem gesamten Weg vom Zugausstieg bis in den sicheren Bereich dauerhaft zu gewährleisten. Es bestehen keine Bedenken hinsichtlich der Sicherheit der Verkehrsstation und der ausreichenden Erschließung.

Die Personen auf den Bahnsteigen können die Verkehrsstation im Gefahrenfall auf öffentliche Verkehrsflächen verlassen.

Möglichkeiten wirksamer Rettungs- und Löscharbeiten:

Zugänge und Zufahrten sowie Bewegungsflächen für die Feuerwehr bestehen auf den öffentlichen Verkehrsflächen der Straßen „Am Ostbahnhof“ und der „Eisenbahnstraße“. Zugang zum Inselbahnsteig besteht durch die vorhandene Personenunterführung.

Löschwasserversorgung:

Generell kann für Bahnsteige im Freien ohne besondere Brandlasten analog zu einem Brand auf freier Strecke die ausreichende Versorgung mit Löschwasser durch Behälterfahrzeuge oder Tanklöschfahrzeuge der Feuerwehr erfolgen. Dies gilt gleichermaßen für den Brand eines Reisezugwagens oder Triebwagens in der Verkehrsstation, so dass für die Bahnsteige kein Nachweis der ausreichenden Löschwasserversorgung entsprechend Abschnitt 5, Tabelle 1 des DVGW-Arbeitsblattes W 405 erforderlich ist.

Grundsatzfestlegungen zum baulichen Brandschutz:

Gem. Ril 813.0105 sind die Kriterien für die im Hochbau üblichen, teilweise umfangreichen Ausstattungen von Rettungswegen und Gebäuden auf oberirdische Bahnsteige im Freien nicht übertragbar, da es sich nicht um Gebäude im hochbaulichen Sinn handelt.

Bahnsteigdächer sind Wetterschutzanlagen und werden brandschutztechnisch nicht als Gebäude in hochbaulichem Sinn betrachtet. Die materiellen Anforderungen der Landesbauordnungen für den Gebäudebrandschutz sind hierbei nicht übertragbar.

Für die geplante Überdachung des Treppenabgangs bestehen aus diesem Grund ebenfalls keine brandschutztechnischen Anforderungen an den Feuerwiderstand oder die Baustoffklasse der verwendeten Materialien.

Das an der Station vorhandene ehemalige Empfangsgebäude befindet sich nicht im Eigentum und in der Betreiberverantwortung der DB Station&Service AG. Aussagen zum baulichen Brandschutz am Empfangsgebäude sind daher nicht erforderlich.

Für den Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost sind somit keine Festlegungen zum baulichen Brandschutz erforderlich.

Aufzüge:

Die Aufzugsmaschinen der geplanten Aufzüge liegen innerhalb des Fahrschachtes. Separate Aufzugsmaschinenräume werden nicht benötigt.

Da die Aufzüge als technische Einbauten auf den Bahnsteigen ohne Durchdringung von Geschossebenen oder Bauteilen mit Anforderungen an den Brandschutz errichtet werden, bestehen an Fahrtschacht und Aufzugstüren keine brandschutztechnischen Anforderungen.

Eine Brandfallsteuerung ist nicht erforderlich. Die Aufzugsanlagen werden jedoch über eine Steuerung zur Befreiungsfahrt verfügen, durch die bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung lastabhängig eine Haltestelle angefahren wird. Der Aufzug geht dort mit geöffneten Türen außer Betrieb.

Für die Aufzüge sind Notrufeinrichtungen erforderlich.

Alle Aufzüge sind mit Hinweisschildern „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ zu versehen.

Beleuchtungsanlagen in Personenverkehrsanlagen:

Gemäß Ril 813.0105 Abschnitt 4 Pkt. (3) sind für oberirdische Personenverkehrsanlagen außerhalb von Hallen generell keine Notbeleuchtungsanlagen erforderlich.

Für Treppenabgänge, Treppenaufgänge oder Rampen sowie Personenunterführungen oder Personenüberführungen, die in die Betreiberverantwortung der DB Station&Service AG fallen, können für die Beleuchtungsplanung ergänzende Festlegungen getroffen werden. Allgemein sind besondere Maßnahmen nach Ril 813.0502 Abschnitt 3 Pkt. (26) nur für Zu- und Abgänge von oberirdischen Bahnsteigen mit hohem Personenaufkommen und in denen bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung keine Orientierung möglich ist erforderlich.

Dazu gehören:

- eingehauste Treppenabgänge oder Rampen
- eingehauste Überführungen
- Unterführungen

Hohes Personenaufkommen ist entsprechend Ril 813.0502, Abschnitt 3 (2) dann vorhanden, wenn in der Spitzenzeit mehr als 5.000 Personen pro Stunde diesen Bereich benutzen. Dabei erfolgt die Ermittlung des Verkehrsaufkommens gemäß Ril 813.0502A01, Seite 5, bei einer vom Auftraggeber vorgegebenen Personenzahl von 800 Reisenden am Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost gemäß nachfolgender Berechnung nach Ril 813.0102A02:

Bahnsteig Berechnung nach $Q_h = Q_{24} \times 0,6 \times n_B / (5 \times n)$ Stundenbelastung Bstg

Bstg Gleis 1 $Q_h = 800 \times 0,6 \times 1 / (5 \times 2) = 48$

Bstg Gleis 1/2 $Q_h = 800 \times 0,6 \times 1 / (5 \times 2) = 48$

Summe Verkehrsaufkommen: 96

Im Ergebnis sind in der gesamten Verkehrsstation somit insgesamt 96 Personen pro Stunde anzunehmen, welche die PVA über die vorhandenen Abgänge verlassen. Das Personenaufkommen im Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost ist als gering einzustufen. Es ist daher keine Notbeleuchtung erforderlich.

10.8 Behindertenbelange

Laut Aufgabenstellung ist die Verkehrsstation barrierefrei auszubauen. Der Zugang zur Personenunterführung wird daher an der Nordseite durch einen neuen Aufzug ergänzt.

Der Zugang zum neuen Inselbahnsteig wird ebenfalls durch einen Treppenaufgang und einen Aufzug barrierefrei ermöglicht.

Die Bahnsteige werden mit einem taktilen Leitsystem ausgestattet. Dies wird entsprechend den geltenden Regelungen DIN 32984 bzw. der Ril 813.0205 in die Pflasterflächen integriert.

Die Kennzeichnung des Gefahrenbereiches (Abstand 2,50 m von der Gleisachse) erfolgt gem. Ril 813.0205 Abs. 3 (5) mittels eines 30 cm breiten, weißen Blindenleitstreifens (Rippenplatten). Im Abstand von 0,60 m vom Ende des Bahnsteiges wird das Blindenleitsystem mit einem Auffangstreifen (Noppenplatten) abgeschlossen. Entsprechende Leitstreifen, Abzweigfelder, Abschlussstreifen und Aufmerksamkeitsfelder werden gemäß der Ril 813.0205 angeordnet.

Die Zuwegung zu dem Aufzug am Außenbahnsteig wird ebenfalls mit einem Blindenleitsystem ausgestattet.

Der Behindertenbeauftragte der Stadt Würzburg wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens beteiligt.

11 Abkürzungsverzeichnis

- AEG Allgemeines Eisenbahngesetz
- AVV Allgemeine Verwaltungsvorschrift
- BEG Bayerische Eisenbahngesellschaft
- Bf. Bahnhof
- BImSchG Bundesimmissionsschutzgesetz
- BSK Bahnsteigkante
- BÜ Bahnübergang
- BZ Betriebszentrale
- DB AG Deutsche Bahn AG
- DSA Dynamischer Schriftanzeiger
- EBA Eisenbahn-Bundesamt
- EG Empfangsgebäude
- ELF Elektronische Fernüberwachung
- EÜ Eisenbahnüberführung
- EVU Eisenbahnverkehrsunternehmen
- ET Einheitsbaureihe Elektrische Triebwagen
- F Fernmelde
- GOK Geländeoberkante
- GWB Gleiswechselbetrieb
- GWG Geringwertige Güter
- Gz Güterzug
- Hbf Hauptbahnhof
- HGv Hochgeschwindigkeitsverkehr
- Hp Haltepunkt
- HV Hauptverteilung
- LBP Landschaftspflegerischer Begleitplan
- LH Lichte Höhe
- INA Haltepunktberechnung
- L/B/H Länge/Breite/Höhe
- LW Lichte Weite
- La Langsamfahrstelle
- LSW Lärmschutzwand
- LWL Lichtwellenleiter
- NIS Notruf- und Informationssäule
- NSHV Niederspannungs-Hauptverteilung
- OK Oberkante
- ÖPNV Öffentlicher Personen-Nahverkehr
- PU Personenunterführung
- PZB Punktförmige Zugbeeinflussung
- PZ Personenzug
- PVA Personenverkehrsanlagen
- RB Regionalbahn

- Re Regelbauart
- RE Regional-Express
- Ril Richtlinie der DB AG
- SGV Schienengüterverkehr
- SO Schienenoberkante
- SOK Schienenoberkante
- SPNV Schienen-Personen-Nahverkehr
- STG Steigung (Treppe)
- TEIV Verordnung über die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems
- TEN transeuropäischen Eisenbahnnetz
- Tfz Triebfahrzeug
- TSI Technische Spezifikation für Interoperabilität
- TSI INS TSI für das Teilsystem "Infrastruktur" des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems
- TSI PRM TSI für Personen mit eingeschränkter Mobilität (Reduced Mobility)
- USV Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
- UVS Umweltverträglichkeitsstudie
- VAST Verkehrliche Aufgabenstellung
- Ve Entwurfsgeschwindigkeit
- VNB Versorgungsnetzbetreiber
- VzG Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten
- Vzul örtlich zulässige Geschwindigkeit

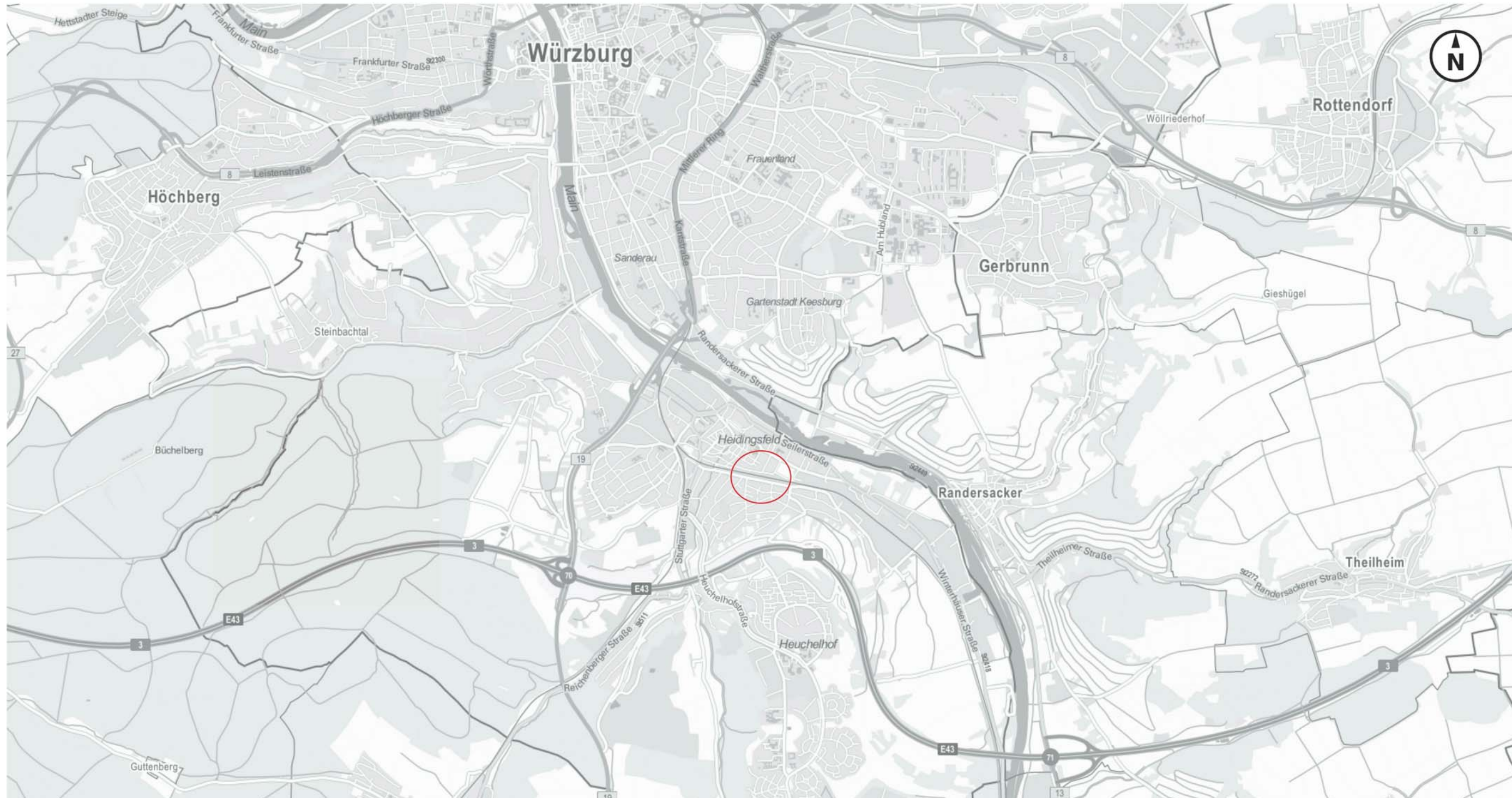
Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 02 – *Übersichtskarten und Pläne*

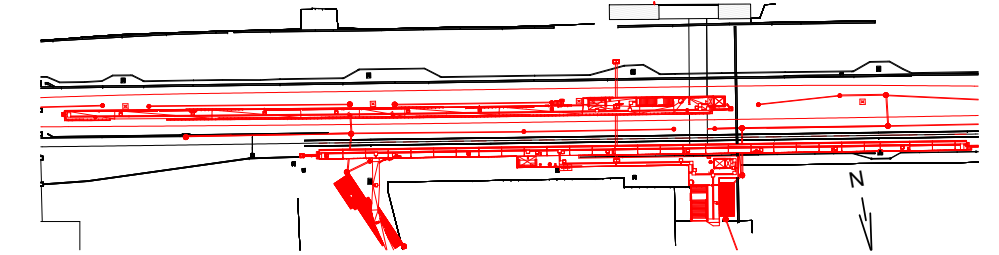
| Unterlage | Bezeichnung | |
|------------------|------------------------|-------------------------|
| <i>02.1</i> | <i>Übersichtskarte</i> | <i>Maßstab 1:50.000</i> |
| <i>02.2</i> | <i>Übersichtsplan</i> | <i>Maßstab 1:10.000</i> |
| <i>02.3</i> | <i>Flimas-Plan</i> | <i>Maßstab 1:1.000</i> |



Quelle: Geobasisdaten - Bayerische Vermessungsverwaltung

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

Übersichtsskizze



| | | |
|-------|-----------------------------|---------------|
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
|-------|-----------------------------|---------------|

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|---|--|--|--|--|--|
| Vorhabenträger: DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | | DB NETZE | | | DB NETZE | | | DB NETZE | | | Planzeichen Nr.: V001_300000_P211.000_PUE_B-_LP_0001_..._S Projekt-Nr.: G.011713066 | | | | | |
| | | | Datum 01.07.19 Li | | | | | | Datum 17.06.20 Wilhelm | | | | | | | | |
| | | | Datum 18.06.20 Thümmel | | | | | | Datum 18.06.20 Thümmel | | | | | | | | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | | | | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover | | | | | | Inros LACKNER Berater, Planer, Architekten, Ingenieure | | | | | |
| Datum 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Datum Unterschrift | | | | | | Datum 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel Datum Unterschrift | | | | | | Höhensystem: DB_Ref Koordinatensystem: DB_Ref Ursprungsplan: Blattgröße: 297 mm x 594 mm Maßstab: 1:50000 | | | | | |

Vorhaben:

DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

Planart: Lageplan

Planinhalt: **Übersichtskarte**



Quelle: Geobasisdaten - Bayerische Vermessungsverwaltung

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt



| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-------|-----------------------------|---------------|
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
|-------|-----------------------------|---------------|

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

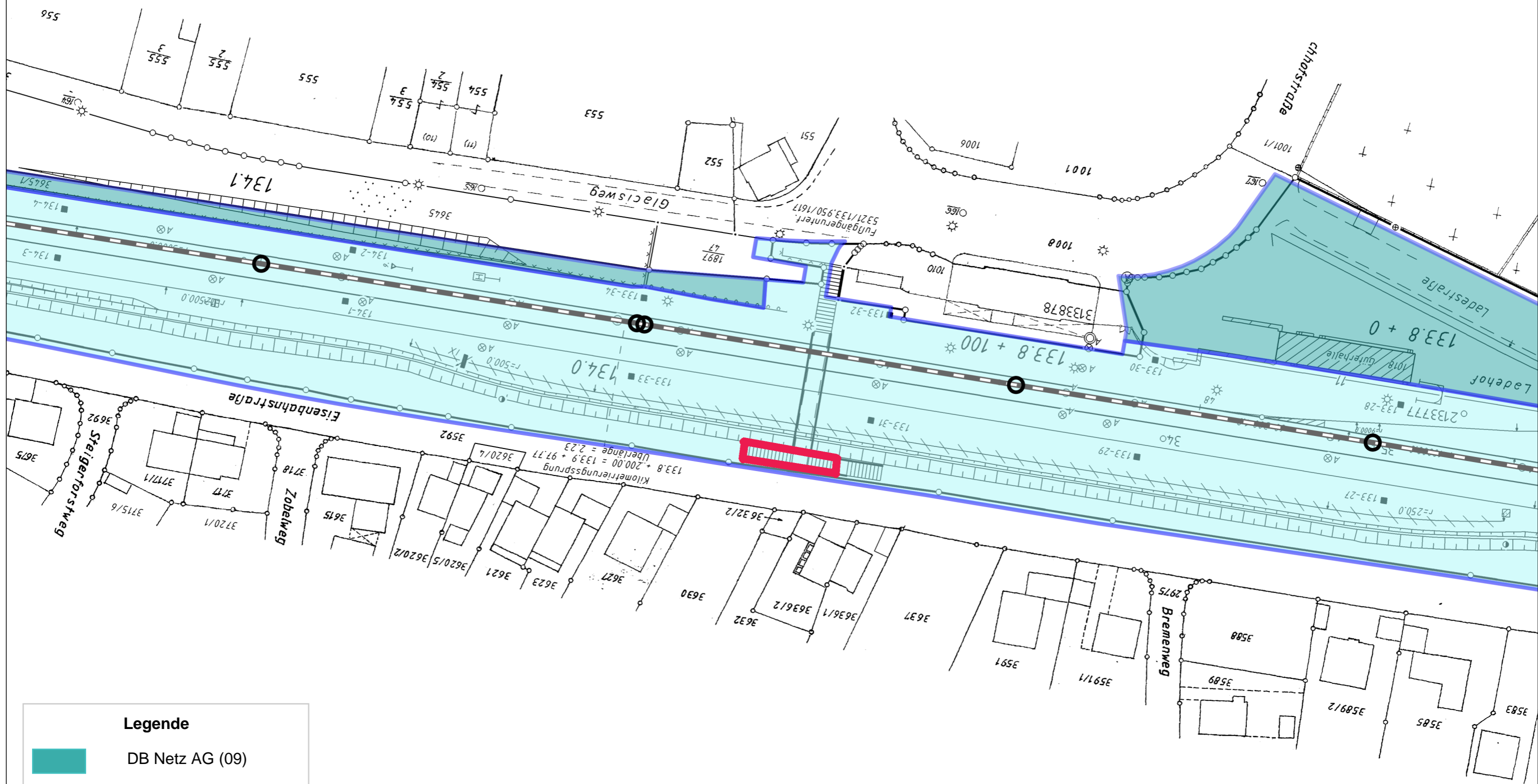
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|-----------------|--|--|---|--|--|--|--|--|
| Vorhabenträger: DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | | DB NETZE | | | DB NETZE | | | DB NETZE | | | Planzeichen Nr.: V001_300000_P211_000_PUE_B_-_LP_0002_... Projekt-Nr.: G.011713066 | | | | | | | | | | | |
| Datum 25.06.2020 | | | Unterschrift gezeichnet i.A. Anja Sauer | | | Datum 18.06.2020 | | | Unterschrift gezeichnet i.V. C. Thümmel | | | Datum 01.07.19 | | | Name Li | | | | | | | | |
| Datum 17.06.20 | | | Datum 18.06.20 | | | Datum 01.07.19 | | | Datum 17.06.20 | | | Datum 18.06.20 | | | Name Wilhelm | | | | | | | | |
| Datum 18.06.20 | | | Datum 18.06.20 | | | Datum 18.06.20 | | | Datum 18.06.20 | | | Datum 18.06.20 | | | Name Thümmel | | | | | | | | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | | | | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover | | | | | | INROS LACKNER Berater, Planer, Architekten, Ingenieure | | | | | | Höhensystem: DB_Ref Koordinatensystem: DB_Ref Ursprungsplan: Blattgröße: 297 mm x 594 mm Maßstab: 1:10000 | | | | | |

Vorhaben:

DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

Planart: Lageplan

Planinhalt: **Übersichtsplan**



Legende

- DB Netz AG (09)
- DB Netz AG (16)



Planinhalt
Würzburg, Heidingsfeld
Strecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg

| DBImm Maps | |
|----------------------------|----------------------------|
| Flächeninformation | |
| Maßstab 1 : 1000 | Datum 02.04.2020 |
| Legende siehe Folgeseite | Format DIN A3 |

DB © Deutsche Bahn AG, DB Immobilien, Nachdruck und Vervielfältigung jeder Art nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Deutschen Bahn AG, DB Immobilien. © Bahnhofs- und Streckenpläne (IV): DB Netz AG, DB-GIS BahnGeodaten; © GeoBasis-DE / BKG 2018 (Hinweis: KEINE PLANERSTELLUNG MIT DIGITALEN ORTHOPHOTOS [DOPI] AN EXTERNE); © ATKIS: Vermessungsverwaltungen der Länder; © Rechte, Akten, LM, Schutzstreifen, Kontakt: DB Energie GmbH (LEFF2); Schutzgebiete: © DB Umwelt-Daten; © OpenStreetMap contributors, unter Open Database Licence (www.openstreetmap.org/copyright); © BImA-Flächenpool: BImA - Sparte Bundesforst 2019; Bahnhöfe: © DB Station & Service AG; EBA-Lärmkartierung: © Eisenbahn-Bundesamt; DB Netz-Grenzen, Strecke/Hektometer, Integrierter Flächenpool (IFP): © DB Netz AG; Kompensationsflächen (FINK) © Fachinformationssystem Naturschutz und Kompensationen (FINK); PLZ: © Deutsche Post AG; Werbeträger: © Ströer DERG Media GmbH; UISK, AIS: © Deutsche Bahn AG, DB Immobilien; Liegenschafts-/Vertriebs-Daten: © Deutsche Bahn AG, DB Immobilien; © ALKIS: Schleswig-Holstein: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de); Hamburg: Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2019) dl-de/by-2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0); Bremen: © GeoBasis-DE / Geoinformation Bremen 2019, Die Verwendung der Daten unterliegt der Creative Commons Lizenz | Namensnennung | nicht kommerziell | keine Bearbeitung, CC BY-NC-ND http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/; Nordrhein-Westfalen: Land NRW (2019) dl-de/by-2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0); Hessen: Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; Rheinland-Pfalz: © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2019; Bayern: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung; Saarland: Geobasisdaten, © LVGL KB 1912/2019, Geobasisdaten, © LVGL TKA 15328/2017; Berlin: © Geobasisdaten: Berlin; Brandenburg: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LGB 2019; Mecklenburg-Vorpommern: © GeoBasis-DE/IM-V 2019; Freistaat Sachsen: GeoSN, dl-de/by-2.0; Sachsen-Anhalt: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, [2019, B22-6002934-2019-6] Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA; Thüringen: © GDI-Th: Niedersachsen: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2019

© Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)
 Die Planinhalte beruhen auf Bestandsinformationen der Deutschen Bahn AG, DB Immobilien und sind nicht als rechtsverbindliche Eigentums- oder Besitznachweise geeignet. Für weitere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige Region der Deutschen Bahn AG, DB Immobilien. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit der Daten wird ausgeschlossen.

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*

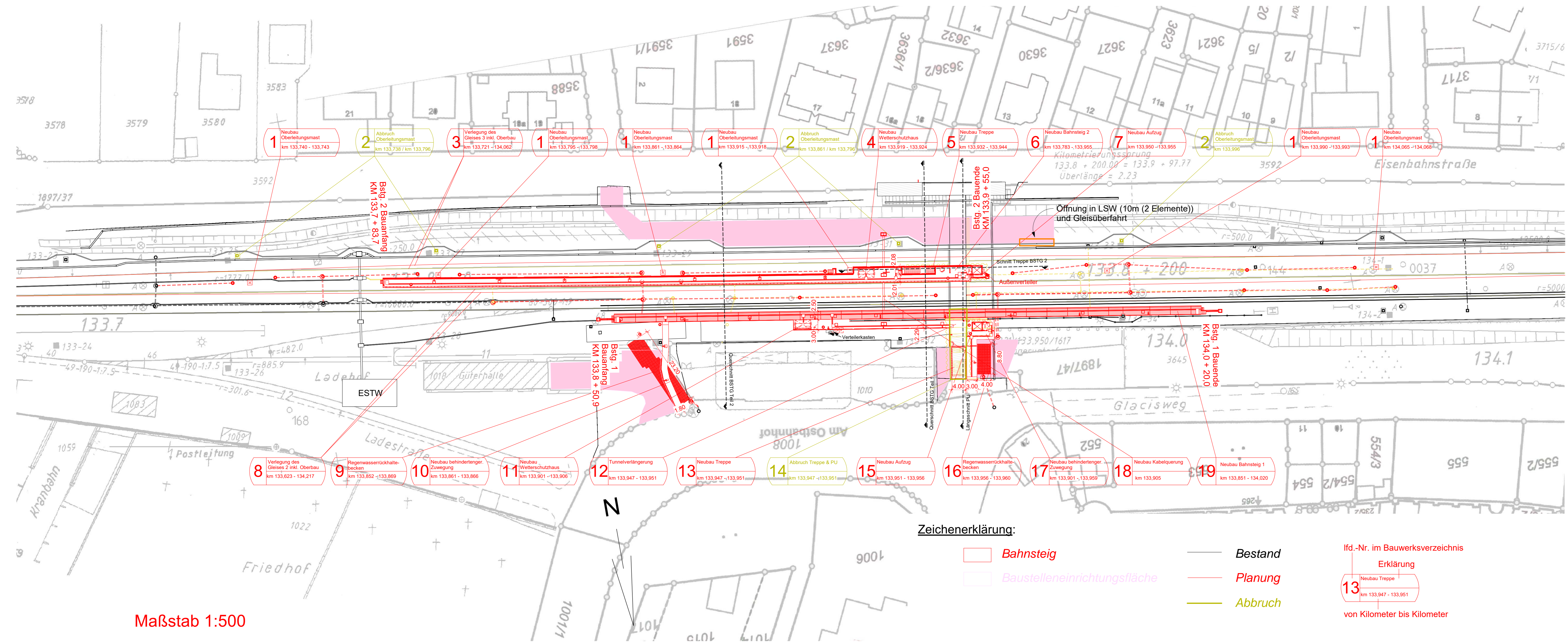


Unterlage 03 – *Lagepläne*

| <i>Unterlage</i> | <i>Bezeichnung</i> |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

| | |
|-------------|-----------------|
| <i>03.1</i> | <i>Lageplan</i> |
|-------------|-----------------|

Maßstab 1:500

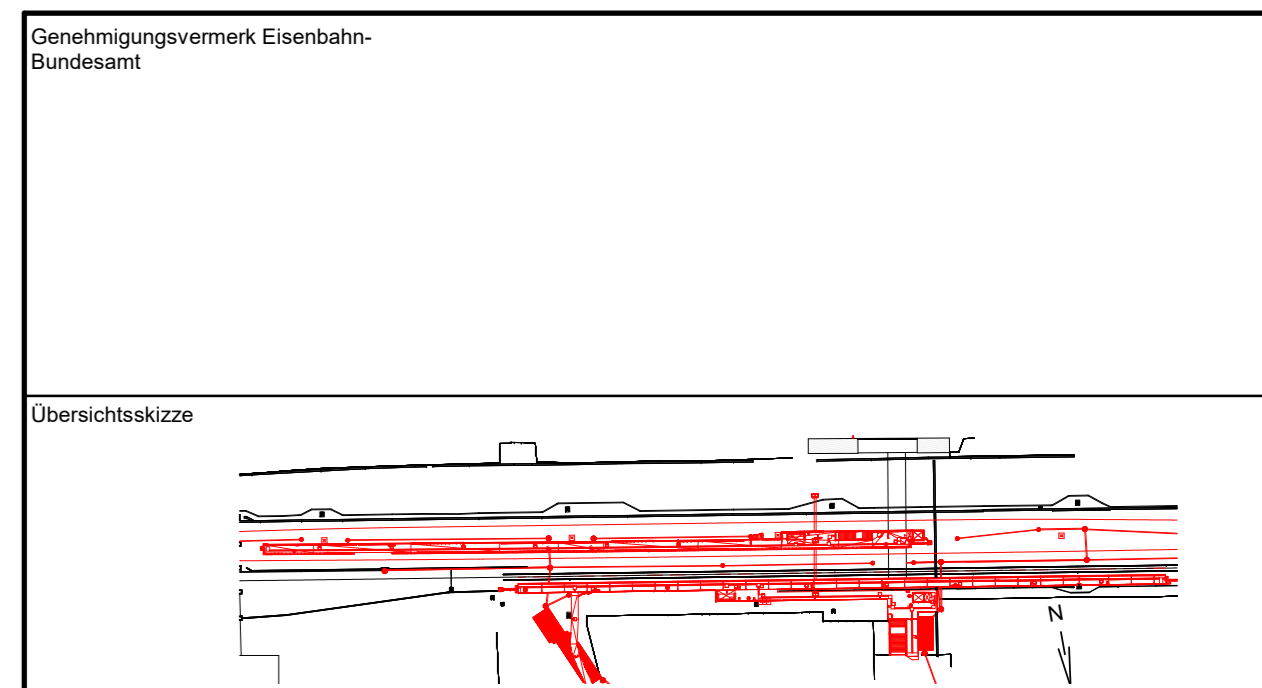


Maßstab 1:500

Zeichenerklärung:

- Bahnsteig
- Baustelleneinrichtungsfläche
- Bestand
- Planung
- Abbruch

Ifd.-Nr. im Bauwerksverzeichnis
Erklärung
13 Neubau Treppe
km 133,947 - 133,951
von Kilometer bis Kilometer



Index Änderungen bzw. Ergänzungen Planungsstand

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | |
|--|--|---|--|
| Vorhabenträger: DB NETZE | | Planzzeichen Nr.: G.011713066 | |
| DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | Datum: 01.07.19 Name: Li | |
| Datum: 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Datum: 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel | | Datum: 17.06.20 bearb.: Wilhelm Datum: 18.06.20 gepr.: Thümmel | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB NETZE | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theodorstr. 15 30159 Hannover INROS LACKNER Berater, Planer, Architekt, Ingenieur | |
| Höhenystem: DB_Ref | | Koordinatensystem: DB_Ref | |
| Ursprungsplan: | | Blattgröße: 420 mm x 1189 mm | |
| Vorhaben: | | Maßstab: 1:500 | |

DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

Planart: Lageplan
Planinhalt: **Lageplan Bahnsteige**

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 04 – *Bauwerksverzeichnis*

| <i>Unterlage</i> | <i>Bezeichnung</i> |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

| | |
|-------------|----------------------------|
| <i>04.1</i> | <i>Bauwerksverzeichnis</i> |
|-------------|----------------------------|





Seite 1-6

Vorhaben:

Unterlage 4.0

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9

Bauwerksverzeichnis

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------|--|-------|--------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 06/2020 | | | |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand | | | |
| Vorhabenträgerin: DB Station&Service AG    Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | | | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift |
| Vertreter der Vorhabenträgerin: DB Station&Service AG  Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | | Verfasser: INROS LACKNER SE Theaterstraße 15 30159 Hannover | | |
| 25.06.2020 | gezeichnet i.A. Anja Sauer | 18.06.2020 | gezeichnet i.V. Carsten Thümmel | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | | |
| Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt | | | | | |

Vorhaben:

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost (Bahnhofskennummer 6947)

Strecke 5321, Stations-km: 133,9

| lfd. Nr. | a) Bau-/Bahn-km (Streckenummer) b) vorhandene Anlagen | Unterlage Nr. | Neubau/Änderung von a) Betriebsanlagen b) anderen Anlagen | a ₁) bish. Eigentümer a ₂) künft. Eigentümer b ₁) bish. Unter-/Erhaltungspflichtiger b ₂) künft. Unter-/Erhaltungspflichtiger | sonstige Maßnahmen | Bemerkungen |
|----------|--|---------------|---|--|--------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | a) 133,740 – 134,068 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Anpassung Oberleitung b) - | a ₁) DB Netz AG a ₂) DB Netz AG b ₁) DB Netz AG b ₂) DB Netz AG | | |
| 2 | a) 133,738 – 133,996 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Rückbau Oberleitungsmaste b) - | a ₁) DB Netz AG a ₂) ---- b ₁) DB Netz AG b ₂) ---- | | Rückbau der Oberleitungsmaste 133-25, 133-27, 133-29, 133-31 und 133-33 |
| 3 | a) 133,721 – 134,062 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 14.4.1 | a) Verlegung des Gleises 3 einschließlich Oberbau um max. 1,21 m in Richtung Süden L = 350 m b) - | a ₁) DB Netz AG a ₂) DB Netz AG b ₁) DB Netz AG b ₂) DB Netz AG | | |
| 4 | a) 133,919 – 133,924 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 8.1 | a) Neubau Wetterschutzhaus L = 4,6 m B = 2,75 m H = 2,84 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | |

Vorhaben:

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost (Bahnhofskennummer 6947)

Strecke 5321, Stations-km: 133,9

| lfd. Nr. | a) Bau-/Bahn-km (Streckenummer) b) vorhandene Anlagen | Unterlage Nr. | Neubau/Änderung von a) Betriebsanlagen b) anderen Anlagen | a ₁) bish. Eigentümer a ₂) künft. Eigentümer b ₁) bish. Unter-/Erhaltungspflichtiger b ₂) künft. Unter-/Erhaltungspflichtiger | sonstige Maßnahmen | Bemerkungen |
|----------|--|-------------------|---|--|-----------------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5 | a) 133,932 – 133,944 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 8.1 | a) Neubau Treppe einschließlich Treppeneinhausung Verbindung zwischen PU und Bahnsteig 2 L = 11,0 m B = 2,08 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | |
| 6 | a) 133,782 – 133,952 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 8.1 8.2 | a) Neubau Bahnsteig 2 in konventionelle Bauweise L = 170 m B = 2,75 m (inkl. Winkelstützwand) B (Zugangsbereich) = 4,5 m H = 0,76 m ü. SO einschließlich Blindenleiteinrichtung und standardisierter technischer Ausrüstung einschließlich Geländer in Richtung Gleis 3 b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | Neubau Beleuchtung des Bahnsteigs | |
| 7 | a) 133,950 – 133,955 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 8.1 | a) Neubau Aufzug, einschließlich Aufzugs-schacht und Anbindung an PU Schachtabmessungen: B = 2,2 m T = 2,7 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | |

Vorhaben:

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost (Bahnhofskennummer 6947)

Strecke 5321, Stations-km: 133,9

| lfd. Nr. | a) Bau-/Bahn-km (Streckenummer) b) vorhandene Anlagen | Unterlage Nr. | Neubau/Änderung von a) Betriebsanlagen b) anderen Anlagen | a ₁) bish. Eigentümer a ₂) künft. Eigentümer b ₁) bish. Unter-/Erhaltungspflichtiger b ₂) künft. Unter-/Erhaltungspflichtiger | sonstige Maßnahmen | Bemerkungen |
|----------|--|---------------|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | a) 133,623 – 134,217 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 14.4.1 | a) Verlegung des Gleises 2 einschließlich Oberbau um max. 1,41 m in Richtung Norden L = 600 m b) - | a ₁) DB Netz AG a ₂) DB Netz AG b ₁) DB Netz AG b ₂) DB Netz AG | | |
| 9 | a) 133,842 – 133,901 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Regenwasserrückhaltebecken Länge = 23,2 m Breite = 4,8 m Höhe = 0,35 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | Das Rückhaltebecken wird vollständig wasserundurchlässig ausgebildet. Es dient als Speicherung bevor das Wasser gedrosselt in das städtische Netz eingeleitet wird. |
| 10 | a) 133,861 – 133,866 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Neubau behindertengerechter Zuwegung Länge = 25 m Breite = 1,8 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | Neubau Beleuchtung des Bahnsteigzugangs | |
| 11 | a) 133,901 – 133,906 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 8.2 | a) Neubau Wetterschutzhaus L = 4,6 m B = 2,75 m H = 2,84 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | |

Vorhaben:

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost (Bahnhofskennummer 6947)

Strecke 5321, Stations-km: 133,9

| lfd. Nr. | a) Bau-/Bahn-km (Streckenummer) b) vorhandene Anlagen | Unterlage Nr. | Neubau/Änderung von a) Betriebsanlagen b) anderen Anlagen | a ₁) bish. Eigentümer a ₂) künft. Eigentümer b ₁) bish. Unter-/Erhaltungspflichtiger b ₂) künft. Unter-/Erhaltungspflichtiger | sonstige Maßnahmen | Bemerkungen |
|----------|--|-------------------|---|--|-------------------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12 | a) 133,947 – 133,951 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 7.1 8.1 | a) Tunnelverlängerung Dicke der Decke und der Bodenplatte beträgt 40 cm L = 8,2 m B = 4,0 m H = 2,45 m b) - | a ₁) DB Netz AG a ₂) DB Netz AG b ₁) Stadt Würzburg b ₂) Stadt Würzburg | Neubau Beleuchtung in erneuerter PU | |
| 13 | a) 133,947 – 133,951 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 8.1 | a) Neubau Treppe einschließlich Treppeneinhausung L= 12,5 m B = 4,0 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Netz AG b ₁) ---- b ₂) Stadt Würzburg | | |
| 14 | a) 133,947 – 133,951 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Abbruch der vorhandenen Treppe, die in die PU führt einschließlich der PU auf Höhe der Treppe b) - | a ₁) DB Netz AG a ₂) ---- b ₁) Stadt Würzburg b ₂) ---- | | |
| 15 | a) 133,951 – 133,956 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Neubau Aufzug, einschließlich Aufzugschacht und Anbindung an PU Schachtabmessungen: B = 2,2 m T = 2,7 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | |

Vorhaben:

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost (Bahnhofskennummer 6947)

Strecke 5321, Stations-km: 133,9

| lfd. Nr. | a) Bau-/Bahn-km (Streckenummer) b) vorhandene Anlagen | Unterlage Nr. | Neubau/Änderung von a) Betriebsanlagen b) anderen Anlagen | a ₁) bish. Eigentümer a ₂) künft. Eigentümer b ₁) bish. Unter-/Erhaltungspflichtiger b ₂) künft. Unter-/Erhaltungspflichtiger | sonstige Maßnahmen | Bemerkungen |
|----------|--|---------------|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 16 | a) 133,956 – 133,960 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Regenwasserrückhaltebecken Länge = 8,8 m Breite = 4,0 m Höhe = 0,70 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | Das Rückhaltebecken wird vollständig wasserundurchlässig ausgebildet. Es dient als Speicherung bevor das Wasser gedrosselt in das städtische Netz eingeleitet wird. |
| 17 | a) 133,901 – 133,959 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Neubau behindertengerechter Zuwegung einschließlich Blindenleiteinrichtung L = 55 m B = 2,3 m b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | Neubau der Beleuchtung des Bahnsteigzugangs | |
| 18 | a) 133,905 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 | a) Neubau Kabelquerung Stahlrohr DN 500 b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | | |

Vorhaben:

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost (Bahnhofskennummer 6947)

Strecke 5321, Stations-km: 133,9

| lfd. Nr. | a) Bau-/Bahn-km (Streckennummer) b) vorhandene Anlagen | Unterlage Nr. | Neubau/Änderung von a) Betriebsanlagen b) anderen Anlagen | a ₁) bish. Eigentümer a ₂) künft. Eigentümer b ₁) bish. Unter-/Erhaltungspflichtiger b ₂) künft. Unter-/Erhaltungspflichtiger | sonstige Maßnahmen | Bemerkungen |
|----------|---|-------------------|--|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 19 | a) 133,847– 134,01 (Strecke 5321) b) ---- | 3.1 8.1 8.2 | a) Neubau Bahnsteig 1 in modularer Bauweise L = 170 m B = 2,5 m B (Zugangsbereich) = 5,5 m H = 0,76 m ü. SO einschließlich Blindenleiteinrichtung und standardisierter technischer Ausrüstung b) - | a ₁) ---- a ₂) DB Station & Service AG b ₁) ---- b ₂) DB Station & Service AG | Neubau der Beleuchtung des Bahnsteiges | |

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



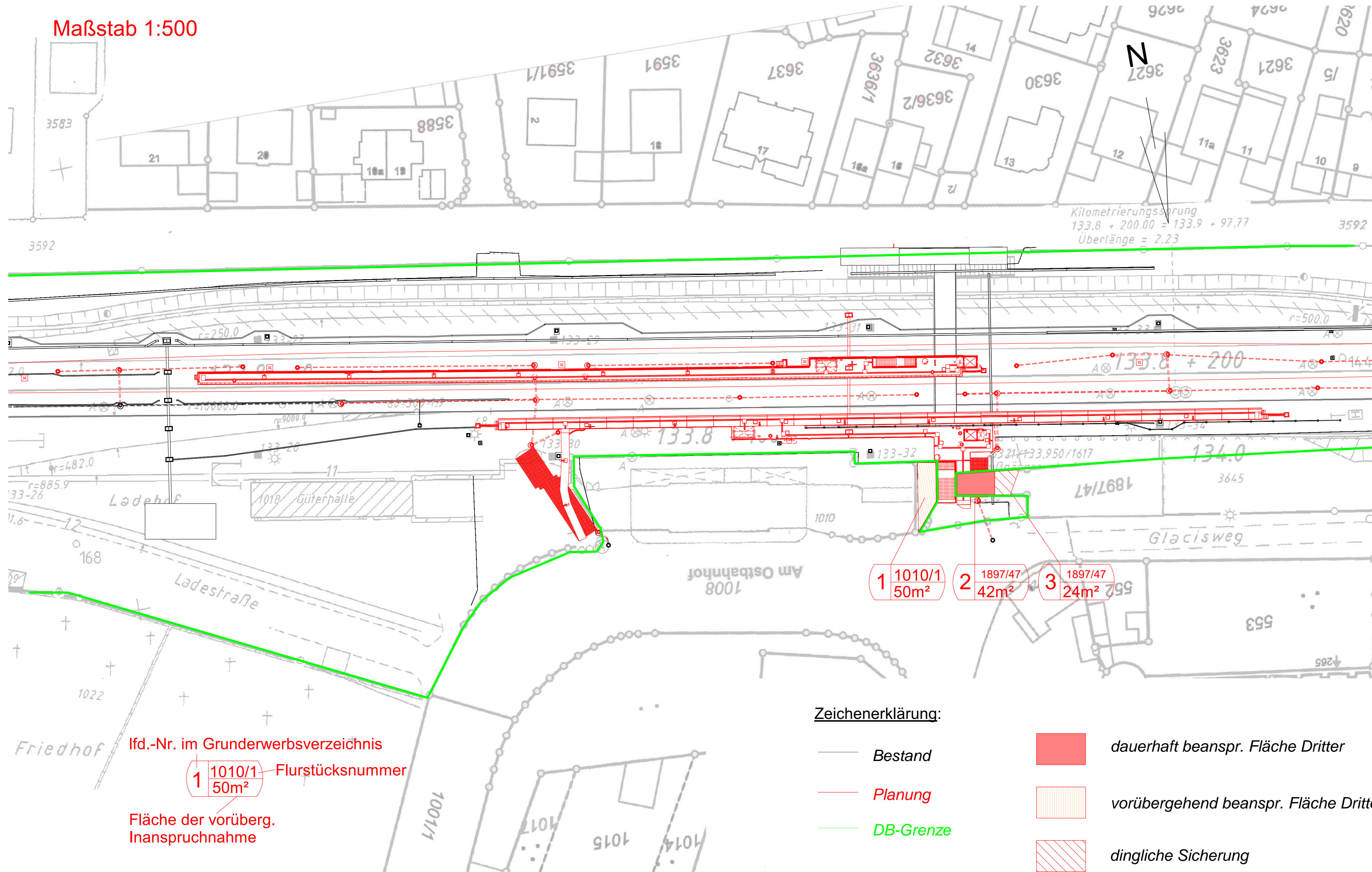
Unterlage 05 – Grunderwerbspläne

| <i>Unterlage</i> | <i>Bezeichnung</i> |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

| | |
|-------------|-------------------------|
| <i>05.1</i> | <i>Grunderwerbsplan</i> |
|-------------|-------------------------|

Maßstab 1:500

Maßstab 1:500



Zeichenerklärung:

- Bestand
- Planung
- DB-Grenze
- dauerhaft beanspr. Fläche Dritter
- vorübergehend beanspr. Fläche Dritter
- dingliche Sicherung

Unterlage 5.1

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

Übersichtsskizze

Index Änderungen bzw. Ergänzungen

Planungsstand

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | |
|---|--|--|--|
| Vorhabenträger: DB NETZE DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | Projekt-Nr.: G.011713066 Datum Name gez. 01.07.19 Li bearb. 17.06.20 Wilhelm gepr. 18.06.20 Thümmel | |
| Datum Unterschrift Datum Unterschrift Datum Unterschrift 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer 18.06.2020 gezeichnet ppa. J. Pohl Datum Unterschrift Datum Unterschrift | | Planverfasser: INROS LACKNER Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover Bereich: Planer, Architekten, Ingenieure | |
| DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | Höhensystem: DB_Ref Koordinatensystem: DB_Ref Ursprungsplan: Blattgröße: 420 mm x 841 mm Maßstab: 1:500 | |

Vorhaben:

**DB Station&Service AG
 Stationsoffensive Bayern
 Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost**

Planart: Lageplan
 Planinhalt: **Grunderwerbsplan**

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 06 – Grunderwerbsverzeichnis

| Unterlage | Bezeichnung |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

| | |
|-------------|--------------------------------|
| <i>06.1</i> | <i>Grunderwerbsverzeichnis</i> |
|-------------|--------------------------------|





Seite 1-2

Vorhaben:

Unterlage 6.0

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9

Grunderwerbsverzeichnis

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------|--|-------|--------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 0 | Ausgangsverfahren: Antragsfassung | 06/2020 | | | |
| Index | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand | | | |
| Vorhabenträgerin: DB Station&Service AG    Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | | | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift |
| Vertreter der Vorhabenträgerin: DB Station&Service AG  Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | | Verfasser: INROS LACKNER SE Theaterstraße 15 30159 Hannover | | |
| 25.06.2020 | gezeichnet i.A. Anja Sauer | 18.06.2020 | gezeichnet i.V. Carsten Thümmel | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | | |
| Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt | | | | | |

Stationsoffensive Bayern
 Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
 Strecke 5321 km 133,9

Abkürzungen im Grunderwerbsverzeichnis

1. Kulturart laut Grundbuch

| | | | | | |
|-----|---|------------------------|-----|---|------------------|
| A | = | Ackerland | LNH | = | Mischwald |
| G | = | Gartenland | NH | = | Nadelwald |
| GF | = | Gebäudefläche | Mo | = | Moor (Moos) |
| Gr | = | Grünfläche | Ö | = | Ödland |
| H | = | Wald | Str | = | Streuweise |
| Hei | = | Heide | SW | = | Straßen und Wege |
| Hf | = | Hof- und Gebäudefläche | U | = | Unland |
| Hpf | = | Hopfenpflanzung | W | = | Wiese |
| Hu | = | Hutung | Wa | = | Wasserfläche |
| LH | = | Laubwald | Wg | = | Weingarten |

2. Art der Grundstücksinanspruchnahme

a. Erwerb

| | | |
|-----|---|--|
| EAE | = | Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme |
| ED | = | Deponie |
| EDR | = | für Dritte |
| ET | = | Technische Anlage (Bahn) |

b. Vorübergehende Inanspruchnahme

| | | |
|----|---|---|
| VG | = | vorübergehende Grundstücksinanspruchnahme |
|----|---|---|

ggf. differenziert in:

| | | |
|-----|---|---|
| VGO | = | vorübergehende, oberirdische Inanspruchnahme |
| VGU | = | vorübergehende, unterirdische Inanspruchnahme |

c. Dingliche Sicherung

| | | |
|-----|---|--|
| DAE | = | Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme |
| DD | = | Deponie |
| DDR | = | für Dritte |
| DG | = | Einschränkung für Geländeänderung und Tunnel mit ≤ 20 m Überdeckung |
| DR | = | für Rodung und Wiederaufforstung |
| DT | = | Technische Anlage |
| DW | = | Einschränkung der Wassergewinnung |
| DWR | = | Wegerecht |

Vorhaben:

Unterlage 6.1

Stationsoffensive Bayern
 Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
 Strecke 5321 km 133,9

| Stadt/Gemeinde: Stadt Würzburg / Bezirk Heidingsfeld | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|----------|----------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---|--|---------------------------------------|--|
| Ifd. Nr. | Grund-erwerbs-plan (Unterlage Nr.) | Eigentümer (Schlüsselnummer) | Nutzer Abt. II Name, Vorname | Gemarkung | Flur Nr. | Flur-stück Nr. | Kulturart laut Grund-buch | Größe des Grund-stücks m ² | Erwerbs-fläche m ² | Fläche für dingliche Sicherung m ² | Fläche für vorüberg. Inanspruch-nahme m ² | Art der Grund stücksin-anspruch-nahme | Bemerkungen |
| | | | | Grundbuch Band / Blatt | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | 5.1 | 1 | | Heidingsfeld 09 / 0707 | | 1010/1 | | | | | 50 | VGO / VGU | Arbeitsraum am Treppenaufgang. Wiederherstellung ursprünglicher Bewuchs, Ausgleichsmaßnahmen (mit anschließender Grünpflege, min 3 Jahre) |
| 2 | 5.1 | 2 | | Heidingsfeld 09 / 0707 | | 1897/47 | | | 42 | | | ET | Notwendige Fläche für Zuwegung West und Regenwasserrückhaltebecken |
| 3 | 5.1 | 2 | | Heidingsfeld 09 / 0707 | | 1897/47 | | | | 24 | | DAE | Notwendiger Arbeitsraum für die Erstellung des Regenwasserrückhaltebeckens, Wiederherstellung ursprünglicher Bewuchs, (mit anschließender Grünpflege, min 3 Jahre) |

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*

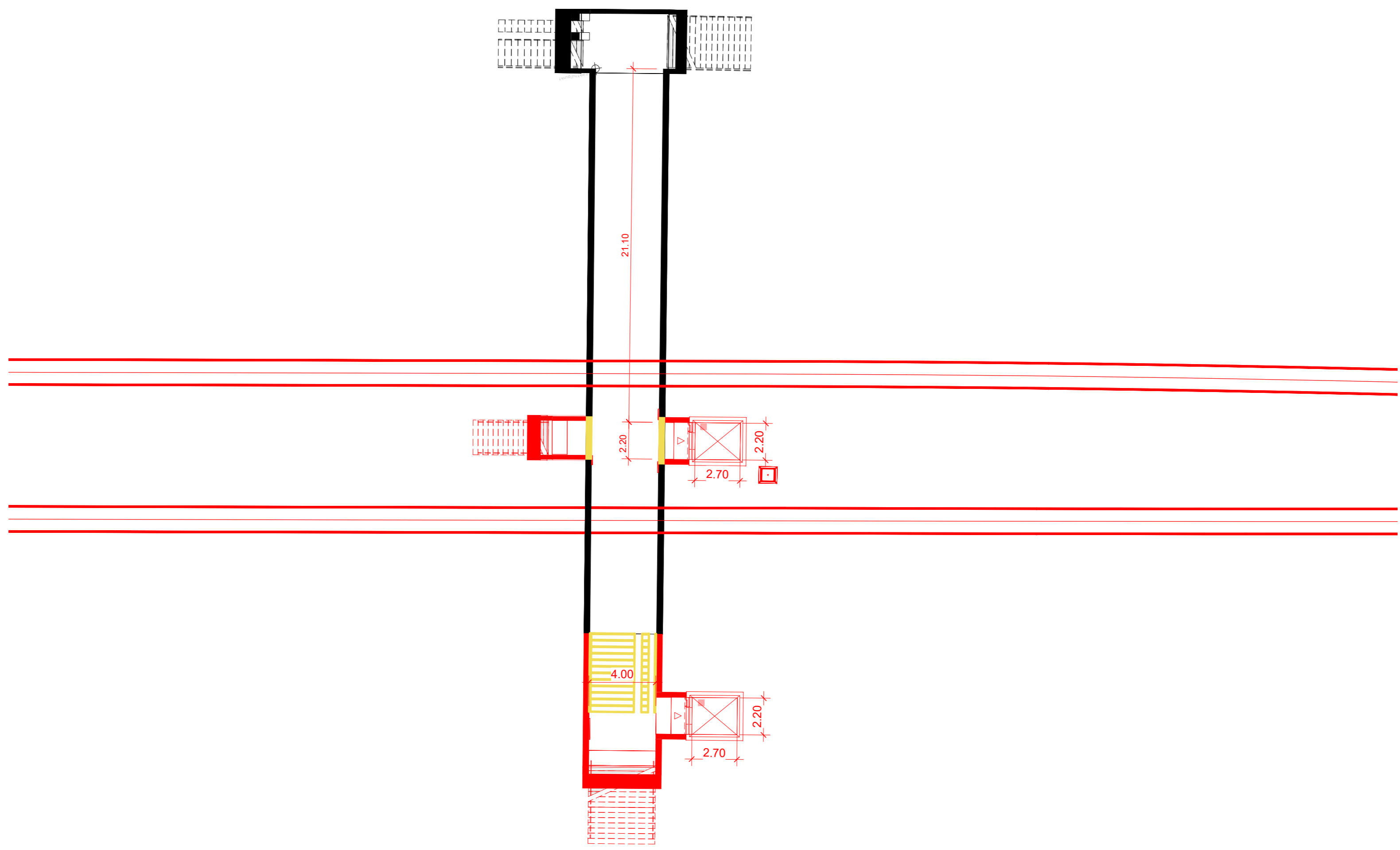


Unterlage 07 – Bauwerkspläne

| Unterlage | Bezeichnung | |
|------------------|-----------------------------|----------------------|
| <i>07.1</i> | <i>Personenunterführung</i> | <i>Maßstab 1:200</i> |
| <i>07.2</i> | <i>3D-Ansicht</i> | <i>Maßstab 1:200</i> |

Zeichenerklärung:

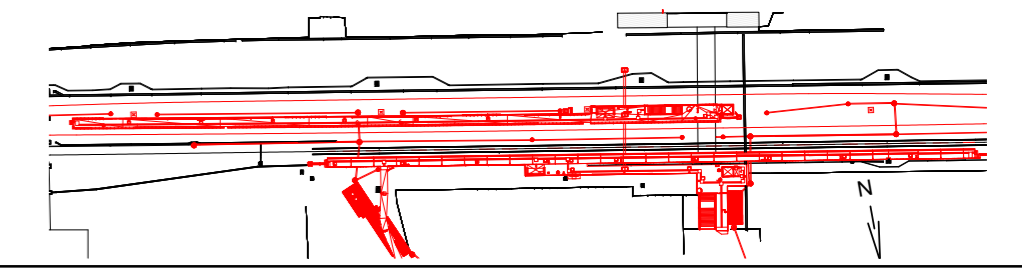
- Bestand*
- Abbruch*
- Planung*



Unterlage 7.1

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

Übersichtsskizze



Index Änderungen bzw. Ergänzungen Planungsstand

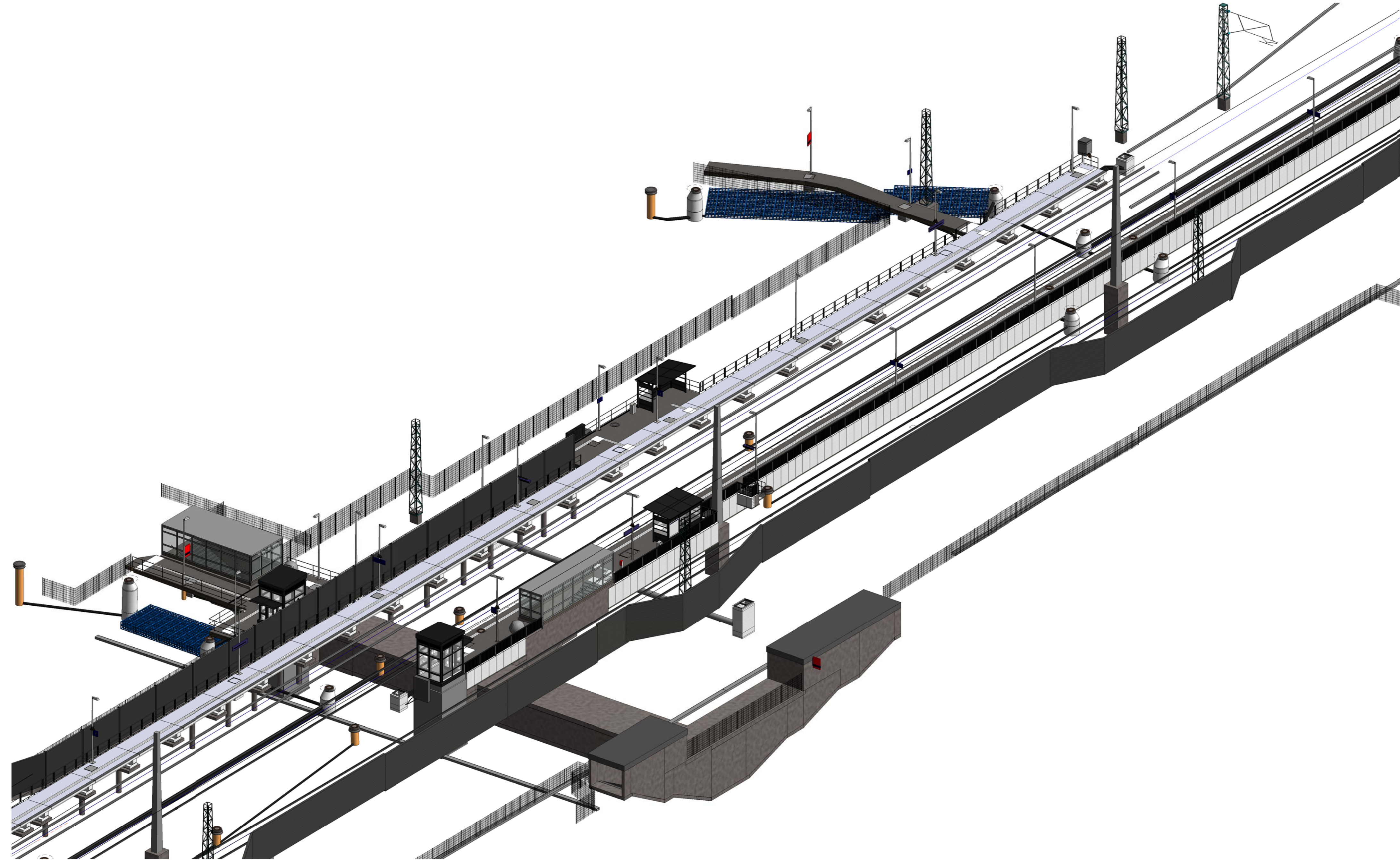
Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | |
|--|--|--|--|
| Vorhabenträger: DB NETZE | | Projekt-Nr.: G.011713066 | |
| DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | Datum Name gez. 01.07.19 Li bearb. 17.06.20 Wilhelm gepr. 18.06.20 Thümmel | |
| Datum Unterschrift 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Datum Unterschrift | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover INROS LACKNER Betriebs-Planer, Architekten, Ingenieure | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | Höhensystem: DB_Ref Ursprungsplan: Blattgröße: 420 mm x 841 mm Maßstab: 1:200 | |

**DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost**

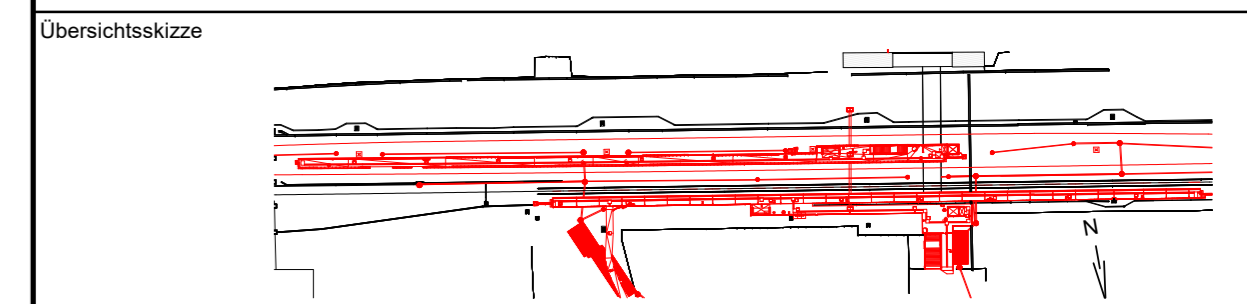
Planart: Lageplan

Planinhalt: **Lageplan PU**



Unterlage 7.2

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt



Index Änderungen bzw. Ergänzungen Planungsstand

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | |
|---|--|--|--|
| Vorhabenträger: DB NETZE DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | Planzeichen Nr.: V011_300002_P211 003_PAK/B_50_0001_..._9 Projekt-Nr.: G.011713066 | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift |
| 25.06.2020 | gezeichnet i.A. Anja Sauer Unterschrift | 18.06.2020 | gezeichnet i.V. C. Thümmel Unterschrift |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB NETZE DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover INROS LACKNER Betriebs-Planer, Architekten, Ingenieure | |
| Datum: 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Unterschrift | | Datum: 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel Unterschrift | |
| Hoheinsatzsystem: DB_Ref | | Koordinatensystem: DB_Ref | |
| Ursprungsplan: | | Blattgröße: 420 mm x 841 mm | |
| Datum: 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Unterschrift | | Datum: 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel Unterschrift | |
| Maßstab: 1:200 | | Maßstab: 1:200 | |

Vorhaben:
DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

Planart: Ansicht

Planinhalt: **3D-Ansicht**

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



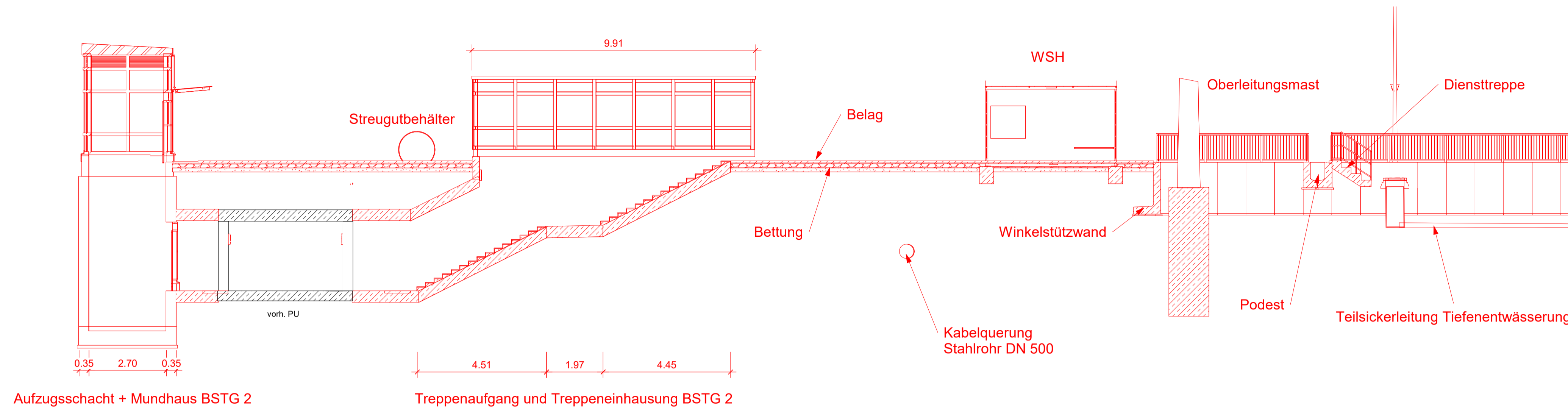
Unterlage 08 – Querschnitte

| Unterlage | Bezeichnung | |
|------------------|-----------------------------|----------------------|
| <i>08.1</i> | <i>Querschnittsprofil 1</i> | <i>Maßstab 1:100</i> |
| <i>08.2</i> | <i>Querschnittsprofil 2</i> | <i>Maßstab 1:100</i> |

Schnitt Treppe BSTG 2 km 133,956 - km 133,914 M: 1:100

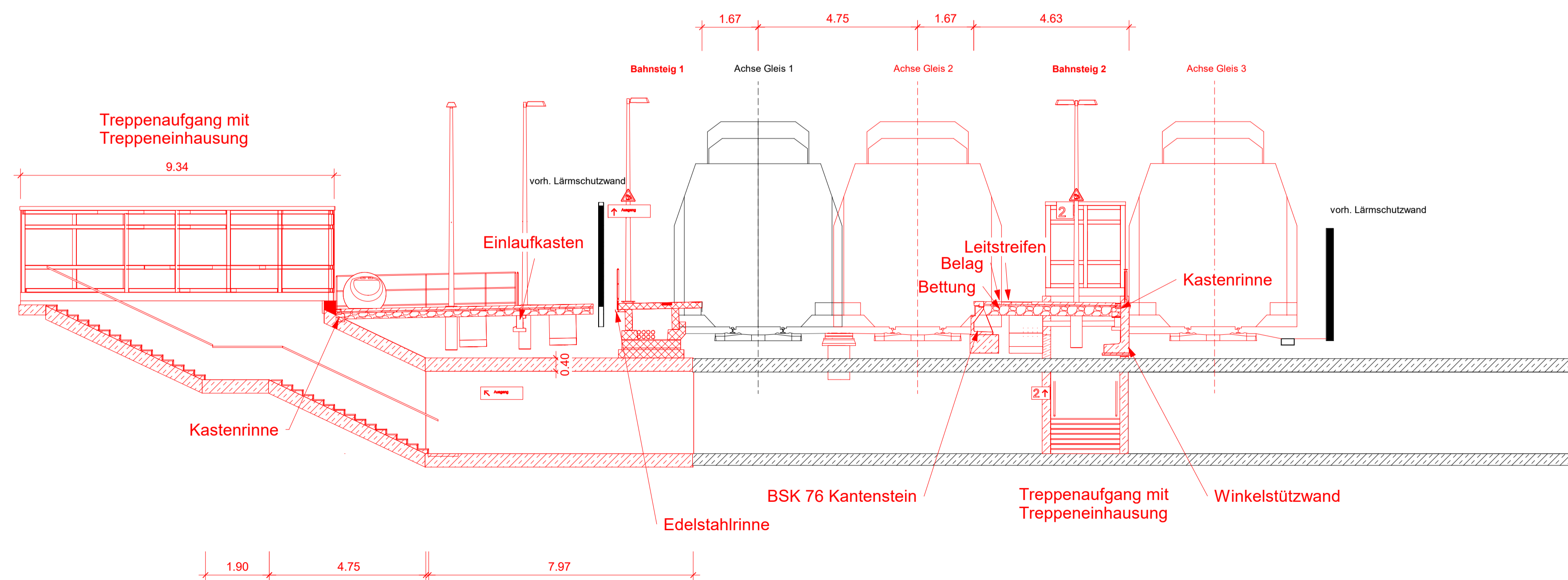
Zeichenerklärung:

- Bestand
- Planung



Unterlage 8.1

Längsschnitt PU km 133,950 M: 1:100



Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

Übersichtsskizze

Index Änderungen bzw. Ergänzungen

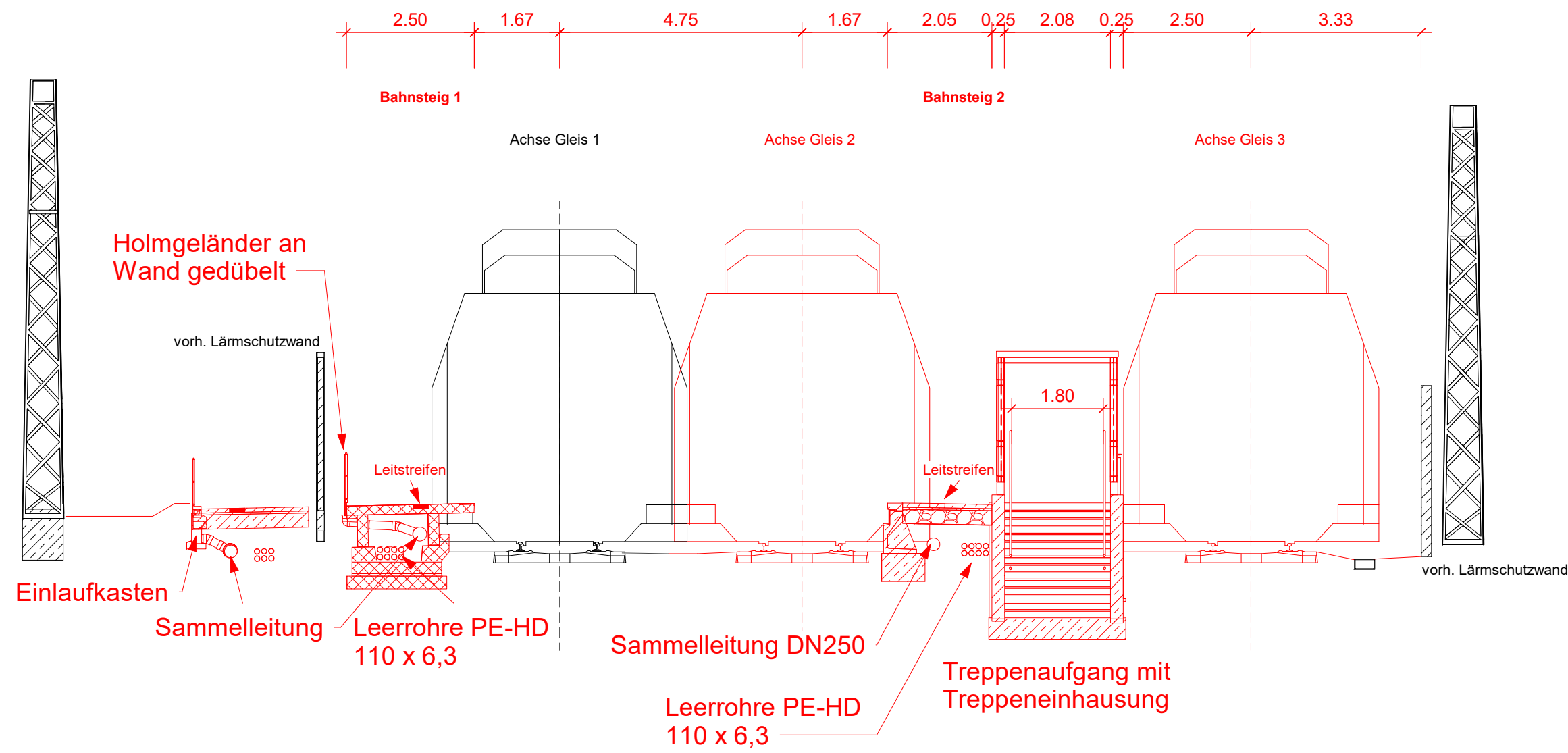
Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|
| Vorhabenträger: DB NETZE | | DB NETZE | | DB NETZE | | Planzeichen Nr.: G.011713066 |
| DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | DB NETZE | | DB NETZE | | Datum: 01.07.19 Name: Li |
| Datum: 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Unterschrift: | | Datum: 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel Unterschrift: | | Datum: 17.06.20 bearb. Wilhelm | | Datum: 18.06.20 gepr. Thümmel |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theodorstr. 15 30159 Hannover | | Inros LACKNER Berater, Planer, Architekten, Ingenieure | | Höhenystem: DB_Ref Koordinatensystem: DB_Ref Ursprungsplan: Blattgröße: 549 mm x 841 mm Maßstab: 1:100 |

Vorhaben: **DB Station&Service AG**
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

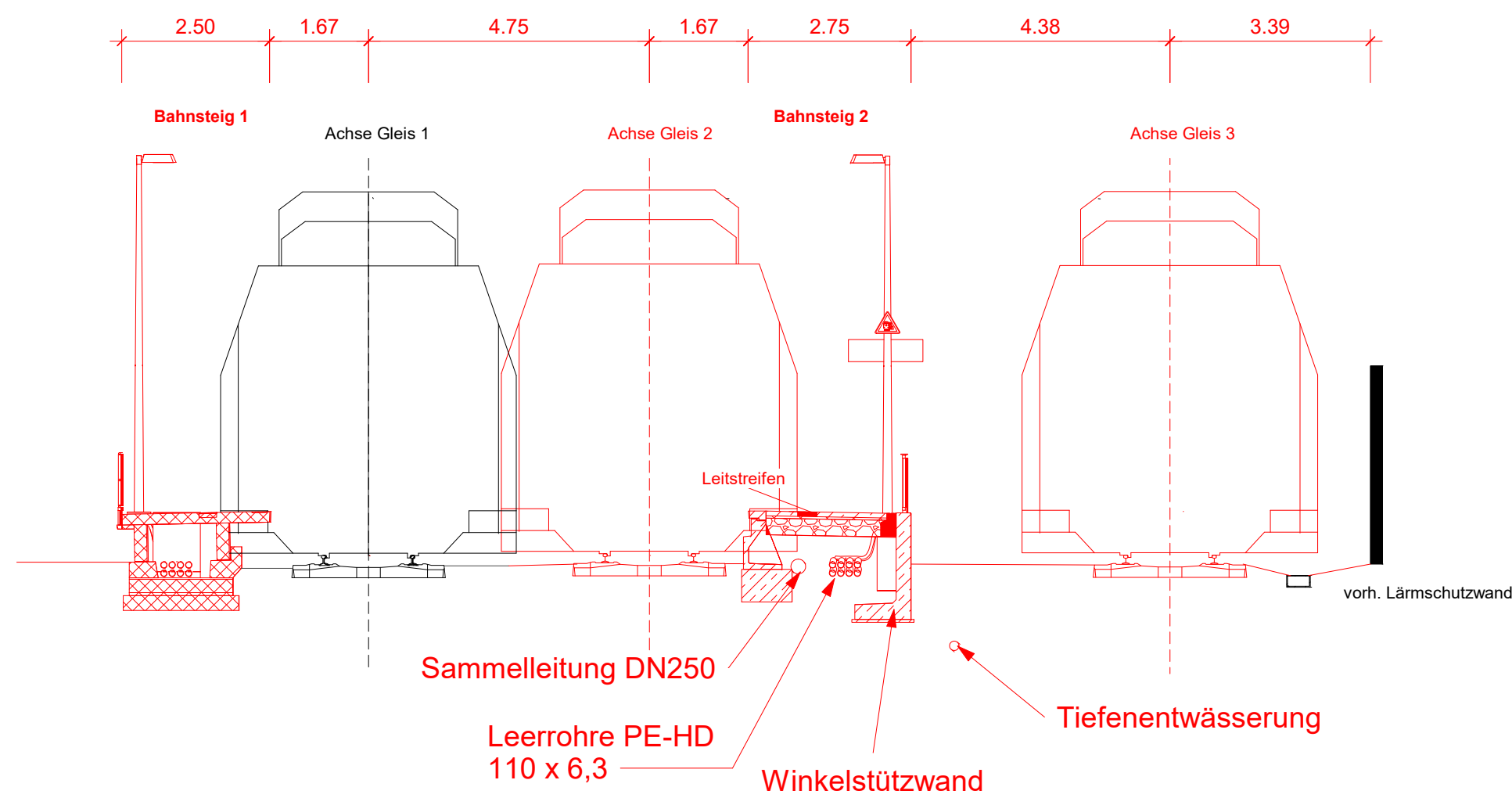
Planart: Schritte
 Planinhalt: **Querprofile**

Querschnitt Bahnsteige Teil 1 km 133,939 M: 1:100



Unterlage 8.2

Querschnitt Bahnsteige Teil 2 km 133,880 M: 1:100



Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

Übersichtsskizze

| | | |
|--------|-----------------------------|---------------|
| Index: | Änderungen bzw. Ergänzungen | Planungsstand |
|--------|-----------------------------|---------------|

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | |
|--|--|--|--|
| Vorhabenträger: DB NETZE DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | Planzeichen Nr.: V601_30000_P211000_PBA_B-0_0002_..._9 Projekt-Nr.: G.011713066 | |
| Datum: 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Unterschrift | | Datum: 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel Unterschrift | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover INROS LACKNER Berater, Planer, Architekten, Ingenieure | |
| Datum: 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Unterschrift | | Datum: 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel Unterschrift | |
| Hörsystem: DB_Ref Koordinatensystem: DB_Ref Ursprungsplan: Blattgröße: 420 mm x 594 mm Maßstab: 1:100 | | | |

Vorhaben:
DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

Planart: Schnitte
 Planinhalt: **Querprofile**

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 09 – *Fotodokumentation*

| Unterlage | Bezeichnung |
|-----------|-------------|
|-----------|-------------|

| | |
|-------------|--------------------------|
| <i>09.1</i> | <i>Fotodokumentation</i> |
|-------------|--------------------------|

Seite 1-6

Bestehender Zustand der Anlagen



Abb.01: Einhausungen Treppenaufgänge Südseite



Abb.02: östlicher
Treppenaufgang Südseite



Abb.03: Personenunterführung



Abb.04: Einhausungen Treppenaufgang Nordseite



Abb.05: ehemaliges Empfangsgebäude



Abb.06: Baufeld Gleis 1 (Außenbahnsteig)



Abb.07: Baufeld Gleis 2 / 3 (Inselbahnsteig)



Abb.08: Baufeld Gleis 1 NSHV DB Energie (Außenbahnsteig)



Abb.09: Baufeld Gleis 3 (Blickrichtung Würzburg)



Abb.10: Baufeld Gleis 3 (Blickrichtung Treuchlingen)

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*

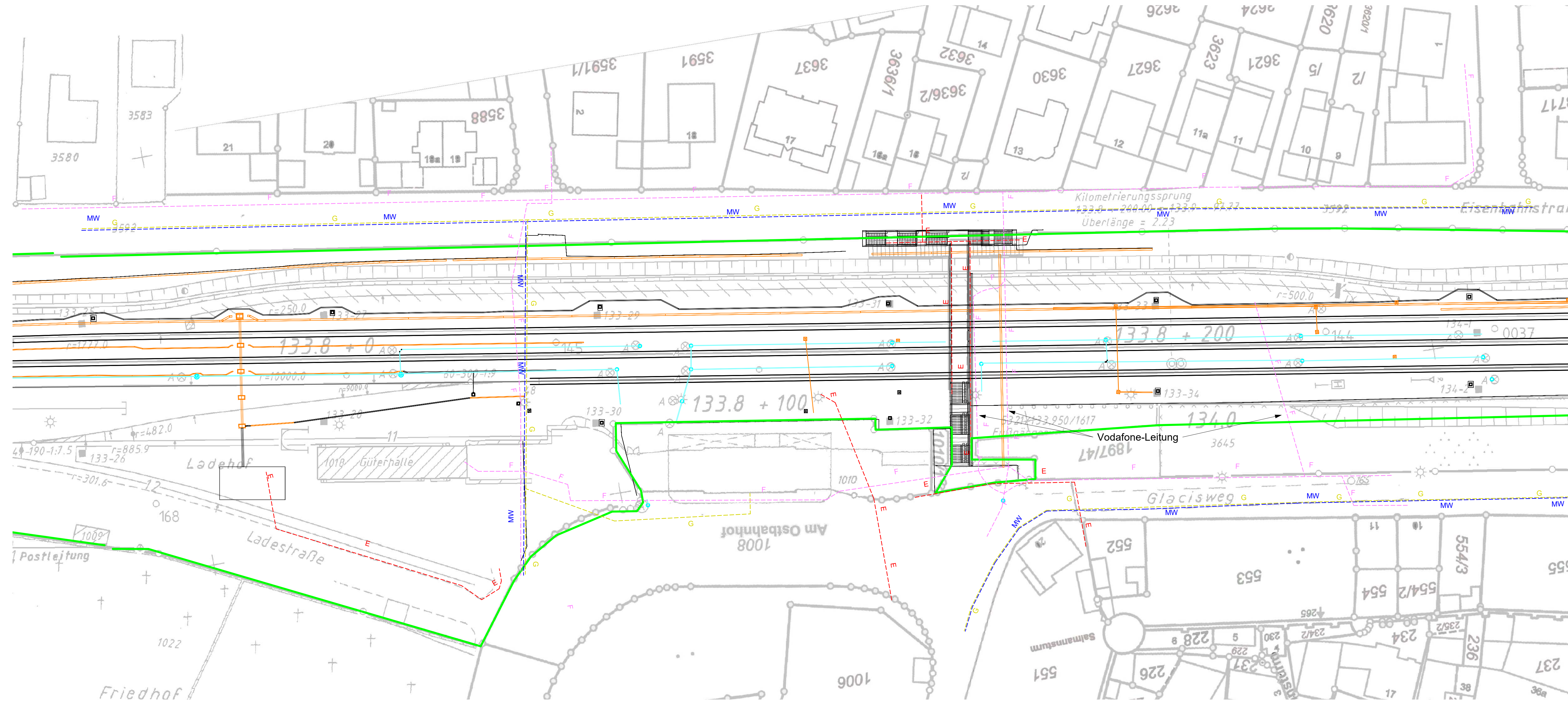


Unterlage 10 – *Kabel- und Leitungsplanunterlagen*

| <i>Unterlage</i> | <i>Bezeichnung</i> |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

| | |
|-------------|--------------------------------|
| <i>10.1</i> | <i>Kabel- und Leitungsplan</i> |
|-------------|--------------------------------|

Maßstab 1:500



Legende:

- Bestand (einschließlich DB-Kataster)
- äußere Grenze der vorhaben-trägereigenen Grundstücke

Versorgungseinrichtungen vorhanden

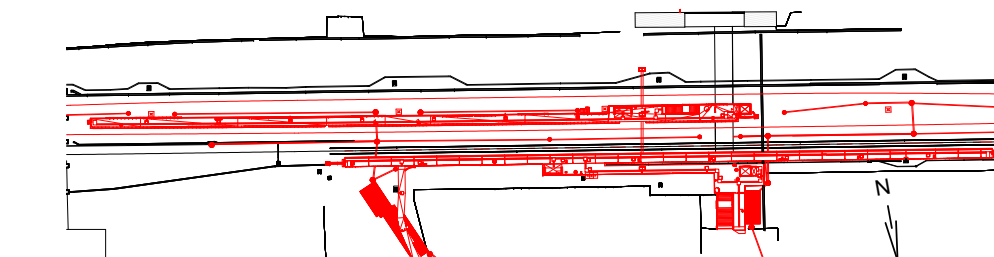
- Mischwasserleitung
- Fernmeldeleitung
- Gasleitung
- E-Leitung

DB-Leitungen

- Anlage des Kabeltieftbaus
- Tiefenentwässerung

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

Übersichtsskizze



Index / Änderungen bzw. Ergänzungen Planungsstand

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | |
|---|--|--|--|
| Vorhabenträger: DB Station&Service AG Bahnhofmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | Planzeichens-Nr.: 011713066 Datum: 01.07.19 Name: Li bearb.: 17.06.20 Name: Wilhelm gepr.: 18.06.20 Name: Thümmel | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 97443 Nürnberg Datum: 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer Unterschrift: | | Planverfasser: Inros Lackner SE Theodorstr. 15 30159 Hannover Inros Lackner Berater, Planer, Architekten, Ingenieure Datum: 18.06.2020 gezeichnet i.V. C. Thümmel Unterschrift: | |
| Höhenystem: DB_Ref Koordinatensystem: DB_Ref | | Ursprungsplan: Blattgröße: 420 mm x 1189 mm Maßstab: 1:500 | |

Vorhaben:
DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

Planart: Lageplan

Planinhalt:
Kabel- und Leitungsplan

Vorhaben:

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9



Unterlage 11 – **Schalltechnische Untersuchung**

| Unterlage | Bezeichnung | |
|-----------|---|-------------|
| 11.1 | <i>Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung</i> | Seite 1-112 |
| | Hinweis: Neuberechnung und Bewertung für Bauphase 0 mit von Anlage 11.1 abweichenden Ergebnissen in Unterlage 11.3 | |
| 11.2 | <i>Stellungnahme zur möglichen Schutzmaßnahme nSSW</i> | Seite 1-7 |
| 11.3 | <i>Stellungnahme zu den angepassten BE-Flächen</i> | Seite 1-7 |

Schall- und erschütterungstechnische
Untersuchung

Neubau Haltepunkt
Würzburg-Heidingsfeld Ost

- Betriebsbedingte Schallimmissionen -
- Baubedingte Schall- und Erschütterungsimmissionen -

Bericht Nr. 250-5473

im Auftrag von

DB Station&Service AG

Bamberg, im November 2017

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

- Betriebsbedingte Schallimmissionen -

- Baubedingte Schall- und Erschütterungsimmissionen -

Bericht-Nr.: 250-5473

Datum: 02.11.2017

Auftraggeber: DB Station&Service AG
Bahnhofsmanagement Würzburg
Bahnhofplatz 4
97070 Würzburg

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Schützenstraße 8
D-96047 Bamberg
T + 49 951 299 0989 – 0
F + 49 951 299 0989 – 9
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Volker Scherbel
M.Sc. Daniel Littwin

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| A. | Aufgabenstellung | 13 |
| B. | Örtliche Gegebenheiten | 14 |
| C. | Betriebsbedingte Immissionen | 16 |
| 1 | Grundlagen | 16 |
| 1.1 | Plangrundlagen | 16 |
| 1.2 | Rechtliche Grundlagen | 16 |
| 1.3 | Belegungsprogramm der Bahnstrecke | 18 |
| 1.4 | Berechnungsverfahren | 20 |
| 2 | Schallemissionen | 20 |
| 2.1 | Fahrzeugbedingte Emissionen | 21 |
| 2.2 | Fahrbahnarten | 21 |
| 2.3 | Brücken | 21 |
| 2.4 | Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen | 22 |
| 3 | Schallimmissionen | 22 |
| 4 | Beurteilung | 23 |
| 5 | Prüfung Schallschutzmaßnahmen | 24 |
| 5.1 | Aktive Schallschutzmaßnahmen | 24 |
| 5.2 | Passive Schallschutzmaßnahmen und deren Kosten | 26 |
| 5.3 | Verhältnismäßigkeitsprüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen | 27 |
| 5.4 | Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen | 29 |
| 6 | Planungsempfehlung | 32 |
| D. | Baubedingte Immissionen | 33 |
| 1 | Bauablauf | 33 |
| 1.1 | Baudurchführung | 33 |
| 1.2 | Maschineneinsatz | 34 |

| | | |
|-----|--|----|
| 2 | Schallschutz..... | 35 |
| 2.1 | Grundlagen..... | 35 |
| 2.2 | Schallemissionen | 38 |
| 2.3 | Schallimmissionen | 39 |
| 2.4 | Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Beurteilung..... | 47 |
| 2.5 | Diskussion von Maßnahmen zur Minderung des Baulärms | 48 |
| 3 | Erschütterungsschutz | 54 |
| 3.1 | Grundlagen..... | 54 |
| 3.2 | Geologie..... | 58 |
| 3.3 | Prognosemodell | 58 |
| 3.4 | Prognose | 59 |
| 3.5 | Bewertung..... | 60 |
| 3.6 | Minderung der baubedingten Immissionen | 61 |
| E. | Anlagen | 64 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------------------|---|----|
| Abbildung 1: | Übersichtslageplan mit Darstellung zur Lage der Baumaßnahme (Quelle: BayernAtlas)..... | 14 |
| Abbildung 2: | Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Würzburg | 15 |
| Abbildung 3: | Potenzielle Betroffenheiten in der Nachbarschaft am Tag in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung (Aufpunkthöhe 6 m) | 43 |
| Abbildung 4: | Potenzielle Betroffenheiten in der Nachbarschaft während der Nacht in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung (Aufpunkthöhe 6 m) | 46 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tabelle 1: | Belegungsprogramm auf der Bahnstrecke 5321 für den Zustand 2016..... | 19 |
| Tabelle 2: | Pegel der längenbezogenen Schalleistung L_{WA} der Strecke 5321 in dB(A) | 21 |
| Tabelle 3: | Beurteilungspegel durch Schienenverkehrslärm..... | 23 |
| Tabelle 4: | Kosten für Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg | 25 |
| Tabelle 5: | Kosten für aktive Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg..... | 26 |
| Tabelle 6: | Anzahl der Nutzungseinheiten der anspruchsberechtigten Gebäude..... | 29 |
| Tabelle 7: | Zeitkorrekturen nach AVV Baulärm | 36 |
| Tabelle 8: | Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft | 40 |
| Tabelle 9: | Geschätzte Anzahl von potenziell betroffenen Gebäuden | 47 |
| Tabelle 10: | Geschätzte Anzahl von potenziell betroffenen Gebäuden unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung | 48 |
| Tabelle 11: | Geschätzte Anzahl von betroffenen Gebäuden für die Bauphase 1..... | 53 |
| Tabelle 12: | Anhaltswerte A für Erschütterungseinwirkungen tags durch Baumaßnahmen außer Sprengungen nach DIN 4150-2, Tabelle 2..... | 55 |
| Tabelle 13: | Anhaltswerte zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach Tab. 1 der DIN 4150-2 | 56 |
| Tabelle 14: | Anhaltswerte zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-3 für Dauererschütterungen..... | 57 |

Grundlagenverzeichnis

- [1] Erläuterungsbericht „Stationsoffensive Bayern – Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost“, Ingros Lackner, Stand: 18.10.2016
- [2] Digitale Planunterlagen, Ingros Lackner, Stand: Oktober 2017
- [3] Bauablaufplan, Ingros Lackner, Stand: Oktober 2017
- [4] Verkehrsdaten Bestandsfall und Prognose-Fall 2025 für die Strecke 5321, DB AG, übermittelt am 21.06.2016
- [5] Flächennutzungsplan, Stadt Würzburg, Fachbereich Stadtplanung, übermittelt am 15.06.2017
- [6] Bebauungspläne der Stadt Würzburg, Fachbereich Stadtplanung übermittelt am 15.06.2017
- [7] „Geotechnischer Bericht“, DB Engineering & Consulting GmbH, Stand: 18.07.2016
- [8] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), in der aktuell gültigen Fassung
- [9] Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege“ (Schall 03) der Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, vom 18. Dezember 2014
- [10] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 12. Juni 1990, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [11] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen – Stand: Dezember 2012 – Teil VI: Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Bonn, 13.12.2012
- [12] Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV), 29.08.2002, die zuletzt durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August geändert worden ist
- [13] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), in der aktuell gültigen Fassung
- [14] IMMI 2015, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsysteme – Software GmbH & Co. KG, 2015
- [15] Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02. Juli 2013
- [16] Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 34, ausgegeben zu Bonn am 05. Juli 2013

- [17] Schall- und Erschütterungsschutz im Planfeststellungsverfahren für Landverkehrswege, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Stand: 07/2017
- [18] Richtlinie 804.5501, Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken, DB AG, 01.01.2013
- [19] Richtlinie 808.0210, Kostenermittlungsbuch KEB, Version 2016, DB AG, 01.05.2016
- [20] Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, DB Netze, 15.06.2012
- [21] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV), 4. Februar 1997, die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 geändert worden ist
- [22] DIN 4150 Teil 1: Erschütterungen im Bauwesen – Vorermittlung von Schwingungsgrößen, Juni 2001
- [23] DIN 4150 Teil 2: Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden, Juni 1999
- [24] DIN 4150 Teil 3: Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf bauliche Anlagen, Dezember 2016
- [25] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), 19.08.1970 (BAnz. Nr. 160)
- [26] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [27] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR 97, 27.05.1997
- [28] Urteil des BVerwG 7 A 11.11, 10.07.2012
- [29] VDI-Richtlinie 3837: Erschütterungen in der Umgebung von oberirdischen Schienenverkehrswegen – Spektrales Prognoseverfahren, Ausgabedatum: Januar 2013
- [30] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Ökologie, Wiesbaden 2004
- [31] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Ökologie, Wiesbaden 1998
- [32] Maschineneigene Störschallpegel L_N [dB(A)] von Gleisbaumaschinen, DB Mobility Networks Logistics, Eisenbahnunfallkasse EUK, Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Stand: März 2012
- [33] Gerhard Müller, Michael Möser (Hrsg.): Taschenbuch der technischen Akustik, 3. erweiterte und überarbeitete Auflage, Springer Verlag 2004

- [34] Forum Schall, Emissionsdatenkatalog von Bau- und Arbeitsmaschinen, Umweltbundesamt Österreich, Juli 2002
- [35] Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 14.08.2009 (BGBl. I S. 2827) geändert worden ist
- [36] Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08.05.2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- [37] Ortsbesichtigung, Möhler + Partner Ingenieure AG, 06.09.2017
- [38] DB Richtlinie 820.2050 „Erschütterungen und sekundärer Luftschall“; Gültig ab 15.09.2017

Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wurden die betriebsbedingten Schallimmissionen und baubedingten Schall- bzw. Erschütterungsimmissionen für den geplanten Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost für die schutzbedürftige Nachbarschaft ermittelt und bewertet.

Die Untersuchungen zu den betriebsbedingten Schallimmissionen kommen zu dem Ergebnis, dass sich durch den erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und somit der Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen an 33 Gebäuden ergibt.

Infolgedessen wurden in einer Variantenuntersuchung die Wirksamkeit und die Kosten von aktiven Schallschutzmaßnahmen bewertet. Dabei sind sowohl die aktiven Schallschutzmaßnahmen am Ausbreitungsweg als auch am Fahrweg sowie etwaige Kombinationen daraus als nicht verhältnismäßig zu bewerten.

Dementsprechend entsteht für die 33 Anwesen dem Grunde nach ein Anspruch auf passiven Schallschutz.

Art und Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV).

Dieser Anspruch umfasst neben der baulichen Verbesserung von Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume auch den Einbau schallgedämmter Lüftungselemente in Schlafräumen oder Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle. Letztere gewährleisten einen ausreichenden Luftaustausch bei hoher Schalldämmung und niedrigem Eigengeräusch, ein Öffnen der Fenster zu Belüftungszwecken ist nicht mehr erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse für die baubedingten Schallimmissionen ergeben, dass bereits für die Tagzeit, aber vor allem in der Nachtzeit die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm in der schutzbedürftigen Nachbarschaft erheblich überschritten werden können.

Insgesamt zeigt sich jedoch, dass zwar an einer Vielzahl von Gebäuden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm gegeben sind, diese betragen an der Mehrzahl der Gebäude jedoch maximal bis zu ca. 10 dB(A) bei Beurteilungspegeln in der Regel von bis zu ca. 45 dB(A) während der Nacht. Eine Überschreitung der „grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 60 dB(A) in der Nacht kann an einem Gebäude (Glacisweg 2) für die Dauer der Gleisbauarbeiten mit der Stopfmaschine im unmittelbaren Bereich des Gebäudes nicht ausgeschlossen werden. Zudem ergeben sich in der Nacht an keinem Gebäude baubedingte Schallimmissionen oberhalb der Geräuschvorbelastung.

Zur Minimierung baubedingter Schallimmissionen erscheint es jedoch zweckmäßig, im Zuge der Ausschreibung nachfolgende Maßnahmen ausreichend zu berücksichtigen:

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren

Im Rahmen der Ausschreibung ist darauf hinzuweisen, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen (siehe 32. BImSchV). Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

- Von der Ausführungsfirma ist eine Abstimmung zur Größe und Funktion der jeweiligen Geräte auf die zu leistenden Arbeiten in den Angebotsunterlagen darzulegen.
- Weitestgehende Reduzierung lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr)

Im Rahmen der Ausschreibung ist darauf hinzuweisen, dass bei lärmintensiven Bautätigkeiten in der Nacht die Ausführungsfirma für die Vermeidung von unzumutbaren Belästigungen zu einer messtechnischen Eigenüberwachung der baubedingten Schallimmissionen verpflichtet wird. Zudem ist anhand eines detaillierten Bauablaufplans der Zeitraum und die Dauer lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) genau darzustellen. Wenn möglich, sollten in den Nachtarbeitsschichten keine lärmintensiven Arbeiten ausgeführt werden.

Neben den oben beschriebenen Maßnahmen sind nachfolgende von Bauzeiten und Bauphasen unabhängige Maßnahmen ausreichend zu berücksichtigen:

- 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;
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise usw.);
- Umfangreiche Instruktion der Arbeiter und insbesondere der Maschinenführer auf der Baustelle;
- Überwachung der Baustelle mit Durchführung von stichprobenartigen Messungen

In den diskutierten und vorgeschlagenen Maßnahmen stecken somit umfangreiche Potenziale zur Minderung der baubedingten Schallimmissionen, so dass bei deren Berücksichtigung nicht mehr zumutbare Belästigungen auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

Weitergehende Maßnahmen zur Minderung des Baulärms erscheinen erst bei Kenntnis der tatsächlichen Schallimmissionen auf Basis messtechnischer Untersuchungen zweckmäßig.

Die erschütterungstechnische Untersuchung zu den baubedingten Immissionen zeigt zudem, dass es durchaus sinnvoll erscheint, nachfolgende von Bauzeiten und Bauabschnitt unabhängige Maßnahmen für insgesamt vier Gebäude mit Wohn- und Mischnutzung mit geringerem Abstand als ca. 40 m zur Baumaßnahme ausreichend zu berücksichtigen:

- Verwendung von erschütterungsarmen Baumaschinen und Bauverfahren

Im Rahmen der Ausschreibung ist darauf hinzuweisen, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen. Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Erschütterungen weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

- Umfassende Information der betroffenen Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahmen (insbesondere über die Art und Dauer von Bauarbeiten in der Nacht und an Sonn- und Feiertagen).

Die Information über die Erschütterungswirkungen auf das Gebäude kann insbesondere enthalten, dass etwaige Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes entsprechend den Anforderungen der DIN 4150-3 aufgrund der örtlichen Gegebenheiten für keines der Gebäude bei den geplanten Bauverfahren zu erwarten sind.

- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können.
- Durchführung von gebäudetechnischen Beweissicherungen vor bzw. nach Ende der Baumaßnahmen für ausgewählte Gebäude im Bereich der Baumaßnahmen.
- Ggf. Nachweis der tatsächlich aufgetretenen Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung

A. Aufgabenstellung

Die DB Station&Service AG plant den Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost an der Strecke 5321 bei ca. Bahn-km 133,8. Neben dem Bau von zwei Bahnsteigen ist zudem die Verschwenkung von zwei Gleisen erforderlich. Hierzu sind schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen erforderlich.

In der Untersuchung ist zu klären, ob infolge der Gleisverschwenkungen eine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV vorliegt und somit ggf. Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Unterlagen, Aussagen über den Einsatz und die Art der verwendeten Baumaschinen sowie der Kenntnis der Einsatzzeiten soll zudem eine schall- und erschütterungstechnische Untersuchung zur Prognose der zu erwartenden Immissionen aus Baulärm bzw. aus Erschütterungen innerhalb der schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft erstellt werden.

Als Ergebnis der Untersuchungen werden die Gebiete mit möglichen Betroffenheiten in der Nachbarschaft sowie die Anzahl der Betroffenen dargestellt. Ggf. sind etwaige Auflagen für die Ausschreibungsunterlagen des Bauvorhabens und Maßnahmen zum Schutz der Betroffenen vorzuschlagen.

Mit der Durchführung der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG von der DB Station&Service AG mit dem Schreiben vom 08.05.2017 beauftragt.

B. Örtliche Gegebenheiten

Der Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost ist bei ca. Bahn-km 133,8 der zweigleisigen, elektrifizierten Bahnstrecke 5321 Treuchtlingen – Würzburg (siehe nachfolgende Abbildung 1) im Würzburger Stadtteil Heidingsfeld vorgesehen. Südlich der Bahnstrecke besteht bereits eine Schallschutzwand mit einer Höhe von $h = 3,35$ m über GOK. Weiterhin ist die Errichtung einer Schallschutzwand nördlich der Bahnstrecke für 2017 vorgesehen.

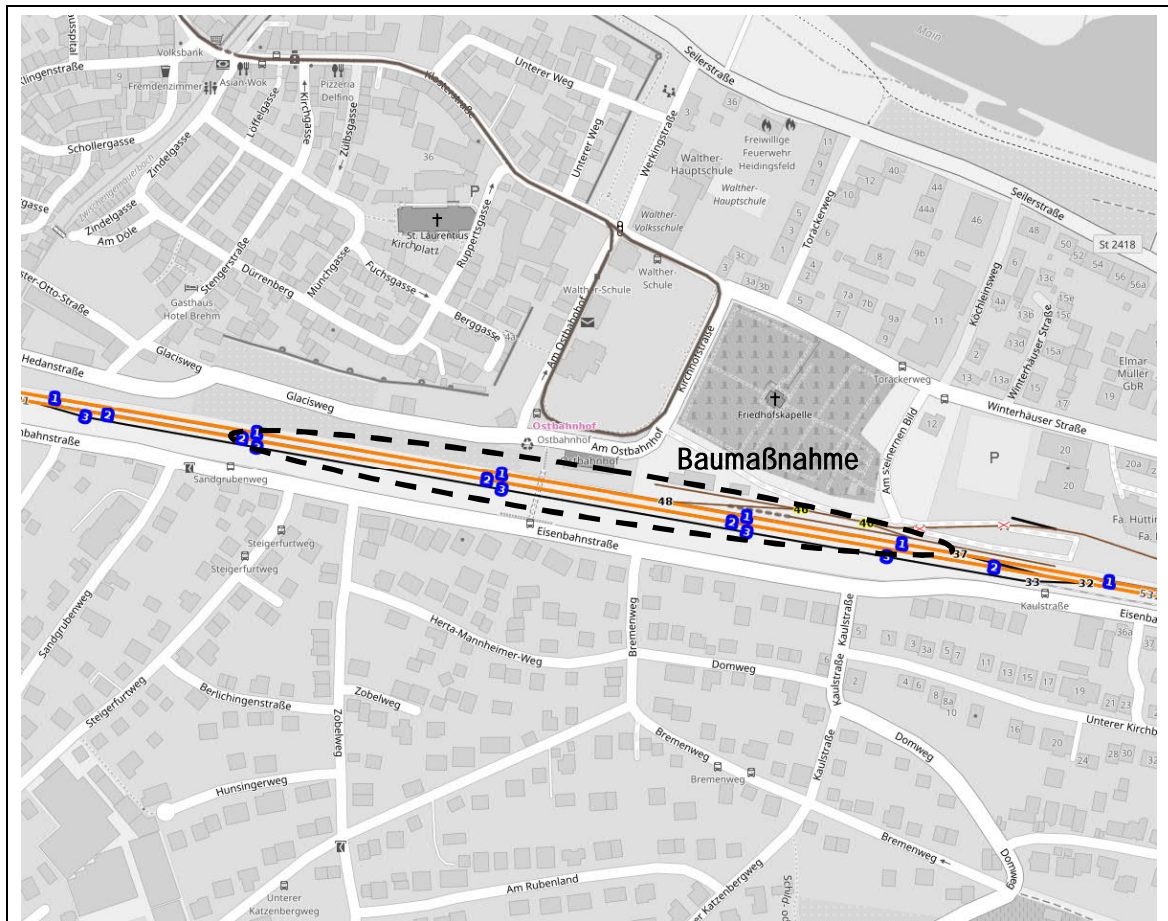


Abbildung 1: Übersichtslageplan mit Darstellung zur Lage der Baumaßnahme (Quelle: BayernAtlas)

Gemäß den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV [10] sowie der AVV Baulärm [25] sind für die Anwendung der Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. In Gebieten, in denen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorliegen, ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen.

Bestehende Festsetzungen wurden aus vorhandenen rechtskräftigen Bebauungsplänen übernommen. In Bereichen ohne entsprechende Festsetzungen wurde die Schutzbedürftigkeit der betroffenen Gebiete anhand der tatsächlichen Nutzung eingestuft [37]. Die Einstufung wurde zudem mit den Ausweisungen des Flächennutzungsplans [5] abgeglichen.

Es wurden u. a. folgende Bebauungspläne der Stadt Würzburg im Bereich des geplanten Haltepunkts in Heidingsfeld berücksichtigt [6]:

- Bebauungsplan 8.01 „Heidingsfeld“, 1965 inkl. Änderung
- Bebauungsplan 8.03 „Heidingsfeld“ Abschnitt II, 1965 inkl. Änderung
- Bebauungsplan 8.04 „Heidingsfeld Süd“, 1968 inkl. Änderungen
- Bebauungsplan 8.09 „Katzenberg-Ost“, 1971 inkl. Änderungen

Demzufolge sind im Umfeld der Baumaßnahme u. a. folgende schutzbedürftige Nutzungen vorhanden:

- Südlich der Bahnlinie befinden sich vorwiegend Wohnbauflächen (W) bzw. reine (WR) und allgemeine Wohngebiete (WA).
- Nördlich der Bahnlinie sind ebenfalls Wohnbauflächen (W) bzw. allgemeine Wohngebiete (WA) situiert. Zudem sind ab einem Abstand ab 150 m zur Baumaßnahme auch gemischte Bauflächen (M) bzw. Mischgebiete (MI) sowie kleinere Dorfgebiete (MD) und Gewerbegebiete (GE) vorhanden.
- Weiterhin liegen öffentliche Gebäude (Schulen, Kirchen etc.) in kleineren Gemeinbedarfsflächen.

In nachfolgender Abbildung ist der Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Würzburg [5] zur übersichtlichen Darstellung der Schutzwürdigkeit der Nachbarschaft dargestellt.

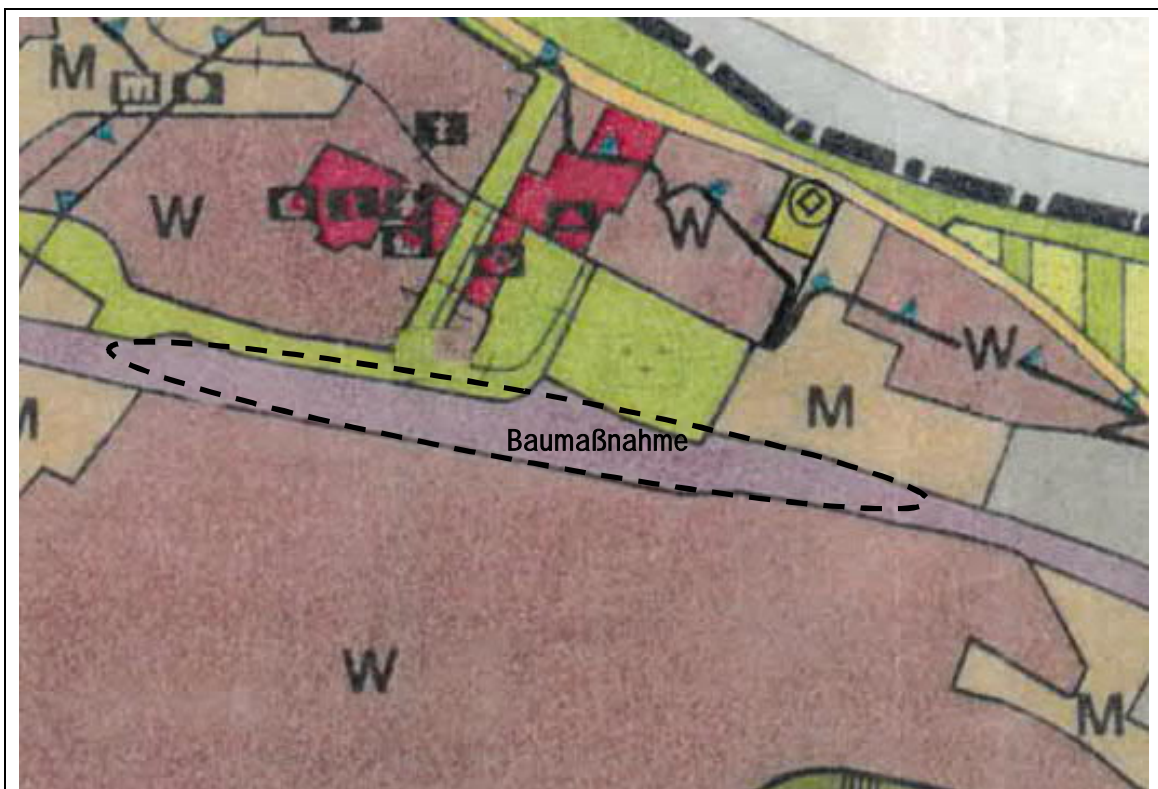


Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Würzburg

C. Betriebsbedingte Immissionen

1 Grundlagen

1.1 Plangrundlagen

Als Plangrundlagen liegen digitale Unterlagen für die gegenwärtige und geplante Situation (d. h. vor bzw. nach Umsetzung der Baumaßnahme) im Bereich des geplanten Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost [2] vor.

Die Verkehrsmengendaten der Bahnlinie Nr. 5321 Treuchtlingen – Würzburg im Bereich des geplanten Haltepunkts entsprechen den Angaben der DB AG [4] und sind in der Anlage 6 beigelegt.

Die Nutzungsarten der Gebiete wurden gemäß Kap. B eingestuft.

Die Höhe der repräsentativen Immissionsorte über Gelände wurde gemäß der Anlage 2 zur Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014 [9] angesetzt. Die Berechnungen der Schallemissionen und -immissionen erfolgten unter Einsatz des EDV-Programms IMMI 2015 [14] (siehe Anlage 7: Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45687).

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Berechnung der Schallimmissionen aus Schienenverkehr erfolgte gemäß der Anlage 2 zur Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014 [9]. Diese Berechnungsvorschrift wurde mit der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) als Anlage 2 verbindlich eingeführt.

Als Beurteilungsgrundlage liegt die 16. BImSchV [10] vom 12. Juni 1990 mit der Änderung vom 18.12.2014 zugrunde.

Demnach gilt:

„

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens

3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2 Immissionsgrenzwerte

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

| | Tag | Nacht |
|--|----------------|----------------|
| 1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen | 57 Dezibel (A) | 47 Dezibel (A) |
| 2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten | 59 Dezibel (A) | 49 Dezibel (A) |
| 3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten | 64 Dezibel (A) | 54 Dezibel (A) |
| 4. in Gewerbegebieten | 69 Dezibel (A) | 59 Dezibel (A) |

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.“

Nach der 16. BImSchV besteht auch dann ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen, wenn ein Verkehrsweg baulich erweitert wird oder sich der Beurteilungspegel aufgrund eines erheblichen baulichen Eingriffs um mehr als 3 dB(A) erhöht bzw. sich der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht (gilt nicht für Gewerbegebiete).

In den Fällen, in denen die Grenzwerte überschritten werden oder ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aufgrund einer wesentlichen Änderung vorliegt, sollen die Lärmeinwirkungen primär durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden. Wenn dies in der Nähe von stark befahrenen Verkehrswegen mit vertretbaren Mitteln nur teilweise möglich ist, können Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sog. passiver Schallschutz) eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten.

Im vorliegenden Fall stellt die Gleisverschwenkung der Gleise 2 und 3 einen erheblichen baulichen Eingriff gemäß Umwelt-Leitfaden Teil VI [11] dar. Anhand der Prognoseberechnungen ist zu prüfen, ob sich dadurch eine wesentliche Änderung der Immissionssituation ergibt.

1.3 Belegungsprogramm der Bahnstrecke

Das Belegungsprogramm der im Bereich des Bauvorhabens vorhandenen Bahnstrecke 5321 Treuchtlingen – Würzburg basiert auf Angaben, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden [4]. Dieses ist in der Anlage 6 sowohl im Zustand 2016 als auch im Prognosehorizont 2025 für die Berechnung der betriebsbedingten Schallimmissionen nach der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der Änderung vom 18.12.2014 dargestellt. Demnach verkehrt gegenwärtig und zukünftig auf der Strecke 5321 sowohl Güter- als auch Nah- und Fernpersonenverkehr. Eine Änderung der Verkehrssituation im Zuge der Baumaßnahme ist nicht vorgesehen.

Alle zugrunde gelegten Daten (Art, Menge, Geschwindigkeit der Züge etc.) können der Anlage 6 entnommen werden.

Um dem im Immissionsschutzrecht verankerten Vorsorgeprinzip Rechnung zu tragen, ist bei der Betrachtung der betriebsbedingten Schallimmissionen das ungünstigere Belegungsprogramm zugrunde zu legen. Ein Vergleich der Schallemissionen für den Zustand 2016 mit den Schallemissionen für den Prognosehorizont 2025 zeigt, dass sich trotz der niedrigeren Verkehrsmengen im Zustand 2016 aufgrund des hohen Güterzuganteils und dem noch mit 0 % anzusetzenden Umrüstgrad der Bremsen ungünstigere Schallemissionen ergeben werden. Demzufolge wurde das Belegungsprogramm für den Zustand 2016 bei den Berechnungen berücksichtigt.

In nachfolgender Tabelle ist das Belegungsprogramm der Strecke 5321 für den Zustand 2016 dargestellt.

Tabelle 1: Belegungsprogramm auf der Bahnstrecke 5321 für den Zustand 2016

| Strecke 5321 Abschnitt Würzburg-Heidingsfeld Ost | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------|--|---|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|--|--|
| km 133,8 | | | | | | | | | | | |
| Zustand 2016 | | | Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015 | | | | | | | | |
| Zugart- | Anzahl Züge | | v_max | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | | | | | | |
| Traktion | Tag | Nacht | km/h | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 90 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | | | | |
| GZ-E | 0 | 1 | 90 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 29 | | | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z2_A4 | 1 | 10-Z2 | 21 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 22 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-E | 7 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 23 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 7 | 2 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 23 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 9 | 4 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 23 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 25 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 3 | 4 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 25 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 3 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 26 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 2 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 26 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 2 | 2 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 28 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 28 | | | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 28 | | | | |
| GZ-E | 1 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 29 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 100 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 29 | | | | |
| GZ-E | 17 | 8 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 30 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 0 | 2 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 31 | | | | |
| GZ-E | 2 | 1 | 100 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 37 | | | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 37 | | | | |
| GZ-E | 2 | 2 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 38 | | | | |
| GZ-E | 0 | 2 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 29 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 4 | 9 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 30 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 0 | 2 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 22 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-V | 1 | 0 | 90 | 8-A4 | 1 | 10-Z2 | 13 | 10-Z15 | 3 | | |
| GZ-V | 2 | 0 | 90 | 8-A4 | 1 | 10-Z2 | 22 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-V | 1 | 0 | 90 | 8-A6 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | |
| D/AZ-E | 0 | 2 | 110 | 7-Z2_A4 | 1 | 9-Z5 | 12 | | | | |
| ICE | 4 | 0 | 110 | 4-V1 | 2 | | | | | | |
| ICE | 12 | 1 | 110 | 1 | 2 | 2-V1 | 14 | | | | |
| ICE | 1 | 0 | 110 | 1 | 1 | 2-V1 | 7 | | | | |
| ICE | 3 | 0 | 110 | 1 | 2 | 2-V1 | 12 | | | | |
| IC-E | 2 | 0 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 12 | | | | |
| RV-ET | 44 | 9 | 110 | 5-Z5-A10 | 2 | | | | | | |
| | 144 | 62 | Summe beider Richtungen | | | | | | | | |

Anmerkung: Die Bezeichnungen und Abkürzungen sind der Anlage 6 zu entnehmen.

1.4 Berechnungsverfahren

Die mit den o. g. Grenzwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach dem in der 16. BImSchV, Anlage 2 [9] festgelegten Berechnungsverfahren berechnet.

Zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen wird die jeweilige Strecke in einzelne Gleise und Abschnitte mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit und gleicher Fahrbahnart unterteilt. Für jeden so entstandenen Abschnitt werden für jedes (Frequenz-) Oktavband längenbezogene Schallleistungspegel in mehreren Höhenbereichen errechnet. Folgende Größen werden bei der Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt:

- Art, Menge und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeugeinheiten, ermittelt aus dem durchschnittlichen täglichen Belegungsprogramm
- Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatsgeräusche und Antriebsgeräusche entsprechend der Art der Fahrzeugeinheit
- Pegelkorrekturen für erhöhte Schienenabstrahlung oder Reflexionen an der Fahrbahn entsprechend der Art der Fahrbahn
- Pegelkorrekturen für die Schallemissionen des Brückenüberbaus entsprechend der Art der Brücke
- Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche wie beispielsweise Quietschgeräusche bei engen Kurvenradien

Ausgehend von jeder Emissionsquelle werden bei der Schallausbreitung die geometrische Ausbreitung (Abstand), Luftabsorption, Bodeneinflüsse und Abschirmungen durch Hindernisse sowie Reflexionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt. Die Berechnungsverfahren beschreiben ausbreitungsbegünstigende Witterungsbedingungen, wie sie beispielsweise bei leichtem Mitwind oder leichter Bodeninversion auftreten. Neben den Einflüssen auf dem Schallausbreitungsweg gehen auch Richtwirkung und Abstrahlcharakteristik der Emissionsquelle in die Immissionsberechnungen mit ein. Auf Grundlage der Immissionsberechnungen erfolgt die Bildung der Beurteilungspegel für den Tages- und den Nachtzeitraum, die für die schalltechnische Beurteilung maßgebend ist.

2 Schallemissionen

Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel ist der längenbezogene Schallleistungspegel, der für jeden Streckenabschnitt und jede Oktavmittenfrequenz von 63 Hz bis 8 kHz ermittelt wird. Die energetische Summation über alle Oktaven und die unterschiedlichen Höhen kennzeichnet die von der Strecke ausgehende Schallabstrahlung im Tages- bzw. Nachtzeitraum und ist im folgenden Unterkapitel für die Strecke 5321 Treuchtlingen – Würzburg angegeben. Der Schallleistungspegel wird wesentlich bestimmt durch die Art, Menge und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeugeinheiten. Hinzu kommen Korrekturen für Fahrbahnart, Brücken sowie ton-, impuls- und informationshaltige Geräusche.

Den Schallemissionen aus dem Schienenverkehr liegt das Belegungsprogramm zugrunde (vgl. Kapitel C.1.3). Eine weitere Erhöhung der Zugzahlen und der Durchfahrtsgeschwindigkeiten ist im Rahmen dieser Baumaßnahme nicht vorgesehen. Die Schallemissionen sind daher für die Situation vor und nach dem Umbau der Eisenbahnüberführung identisch.

2.1 Fahrzeugbedingte Emissionen

Die fahrzeugbedingten Emissionen werden im Wesentlichen bestimmt durch die Art, Menge und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeugeinheiten. Diese Daten sind im Belegungsprogramm der Bahnstrecke [4] festgelegt. In nachfolgender Tabelle sind die berechneten längenbezogenen Schalleistungspegel (in der Summe über alle Oktavbänder und Höhen ohne Berücksichtigung der Richtwirkung und Korrekturen für ggf. vorhandene streckenabschnittsabhängige maximal zulässige Höchstgeschwindigkeiten) angegeben. Dabei wurden bei zweigleisigen Abschnitten die Zugzahlen je zur Hälfte auf die beiden Richtungsgleise verteilt. Da zudem im Bereich des Haltepunkts der Güterverkehr zum Teil über das Bahnhofsgleis 3 geführt wird, wurde der Güterverkehr des Gegenrichtungsgleises zur Hälfte auf Gleis 3 angesetzt.

| Tabelle 2: Pegel der längenbezogenen Schalleistung L_{WA} der Strecke 5321 in dB(A) | | |
|--|--------------------|----------------------|
| Strecke | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| 5321 Treuchtlingen – Würzburg Richtungsgleis | 91,7 | 93,0 |
| 5321 Treuchtlingen – Würzburg Gegenrichtungsgleis | 88,9 | 90,1 |
| Bahnhofsgleis 3 | 88,5 | 89,9 |

2.2 Fahrbahnarten

Die in Tabelle 2 angegebenen Daten gelten für Schwellengleise im Schotterbett. Die Schallemissionen von anderen Fahrbahnarten bzw. von Bahnübergängen werden durch eine Korrektur c_1 , die sowohl die Belästigung aufgrund von erhöhten Schienenabstrahlungen bzw. -rauheit als auch von Reflektionen enthält, berücksichtigt.

Im Bereich der Maßnahmen sind keine Pegelkorrekturen gemäß Tabelle 7 der Anlage 2 der 16. BImSchV [9] vorzusehen.

2.3 Brücken

Die Schallemissionen des Brückenüberbaus werden durch eine Korrektur K_{Br} , die auch die Belästigung aufgrund von tieffrequenten Geräuschanteilen enthält, berücksichtigt. Maßnahmen, die zu einer Minderung der Schallemission einer Brücke führen, werden durch eine Korrektur K_{LM} berücksichtigt und sind als Schallschutzmaßnahme anzusetzen.

Im Bereich der Baumaßnahme sind keine Pegelkorrekturen gemäß Tabelle 9 der Anlage 2 der 16. BImSchV [9] vorzusehen

2.4 Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen

Ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche von Teilstrecken oder Teilflächen werden mit einem frequenzunabhängigen Zuschlag K_L zum Schallleistungspegel nach Tab. 11 in der Anlage 2 der 16. BImSchV [9] berücksichtigt. Falls dauerhaft wirksame Vorkehrungen gegen das Auftreten von Quietschgeräuschen getroffen werden, ist eine zusätzliche Pegelkorrektur K_{LA} vorzunehmen.

Im Bereich der Baumaßnahme sind keine Pegelkorrekturen gem. Tabelle 11 der Anlage 2 der 16. BImSchV [9] vorzusehen.

3 Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte an insgesamt 84 Immissionsorten (IO) im Bereich des Bauvorhabens. Die Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen sind in Anlage 3 zusammengestellt. Die maßgeblichen Höhen der Immissionsorte an den Gebäuden wurden mit den Höhen nach der Anlage 2 der 16. BImSchV [9] (0,2 m über der Fensteroberkante jeder Geschosdecke) angesetzt.

Die berechneten Beurteilungspegel berücksichtigen ausbreitungsbegünstigende Witterungsbedingungen, wie sie beispielsweise bei leichtem Mitwind oder leichter Bodeninversion auftreten, und liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite. Mit dem Elften Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013 wurde eine Änderung von §43 und §47e des BImSchG beschlossen ([15], [16]), so dass der Abschlag von 5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen (sog. „Schienenbonus“) ab dem 01.01.2015 für Eisenbahnen sowie ab 01.01.2019 für Straßenbahnen nicht mehr anzusetzen ist. Diese Pegelkorrektur wurde bei den Berechnungen nicht mehr berücksichtigt.

Die bereits bestehende sowie die für 2017 vorgesehene Schallschutzwand wurden mit einer Höhe $h = 3,35$ m über SOK im Berechnungsmodell integriert.

Die Berechnung der Schallimmissionen zur Prüfung der Lärmschutzansprüche erfolgt unter Berücksichtigung des sog. Baugrubenmodells, wobei im vorliegenden Fall innerhalb und außerhalb des Bauabschnitts (d. h. des erheblichen baulichen Eingriffs) schutzwürdige Gebäude liegen. Da die relevanten Gebäude jedoch ausschließlich innerhalb des Bauabschnitts liegen, werden für alle berechneten Immissionsorte die Schallemissionen aus dem Bauabschnitt und der angrenzenden baulich nicht geänderten Strecke berücksichtigt [11].

In nachstehender Tabelle sind für sechs ausgewählte Immissionsorte die Schienenverkehrslärmimmissionen aufgrund der Baumaßnahme im ungünstigsten Geschoss dargestellt. Die genaue Lage der ausgewählten Immissionsorte ist in der Anlage 3 ersichtlich. Im „Planfall mit Umbau“ sind sowohl die Bestands-Zugzahlen als auch die vorgesehenen Umbaumaßnahmen im Berechnungsmodell berücksichtigt worden. Der „Nullfall“ stellt die Situation mit den Bestands-Zugzahlen ohne die

geplanten Umbaumaßnahmen dar. Daraus ist die Änderung des Beurteilungspegels durch den baulichen Eingriff ersichtlich und es kann beurteilt werden, ob sich eine wesentliche Änderung der Immissionssituation ergibt. Die detaillierten Ergebnisse sind zudem in Anlage 3 dokumentiert.

| Tabelle 3: Beurteilungspegel durch Schienenverkehrslärm | | | | | | | | |
|--|--------------|---------------|--------------------------------|-------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|
| Immissi- onsort | Nut- zung | Ge- schoss | Nullfall ohne Umbau [dB(A)] | | Planfall mit Umbau [dB(A)] | | Veränderung [dB(A)] | |
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IO-07 | MI | 2.OG | 64,7 | 65,9 | 64,7 | 65,9 | ±0,0 | ±0,0 |
| IO-09 | MI | 2.OG | 74,2 | 75,5 | 74,2 | 75,5 | ±0,0 | ±0,0 |
| IO-23 | WA | 2.OG | 70,4 | 71,6 | 70,4 | 71,7 | ±0,0 | +0,1 |
| IO-63 | WR | 1.OG | 68,2 | 69,5 | 68,3 | 69,6 | +0,1 | +0,1 |
| IO-79 | WR | 1.OG | 62,0 | 63,2 | 62,0 | 63,3 | ±0,0 | +0,1 |
| IO-80 | WR | 2.OG | 71,4 | 72,6 | 71,4 | 72,6 | ±0,0 | ±0,0 |

MI = Mischgebiet, WA = allgemeines Wohngebiet, WR = reines Wohngebiet

Fettdruck: wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV

4 Beurteilung

Gemäß den Kriterien der 16. BImSchV [10] ergibt sich ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen beim Neubau oder bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung eines Verkehrswegs.

Eine Änderung ist wesentlich,

- wenn nach §1 Abs. 2 Satz 1 der 16. BImSchV eine Straße um mindestens einen durchgehenden Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird (was bei vorliegender Planung nicht zutrifft),

oder

- wenn nach §1 Abs. 2 Satz 2 in Zusammenhang mit einem erheblichen baulichen Eingriff in einen Verkehrsweg, hier der Gleisverschwenkung der Gleise 2 und 3, eines der folgenden Kriterien erfüllt wird:

Die Verkehrslärmbelastung

- erhöht sich um mindestens 3 dB(A) **und** der maßgebliche Grenzwert wird überschritten,
- erhöht sich auf mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts,
- von mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts wird weiter erhöht (gilt jedoch nicht für Gewerbenutzungen).

Es lässt sich feststellen, dass infolge des erheblichen baulichen Eingriffs im Zusammenhang mit der Verschwenkung von zwei Gleisen im Zuge des Neubaus des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost bei ca. Bahn-km 133,8 an der Strecke 5321 bei den berechneten Beurteilungspegeln maximale Pegelerhöhungen von bis zu 0,2 dB(A) gegeben sind. An 33 Gebäuden führt die Verkehrslärmbelastung durch den erheblichen baulichen Eingriff zu einer weiteren Erhöhung oberhalb von 70/60 dB(A) Tag/Nacht.

Nach den oben beschriebenen Kriterien der 16. BImSchV stellt der erhebliche bauliche Eingriff in den Schienenweg somit eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV dar, die einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für 33 Gebäude auslöst.

5 Prüfung Schallschutzmaßnahmen

Bei bestehendem Anspruch auf Lärmvorsorge ist sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] durch aktive Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden, sofern die Kosten der aktiven Schutzmaßnahmen nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen.

Sind aktive Schutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig bzw. technisch nicht realisierbar oder verbleiben trotz aktiver Schallschutzmaßnahmen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte, ergibt sich an der entsprechend zu schützenden Nutzungseinheit ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach. Nachfolgend sind mögliche Schallschutzmaßnahmen beschrieben.

Für die Dimensionierung erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen sind dabei die Emissionen aus dem Bauabschnitt und der vorhandenen Strecke zu berücksichtigen.

5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

5.1.1 Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg und deren Kosten

Die häufigste Form aktiver Schallschutzmaßnahmen sind Schallschutzwände oder Schallschutzwälle. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und des in der Regel geringen Abstandes der Nutzungseinheiten mit Anspruch auf Lärmvorsorge scheidet der Einsatz von Schallschutzwällen als aktive Schallschutzmaßnahme in diesem Bereich weitestgehend aus.

Im Bereich des zukünftigen Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost befinden sich südlich der Gleisanlagen bereits bestehende Schallschutzwände mit einer Höhe von ca. 3,35 m über GOK. Zudem ist nördlich der Gleise eine Schallschutzwand (Höhe ebenfalls ca. 3,35 m über GOK) in Planung, deren Errichtung für 2017 geplant ist.

Dementsprechend ist die Lage der Schallschutzwände bereits vorgegeben. Es werden im Weiteren Schallschutzwände mit Höhen ab 4 m zur Lösung von Schutzfällen untersucht. Damit werden auch die innovativen Schallschutzmaßnahmen der niedrigen Schallschutzwände mit Höhen von 55 cm und 74 cm über SOK nicht untersucht.

Die Kosten für die Erstellung von Schallschutzwänden mit Höhen von 1 m über SOK und mehr basieren auf dem Kostenkennwertekatalog [19] der Deutschen Bahn. Die jeweils angesetzten Kosten sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

| Tabelle 4: Kosten für Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg | |
|--|--|
| Höhe der Schallschutzwand | Kosten je laufender Meter [€/lfm] |
| „Standard“-Schallschutzwände | |
| 4 m | 2.025,- |
| 5 m | 2.660,- |
| 6 m | 2.970,- |

Zudem können Mehrkosten durch baulichen Zusatzaufwand entstehen. Diese Mehrkosten, wenn z.B. im vorliegenden Fall die bestehende Wand rückgebaut werden muss, bleiben bei der Verhältnismäßigkeitsprüfung unberücksichtigt.

Ausgehend von der notwendigen Abwicklungslänge sind die sich jeweils daraus ergebenden Gesamtkosten für die untersuchten Varianten in Anlage 4 zusammengefasst.

5.1.2 Maßnahmen am Fahrweg und deren Kosten

Eine weitere aktive Schallschutzmaßnahme stellt das besonders überwachte Gleis, kurz „büG“, dar. Beim büG ist der Betreiber einer Strecke verpflichtet, den Schienenzustand des entsprechenden Abschnitts nach dem ersten Schleifen und anschließend in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Die Überprüfung findet in der Regel mit einem Schallmesswagen statt. Wird festgestellt, dass eine definierte akustische Eingriffsschwelle durch Verriffelungen der Schienenoberfläche überschritten ist, besteht die Verpflichtung, diese durch geeignete Schleifverfahren zu beseitigen (siehe hierzu die Ausführungen in der Anlage 2 der 16. BImSchV [9]). Damit wird ein akustisch guter Schienenzustand dauerhaft gewährleistet. Gemäß Anlage 2 der 16. BImSchV [9] wird das büG durch einen frequenzabhängigen Abschlag bei der Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel der Emissionsquelle berücksichtigt.

Allerdings ist der Einsatz des büGs nach dem Umwelt-Leitfaden Teil VI des EBA [11] unter bestimmten Randbedingungen nicht sinnvoll bzw. nicht möglich (u. a. in Bahnhofsbereichen). In Folge dieser Randbedingungen ist die Anwendung des büGs im vorliegenden Fall nicht gegeben.

Als innovative Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg kommen zudem Schienenstegdämpfer (SSD) oder Schienenstegabschirmung (SSA) bei den schalltechnischen Berechnungen in Betracht. Analog zum büG werden SSD und SSA gemäß Anlage 2 der 16. BImSchV [9] durch einen frequenzabhängigen Abschlag bei der Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel der Emissionsquelle berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der Kosten wurden die im Schlussbericht zu Innovativen Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz [20] angegebenen Daten unter Berücksichtigung einer Lebensdauer von 25 Jahren angesetzt. Die Kosten für SSA und SSD je laufenden Meter sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

| Tabelle 5: Kosten für aktive Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg | |
|--|--|
| Schutzmaßnahme | Kosten je laufender Meter Gleis [€/lfm] |
| Schienenstegdämpfer (SSD) | 701,38 |
| Schienenstegabschirmung (SSA) | 606,39 |

Ausgehend von der notwendigen Abwicklungslänge sind die sich jeweils daraus ergebenden Gesamtkosten für die untersuchten Varianten in Anlage 4 zusammengefasst.

5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen und deren Kosten

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen handelt es sich um bauliche Verbesserungen der Umfassungsbauteile, wie z. B. Wände, Dächer, Fenster und Rollläden, wenn die vorhandenen Umfassungsbauteile nicht den notwendigen Anforderungen entsprechen. Für Schlafräume bzw. für Räume mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen (z. B. Etagenheizungen) ist zusätzlich der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen (Schalldämmlüfter) vorgesehen.

Verbesserungen an den Umfassungsbauteilen sind notwendig, wenn Anspruch auf Lärmvorsorge besteht und unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit aktiver Schallschutzmaßnahmen eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes verbleibt.

Art und Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) [21].

Die Überprüfung der Gebäude mit „Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach“ und die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt in der Regel nach Beendigung des Planrechtsverfahrens. Bei verbleibendem Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach wurde folgender Kostenansatz für die Umsetzung der Ansprüche gewählt:

- 6.000 € für eine Wohneinheit mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte am Tag und in der Nacht
- 3.000 € für eine Wohneinheit mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte am Tag oder in der Nacht
- 2.000 € Entschädigung für einen Außenwohnbereich (Balkon, Terrasse,...)

5.3 Verhältnismäßigkeitsprüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen

„Nach den Vorschriften der §§ 41, 43 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG i.V.m. § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Eisenbahnen grundsätzlich sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel die dort genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Eine gesetzliche Regelung, unter welchen Voraussetzungen eine Schutzmaßnahme nicht mehr verhältnismäßig ist, existiert jedoch nicht.

Betroffene haben prinzipiell einen Anspruch auf „Vollschutz“ (Einhaltung der Grenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV) durch aktive Lärmschutzmaßnahmen, von dem aber nach Maßgabe des § 41 Absatz 2 BImSchG Abstriche möglich sind. Im Rahmen der durch die Planfeststellungsbehörde durchzuführenden planerischen Abwägung ist die Auswahl zwischen verschiedenen in Betracht kommenden Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Jedoch besteht dieser Abwägungsspielraum nur in den durch § 41 Absatz 2 BImSchG gezogenen Grenzen, d. h. die Auswahlentscheidung hat sich an dem grundsätzlichen Vorrang aktiven Schallschutzes vor Maßnahmen passiven Schallschutzes zu orientieren. Dabei ist zu beachten, dass passive Schallschutzmaßnahmen keine Schutzmaßnahmen im Sinne von § 41 BImSchG darstellen, sondern nach § 42 BImSchG ein technisch-realer Entschädigungsanspruch auf Erstattung der erbrachten Aufwendungen besteht.

Im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung ist eine hinreichend differenzierte Kosten-Nutzen-Analyse vorzunehmen. Die sich aus der Struktur des § 41 BImSchG ergebende Prüfungsreihenfolge hat der 11. Senat des BVerwG bereits im Urteil vom 21.04.1999 - 11 A 50/97 - dargelegt. Zunächst ist danach zu untersuchen, was für eine optimale, d. h. die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte sicherstellende Schutzanlage aufzuwenden wäre. Sollte sich dies als unverhältnismäßig erweisen, sind ausgehend von dem zu erzielenden Schutzniveau schrittweise Abschläge vorzunehmen, um so die mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand zu leistende maximale Verbesserung der Lärmsituation zu ermitteln. Insbesondere ist zu prüfen, ob nicht zumindest sichergestellt werden kann, dass für keinen oder möglichst wenige Nachbarn der Anlage spürbare Grenzwertüberschreitungen verbleiben.“

Die vorstehenden Ausführungen aus dem Teil VI des Umweltleitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes mit Stand Dezember 2012 [11] machen deutlich, dass Untersuchungen zu aktivem Schallschutz erforderlich sind, um zu einer sachgerechten Planungsempfehlung zu gelangen. Hier stellt das EBA klare Anforderungen an den Umfang und die Ergebnisdokumentation von schalltechnischen Untersuchungen. Demnach sind folgende Arbeitsschritte für die Durchführung von Variantenuntersuchungen zum aktiven Schallschutz und zur Erstellung eines Schallschutzkonzeptes nach Maßgabe des § 41 BImSchG durchzuführen:

1. Ermittlung der zu lösenden Schutzfälle

Vor der Durchführung von Variantenuntersuchungen sind alle zu lösenden Schutzfälle zu ermitteln. Die Anzahl der Schutzfälle ergibt sich aus der Zahl der Nutzungseinheiten mit Anspruch auf Lärmvorsorge in den jeweils zu berücksichtigenden Beurteilungszeiträumen.

Unter welchen Rahmenbedingungen Anspruch auf Lärmvorsorge besteht, ist in den vorstehenden Kapiteln bereits erläutert. Besteht an einer Nutzungseinheit der Anspruch auf Lärmvorsorge am Tag oder in der Nacht, so handelt es sich jeweils um einen Schutzfall. Bei Ansprüchen tagsüber und nachts liegen zwei Schutzfälle vor.

Anspruch auf Lärmvorsorge besteht jeweils für beide Beurteilungszeiträume, sofern für die Tages- und Nachtzeit von einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV auszugehen ist, obgleich eine wesentliche Änderung etwa nur im Tag- oder im Nachtzeitraum besteht.

Insbesondere bei Wohngebäuden errechnet sich die Anzahl der Schutzfälle aus der Zahl der Wohneinheiten (WE) mit Anspruch auf Lärmvorsorge im Tageszeitraum zuzüglich der WE mit Anspruch auf Lärmvorsorge im Nachtzeitraum. Die Ermittlung der Wohneinheiten je Gebäude erfolgte im Rahmen einer Ortsbesichtigung [37].

2. Bildung von Schutzabschnitten

Der Bereich der schutzbedürftigen Bebauung ist in räumlich abgrenzbare Schutzabschnitte zu unterteilen. Abgrenzungen ergeben sich einerseits durch die Bahntrasse selbst, d. h. eine schutzbedürftige Bebauung beidseits einer Trasse repräsentiert i. d. R. mindestens zwei Schutzabschnitte, sowie andererseits durch größere unbebaute Flächen entlang einer Trasse. Andere Kriterien können auch die Schutzwürdigkeit (vgl. § 2 der 16. BImSchV) einer Bebauung, deren Bauweise bzw. Zusammengehörigkeit zu einem Plangebiet oder auch der Abstand zur Bahntrasse sein. Grundsätzlich ist immer darauf zu achten, dass die Abschnittsbildung nicht kleinteilig erfolgt und dass sich für unmittelbar angrenzende Schutzabschnitte aufgrund der erforderlichen Überstandslängen größere Überlappungen der jeweils betrachteten aktiven Maßnahmen ergeben. Die Kosten der Maßnahmen sind demnach den einzelnen Schutzabschnitten eindeutig zuzuordnen.

3. Variantenuntersuchung

Ausgangspunkt einer schalltechnischen Variantenuntersuchung ist der Vollschutz, also die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte in allen Fällen mit bestehendem Anspruch auf Lärmvorsorge bzw. das Lösen aller Schutzfälle. Sollte sich die Variante als unverhältnismäßig erweisen, werden schrittweise Abschlüsse bei den aktiven Schallschutzmaßnahmen vorgenommen, um die mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand zu leistende maximale Verbesserung der Lärmsituation zu ermitteln. Ob die Kosten einer Schallschutzvariante außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen und die Variante somit als unverhältnismäßig eingestuft wird, bemisst sich an den Kosten je gelöstem Schutzfall. Ein fester Zahlenwert für die Kosten je gelöstem Schutzfall, ab der die Unverhältnismäßigkeit einer Variante als nachgewiesen gilt, existiert nicht. Die Unverhältnismäßigkeit der Kosten hängt insbesondere von den besonderen Umständen des Einzelfalles ab.

In der Variantenuntersuchung wurde eine maximale Wandhöhe von bis zu 10,0 m untersucht. Dabei handelt es sich um eine theoretische Wandhöhe, die Realisierbarkeit von Schallschutzwänden mit Höhen über 6,0 m ist technisch nicht möglich. Gesichert ist derzeit die technische Realisierbarkeit von Schallschutzwänden an Schienenwegen mit Wandhöhen von bis zu 5,0 m über Schienenoberkante, in Einzelfällen mit besonderer Genehmigung bis zu 6,0 m über Schienenoberkante.

Die Ergebnisse jeder Variantenuntersuchung zur Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen werden tabellarisch dokumentiert und bilden die Grundlage für eine vergleichende Betrachtung im Rahmen der Abwägung und Generierung einer Vorzugslösung.

In die Abwägung des Schallschutzkonzepts sind neben dem Nutzen-Kosten-Verhältnis, wenn auch mit geringerem Gewicht, insbesondere einzustellen:

- eine evtl. Vorbelastung durch den zu ändernden Schienenweg
- private Belange betroffener Dritter durch Beeinträchtigung des Wohnumfeldes (z. B. Verschattung, Störung von Sichtbeziehungen) bei baulichen Schallschutzanlagen großer Höhe und ggf. Minderung des Verkehrswertes der Grundstücke
- sonstige öffentliche Belange wie z. B. Landschafts- oder Stadtbildpflege einschließlich Denkmalbelange

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Variantenuntersuchung zur Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen dargestellt. Die detaillierten Berechnungsergebnisse aller untersuchten Varianten sind in Anlage 3 tabellarisch zusammengefasst. Die Lage der Immissionsorte ist ebenfalls der Anlage 3 zu entnehmen.

5.4 Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen

Im Bereich des Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost besteht an 33 Gebäuden Anspruch auf Lärmvorsorge im Sinne der 16. BImSchV. Dabei befinden sich alle 33 Gebäude südlich der Bahnstrecke 5321. In nachfolgender Tabelle ist die Anzahl der Nutzungseinheiten der Gebäude dargestellt.

| Tabelle 6: Anzahl der Nutzungseinheiten der anspruchsberechtigten Gebäude | | | | |
|--|-------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| IO | Adresse | Nutzung | Wohneinheiten | Anmerkung |
| IO-11 | Eisenbahnstraße 4 | WA | 1 | - |
| IO-13 | Eisenbahnstraße 6 | WA | 3 | - |
| IO-14 | Steigerfurtweg 2 | WA | 2 | plus Gewerbeeinheit |
| IO-15 | Eisenbahnstraße 7 | WA | 1 | - |
| IO-16 | Eisenbahnstraße 8 | WA | 2 | - |
| IO-18 | Steigerfurtweg 3 | WA | 2 | - |

| Tabelle 6: Anzahl der Nutzungseinheiten der anspruchsberechtigten Gebäude | | | | |
|--|--------------------------|----|-----------|---------------------|
| IO-23 | Eisenbahnstraße 9 | WA | 1 | - |
| IO-24 | Eisenbahnstraße 10 | WA | 1 | - |
| IO-27 | Eisenbahnstraße 11 | WA | 4 | - |
| IO-28 | Eisenbahnstraße 11a | WA | 4 | plus Gewerbeeinheit |
| IO-31 | Eisenbahnstraße 12 | WA | 2 | - |
| IO-34 | Eisenbahnstraße 13 | WA | 3 | - |
| IO-35 | Herta-Mannheimer-Weg 12a | WA | 1 | - |
| IO-36 | Eisenbahnstraße 14 | WA | 1 | - |
| IO-41 | Eisenbahnstraße 16 | WR | 2 | - |
| IO-42 | Eisenbahnstraße 16a | WR | 2 | - |
| IO-46 | Eisenbahnstraße 17 | WR | 6 | - |
| IO-51 | Eisenbahnstraße 18 | WR | 1 | - |
| IO-52 | Bremenweg 2 | WR | 2 | - |
| IO-53 | Bremenweg 4 | WR | 1 | - |
| IO-58 | Eisenbahnstraße 19 | WR | 2 | - |
| IO-59 | Eisenbahnstraße 19a | WR | 1 | - |
| IO-60 | Bremenweg 1 | WR | 2 | - |
| IO-61 | Bremenweg 1a | WR | 2 | - |
| IO-62 | Domweg 1 | WR | 1 | - |
| IO-63 | Eisenbahnstraße 20 | WR | 3 | - |
| IO-64 | Domweg 1a | WR | 1 | - |
| IO-65 | Domweg 3 | WR | 1 | - |
| IO-68 | Eisenbahnstraße 22 | WR | 6 | - |
| IO-69 | Domweg 5 | WR | 1 | - |
| IO-73 | Domweg 9 | WR | 1 | - |
| IO-75 | Eisenbahnstraße 25,26 | WR | 9 | - |
| IO-79 | Unterer Kirchbergweg 1 | WR | 1 | - |
| Gesamt | | | 73 | |

WA = allgemeines Wohngebiet, WR = reines Wohngebiet

Südlich der Bahnstrecke liegen an den insgesamt 73 Wohneinheiten aufgrund der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV somit 73 Schutzfälle am Tag und 73 Schutzfälle in der Nacht vor. Für den Planfall beträgt der maximale Beurteilungspegel an den Gebäuden mit Anspruch auf Schutzmaßnahmen 73 dB(A) am Tag sowie 74 dB(A) in der Nacht.

5.4.1 Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg

Selbst unter Berücksichtigung einer Schallschutzwand mit einer theoretischen Höhe von $h = 10$ m über Schienenoberkante (SOK) und einer Abwicklungslänge von $l \cong 600$ m können die Schutzfälle in der Nacht nicht gelöst werden und damit der Vollschutz nicht gewährleistet werden. Darüber hinaus ist diese Lösung technisch nicht realisierbar.

Mit einer Wandhöhe von $h = 6$ m über Schienenoberkante und einer Abwicklungslänge von $l \cong 600$ m können bei Gesamtkosten von ca. € 1.782.000,- insgesamt 24 Schutzfälle am Tag gelöst werden. Dabei ergeben sich Kosten von € 74.250,- je gelöstem Schutzfall, was demzufolge erfahrungsgemäß als nicht verhältnismäßig zu bewerten ist. Bei geringeren Wandhöhen werden weniger Schutzfälle gelöst und es ergeben sich höhere Kosten je gelöstem Schutzfall.

5.4.2 Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg und am Fahrweg

Im vorliegenden Fall sind Schienenstegdämpfer (SSD) gegenüber der Schienenstegabschirmung (SSA) schalltechnisch günstiger zu bewerten. Jedoch kann selbst unter Berücksichtigung von Schienenstegdämpfern in Verbindung mit einer Schallschutzwand in einer Höhe von $h = 10$ m kein Vollschutz gewährleistet werden.

Mit Schienenstegdämpfern in Verbindung mit einer Schallschutzwand in einer Höhe von $h = 6$ m über Schienenoberkante und einer Abwicklungslänge von $l \cong 600$ m können bei Gesamtkosten von ca. € 2.763.932,- insgesamt 24 Schutzfälle am Tag gelöst werden. Dabei ergeben sich Kosten von € 115.164,- je gelöstem Schutzfall, was demzufolge auf Basis der Kosten-Nutzen-Analyse erfahrungsgemäß als nicht verhältnismäßig zu bewerten ist. Bei geringeren Wandhöhen werden weniger Schutzfälle gelöst und es ergeben sich höhere Kosten je gelöstem Schutzfall. Mit Schienenstegdämpfern allein können bei Kosten von € 981.932,- insgesamt 2 Schutzfälle gelöst werden, was zu Kosten von € 490.966,- je gelöstem Schutzfall führt und damit ebenfalls als nicht verhältnismäßig einzustufen ist.

6 Planungsempfehlung

Entsprechend der Prüfung von notwendigen aktiven Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg und ebenfalls in Kombination mit Maßnahmen am Fahrweg) in Zusammenhang mit dem Bauvorhaben sind deren Kosten zum angestrebten Schutzzweck auf Basis der durchgeführten Kosten-Nutzen-Analyse als nicht verhältnismäßig zu bewerten. Infolgedessen entsteht aufgrund der wesentlichen Änderung durch den erheblichen baulichen Eingriff für die Anwesen in Tab. 6 dem Grunde nach ein Anspruch auf passiven Schallschutz.

Es entstehen bei einem Ansatz von 6.000 € für eine Wohneinheit mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte am Tag und in der Nacht (s. Kap. 5.2) bei 73 Wohneinheiten insgesamt Kosten von ca. € 438.000,-.

Art und Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) [21].

Dieser Anspruch umfasst neben der baulichen Verbesserung von Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume auch den Einbau schallgedämmter Lüftungselemente in Schlafräumen oder Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle. Letztere gewährleisten einen ausreichenden Luftaustausch bei hoher Schalldämmung und niedrigem Eigengeräusch, ein Öffnen der Fenster zu Belüftungszwecken ist nicht mehr erforderlich.

D. Baubedingte Immissionen

1 Bauablauf

1.1 Baudurchführung

Die regulär geplante Baudurchführung stellt sich gemäß den vom Auftraggeber übermittelten Rahmenbedingungen des Bauablaufplans [3] wie folgt dar:

Phase 0 – Baustelleneinrichtung (Dauer ca. 3 Wochen):

- Baustelle einrichten
- Baufeldfreimachung

Phase 1 – Neubau Inselbahnsteig – Gleisbau (Dauer ca. 5 Wochen):

- Verbau einbringen für Treppenaufgang und Aufzug am Gleis 3
- Neubau Gleis 3
- Neubau Entwässerung Gleis 3
- Winkelstützwand inkl. Fundamente setzen
- Rückbau Gleis 2
- Verbau einbringen für Treppenaufgang
- Neubau Entwässerung Gleis 2
- Neubau Gleis 2
- Kante inkl. Fundamente setzen

Phase 2 – Neubau Hausbahnsteig (Dauer ca. 6 Monate):

- Verbau über PU/Einbringen Hilfsbrücke
- Rückbau Lärmschutzwand
- Abbruch vorh. Treppenaufgang/Einbau prov. Treppe zur PU
- Einbringen Verbau/Baugrube Aufzugsschacht
- Neubau Verlängerung PU bis Aufzug
- Neubau Treppenaufgang Nord
- Neubau Bahnsteig 1 in modularer Bauweise
- Zugang West/Zugang Ost
- Einhausung Treppe
- Aufzugsschacht/Mundhaus Aufzug

- Einbau Maschinenteknik
- Wiederaufbau LSW/neue LSW
- Ausstattung Bahnsteige
- 50 Hz-Arbeiten, Restarbeiten

Phase 3 – Neubau Inselbahnsteig – Bahnsteig (Dauer ca. 4 Monate):

- Hinterfüllung Bahnsteigkante Gleis 2 und 3
- Pflaster im Gefahrenbereich Bahnsteig 2 und 3
- Treppenaufgang
- Einhausung Treppe
- Aufzugsschacht/Mundhaus Aufzug
- Einbau Maschinenteknik
- Kabelführungssystem
- Pflaster außerhalb Gefahrenbereich
- Ausstattung Bahnsteige
- 50 Hz-Arbeiten, Restarbeiten

Phase 0 – Baustelle räumen (Dauer ca. 1 Woche):

- Baustelle räumen
- Abnahmen, Inbetriebnahme

Der Beginn der Baumaßnahme ist für 2019 geplant. Die Arbeiten finden vorrangig werktags im Zeitraum Tag (7:00 bis 20:00 Uhr) statt. In den Bauphasen 1 bis 3 sind zudem Sperrpausen vorgesehen, in denen auch Nacharbeiten (20:00 bis 7:00 Uhr) erforderlich werden. Zudem finden die Bauphasen 2 und 3 teilweise parallel statt.

1.2 Maschineneinsatz

Gemäß den übermittelten Rahmenbedingungen werden übliche Baugeräte zur Durchführung der Baumaßnahmen eingesetzt, wie z. B.:

- Zweiwegebagger
- LKW
- Ramme
- Betonmischer/-pumpe/-rüttler

- Gleiskran
- Stopfmaschine

2 Schallschutz

Baustellen gelten nach § 3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes BImSchG [13] als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

2.1 Grundlagen

2.1.1 AVV Baulärm

Grundlage für die Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen von Baustellen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (AVV Baulärm) [25]. Diese gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. In der AVV Baulärm kommt ein abweichender Beurteilungszeitraum zur Anwendung. Der Tag geht demnach von 7:00 Uhr – 20:00 Uhr, die Nacht von 20:00 Uhr – 7:00 Uhr.

Nach der AVV Baulärm sind folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft festgesetzt:

„...“

| | | | |
|----|--|----------|----------|
| a) | Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind, | | 70 dB(A) |
| b) | Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind | tagsüber | 65 dB(A) |
| | | nachts | 50 dB(A) |
| c) | Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind | tagsüber | 60 dB(A) |
| | | nachts | 45 dB(A) |
| d) | Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind | tagsüber | 55 dB(A) |
| | | nachts | 40 dB(A) |

- | | | | |
|----|---|----------|----------|
| e) | Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind | tagsüber | 50 dB(A) |
| | | nachts | 35 dB(A) |
| f) | Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | tagsüber | 45 dB(A) |
| | | nachts | 35 dB(A) |

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr.

...“

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

| Tabelle 7: Zeitkorrekturen nach AVV Baulärm | | |
|--|------------------------------|--------------------------|
| Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer | | Zeitkorrektur [dB(A)] |
| Tagzeit 7.00 bis 20.00 Uhr | Nachtzeit 20.00 bis 7.00 Uhr | |
| 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 |

Die Bildung der Beurteilungspegel erfolgt bei der Baulärmprognose, indem die Zeitkorrekturwerte nach der Durchführung der Ausbreitungsberechnungen der Schalleistungs-Wirkpegel von den berechneten Schallimmissionen (sog. Wirkpegel) abgezogen werden.

Bei den Schalleistungs-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_{AFIm5} in dB(A)) zu ermitteln. Dadurch wird die Impulshaltigkeit der Geräusche mitberücksichtigt.

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.

Überschreitet der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert, sollen nach Nummer 4 der AVV Baulärm [25] Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- b) Maßnahmen an den Baumaschinen

- c) die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- d) die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- e) die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Weiterhin ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen, ob Geräusche von Baumaschinen nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und mit welcher Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit erhebliche Lärmbelastungen für die Nachbarschaft im Rahmen einer Baumaßnahme auftreten. Darüber hinaus ist die Anzahl der Betroffenen in der Nachbarschaft als Maß für die Betroffenheit ein wesentliches Bewertungskriterium.

Die für eine Prognose zu ermittelnden Wirkpegel (entsprechend AVV Baulärm, Nr. 6.6 [25]) werden durch Schallausbreitungsberechnungen dargestellt. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 [26] mit dem EDV-Programm IMMI [14].

2.1.2 Vorbelastung

Entsprechend Ziffer 4.1 der AVV Baulärm kann von Maßnahmen gegen Baulärm abgesehen werden, soweit durch den Baubetrieb infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.

Falls die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, ist davon auszugehen, dass diese zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen, insbesondere erhebliche Belästigungen, nicht gegeben sind. Andererseits stellen die Immissionsrichtwerte nicht generell die Grenze zur „erheblichen Belästigung“ und damit die Grenze der „Zumutbarkeit“ dar. Im Speziellen kann eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben sein, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden, wie beispielsweise bei einer starken Vorbelastung.

Besteht eine Vorbelastung aus anderen Lärmquellen, kann sich diese Zumutbarkeitsschwelle der Anwohner für Baulärm erhöhen. Diese Möglichkeit ist jedoch eine Kann-Regelung, deren Anwendung im Einzelfall entschieden werden muss. Zunächst müssen jedoch aus gutachterlicher Sicht die Möglichkeiten der Maßnahmen zur Minderung des Baulärms nach Abschnitt 4 der AVV Baulärm geprüft und dargestellt werden.

Die Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle ist eine behördliche Entscheidung, die anhand der Umstände des Einzelfalls zu treffen ist. Die AVV Baulärm enthält hierzu kein eigenes Ermittlungsverfahren wie die Vorbelastung eingehen soll. Im Rahmen der aktuellen Rechtsprechung hat das Bundesverwaltungsgericht hierzu Folgendes ausgeführt:

„... Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten kann danach etwa dann in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist, die über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt. Dabei ist der Begriff der Vorbelastung hier nicht einschränkend in dem Sinne zu verstehen, dass nur Vorbelastungen durch andere Baustellen erfasst werden... Maßgeblich ist vielmehr die Vorbelastung im natürlichen Wortsinn. „Nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Absatz 2 Satz 2 VwVfG gehen nur von solchen baustellenbedingten Geräuschimmissionen aus, die dem Einwirkungsbereich mit Rücksicht auf dessen durch

die Gebietsart und die konkreten tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit nicht mehr zugemutet werden können. Für die Gebietsart ist dabei von der bebauungsrechtlich geprägten Situation der betroffenen Grundstücke (im Einwirkungsbereich) auszugehen, für die tatsächlichen Verhältnisse spielen insbesondere Geräusch-Vorbelastungen eine wesentliche Rolle...“

Eine vorhandene Vorbelastung „im natürlichen Wortsinn“ kann dementsprechend die Zumutbarkeitsschwelle im Einzelfall bis zu den Pegeln der Vorbelastung erhöhen. Die Vorbelastung „im natürlichen Wortsinn“ wird zwar nicht weiter konkretisiert, eine abweichende Beurteilungssystematik und eine mögliche Erhöhung der Zumutbarkeit aufgrund ständig vorherrschender Fremdgeräusche enthält bisher aber nur die TA Lärm. Darin ist eine Vorbelastung anzurechnen, die in mehr als 95 % der Zeit das zu beurteilende Geräusch überdeckt.

Dies ist bei Schienenverkehrsgeräuschen mit den längeren Zugpausen zwar nicht der Fall, in der Entscheidungsbegründung zu [28] können jedoch Baulärmimmissionen bis zu den vorhandenen Lärmvorbelastungen ohne „nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG [35] aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden. Begründet wird dies damit, dass erwartet werden kann, dass die Außenbauteile der jeweiligen Gebäude gegenüber der vorhandenen Verkehrslärmvorbelastung (in diesem Fall der Straßenverkehr) ohne eine Minderung der Gebrauchsfähigkeit der Wohnungen ausgelegt sind sowie diese Lärmimmissionen nur temporär über eine begrenzte Zeitdauer einwirken werden.

Eine höchstrichterliche Rechtsprechung im Falle von Eisenbahngeräuschen als Vorbelastung hierzu existiert derzeit jedoch nicht.

Die Geräuschvorbelastung im Bereich der Baumaßnahme durch den Schienenverkehrslärm der Strecke 5321 beträgt an der schutzbedürftigen Nachbarschaft in unmittelbarer Nähe zur Baumaßnahme dabei bis zu ca. 69/70 dB(A) Tag/Nacht.

Die Geräuschvorbelastung durch die vorhandenen Verkehrswege liegt insofern an der nächstgelegenen Bebauung zur Baumaßnahme oberhalb der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm. Bei den vorhandenen Verkehrslärmimmissionen handelt es sich nicht nur um gelegentlich einwirkende Fremdgeräusche, weshalb auftretende baubedingte Schallimmissionen bis zu dieser Schwelle der schutzbedürftigen Nachbarschaft ohne „nachteilige Wirkungen“ noch zugemutet werden können. Die Beurteilungspegelkarten für die Geräuschvorbelastung sind in der Anlage 5 dargestellt.

2.2 Schallemissionen

Ausgehend von den Bautätigkeiten der Maßnahme in den einzelnen Phasen (siehe Kap. D.1.1) wurden die Schalleistungspegel der gutachterlich abgeschätzten, voraussichtlich zum Einsatz kommenden Baumaschinen (bzw. Arbeitsvorgänge) als Schalleistungs-Wirkpegel abgebildet. Die Prognose der Geräusche der üblichen Maschinen- und Arbeitsvorgänge erfolgte entsprechend der Literaturangaben ([30], [31], [32], [33], [34]). Dabei sind emissionsseitige Zuschläge für Impulse enthalten, ausgedrückt durch den Taktmaximalpegel (emissionsseitiger Wirkpegel).

Die einzelnen Schallleistungswirkpegel innerhalb der relevanten o. g. Bautätigkeiten sind aus der Anlage 2 ersichtlich.

Im Rahmen der Prognosegenauigkeit wurde auf eine frequenzselektive Betrachtung verzichtet – als Eingangswerte wurden A-bewertete Schallleistungssummenpegel zugrunde gelegt.

Da zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht genau abgesehen werden kann, welche Geräte, Bauabläufe oder Maschineneinsatzzeiten zur Anwendung kommen, wurden die wirkenden Schallleistungspegel energetisch zu jeweils einer Schallquellengruppe je Bauphase summiert und entsprechend ihrer Abstrahlungscharakteristik als Flächenschallquellen nach DIN ISO 9613-2 [26] modelliert.

Die detaillierten Eingabedaten sowie die Höhe der angesetzten Schallquellen können den Anlagen 1 und 2 entnommen werden. Kurzzeitige Geräuschspitzen treten in den einzelnen Bauphasen erfahrungsgemäß mit Schallleistungspegeln von bis zu $L_{WAmax} = 129$ dB(A) auf. Damit werden kurzzeitige Geräuschspitzen um höchstens ca. 14 dB(A) aus dem angenommenen Mittelungspegel der nächtlichen Bautätigkeiten herausragen. Da die kurzzeitigen Geräuschspitzen nicht mehr als 20 dB(A) über dem Mittelungspegel liegen, kann auf eine gesonderte Betrachtung gem. Nr. 3.1.3 der AVV Baulärm [25] verzichtet werden.

2.3 Schallimmissionen

Ausgehend von den angesetzten Schallquellen (siehe Anlage 2) wurden die Schallimmissionen mittels Einzelpunktberechnungen bzw. flächenhaften Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 [26] ermittelt.

Die Beurteilungssystematik geht bei der Ermittlung der Schallimmissionen von Baustellen vom Wirkpegel (nach Nr. 6.6 der AVV Baulärm [25]) aus. Demnach wird der Wirkpegel aus dem nach Taktmaximalpegel-Verfahren gemessenen, auf ganze Zahlen gerundeten Schallpegel ggf. unter Berücksichtigung eines Lästigkeitszuschlags für deutlich hervortretende Töne (z. B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen) von bis zu 5 dB(A) gebildet. Dieser Lästigkeitszuschlag wurde erforderlichenfalls bei der Bildung der kennzeichnenden Emissionswerte berücksichtigt (vgl. Anlage 2). Damit wurden die Beurteilungspegel des Baulärms in der Nachbarschaft berechnet.

Das Ergebnis der Ausbreitungsberechnungen ist für alle Bauphasen für eine Aufpunkthöhe von 6 m über der jeweiligen Geländeoberkante (GOK) in der Anlage 5 dokumentiert.

Die dargestellten Beurteilungspegel stellen den Vollbetrieb, d. h. die höchste betriebliche Auslastung innerhalb der Bauphasen und Mitwindsituation ($C_{Met} = 0$), dar. Sollte aufgrund von derzeit noch nicht bekannten oder nicht absehbaren Schwierigkeiten der Baufortschritt verlangsamt werden, kann sich aufgrund des veränderten Bauverfahrens bzw. Maschineneinsatzes im Vergleich zu den Annahmen eine veränderte Immissionssituation ergeben.

Hinweis: Berechnungen zu Phase 0 nicht mehr aktuell, siehe dazu Stellungnahme vom 15.05.2019 in Unterlage 11.3

In folgender Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für alle Bauphasen und für die Beurteilungszeiträume Tag (7:00 Uhr – 20:00 Uhr) und Nacht (20:00 Uhr – 7:00 Uhr) bei Annahme einer durchschnittlichen tageszeitlichen Bautätigkeit von über 8 Stunden und einer durchschnittlichen nächtlichen Bautätigkeit von über 6 Stunden für ausgewählte Immissionsorte zusammengefasst.

Die jeweilige Lage der Immissionsorte ist in der Anlage 5 dargestellt.

| Tabelle 8: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft | | | | | | | | |
|--|---|-----------|--|-------|---|-----------|--|-----------|
| Bau- phase | Vollbetrieb tags > 8 h, nachts > 6 h [dB(A)] | | | | | | | |
| | Am Ostbahnhof 20 IRW = 60/45 (nach 3.1.1. c) [25]) | | Am Salmannsturm 5 IRW = 55/40 (nach 3.1.1. d) [25]) | | Eisenbahnstr. 13 IRW = 55/40 (nach 3.1.1. d) [25]) | | Eisenbahnstr. 16a IRW = 50/35 (nach 3.1.1. e) [25]) | |
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| 0 | 49 | -- | 28 | -- | 52 | -- | 53 | -- |
| 1 | 68 | 56 | 45 | 36 | 68 | 58 | 68 | 58 |
| 2 | 64 | 53 | 45 | 34 | 69 | 58 | 69 | 58 |
| 3 | 57 | 55 | 36 | 35 | 60 | 59 | 61 | 60 |
| 0 | 49 | -- | 28 | -- | 52 | -- | 53 | -- |

Fett: Überschreitung der Immissionsrichtwerte, IRW = Immissionsrichtwerte

Die Berechnungsergebnisse für die Tagzeit zeigen, dass beim angesetzten Vollbetrieb die Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit des Abstands zur jeweiligen Lärmquelle in den Bauphasen 1 bis 3 rechnerisch um bis zu ca. 19 dB(A) überschritten werden können. Auch in Bauphase 0 kommt es zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte.

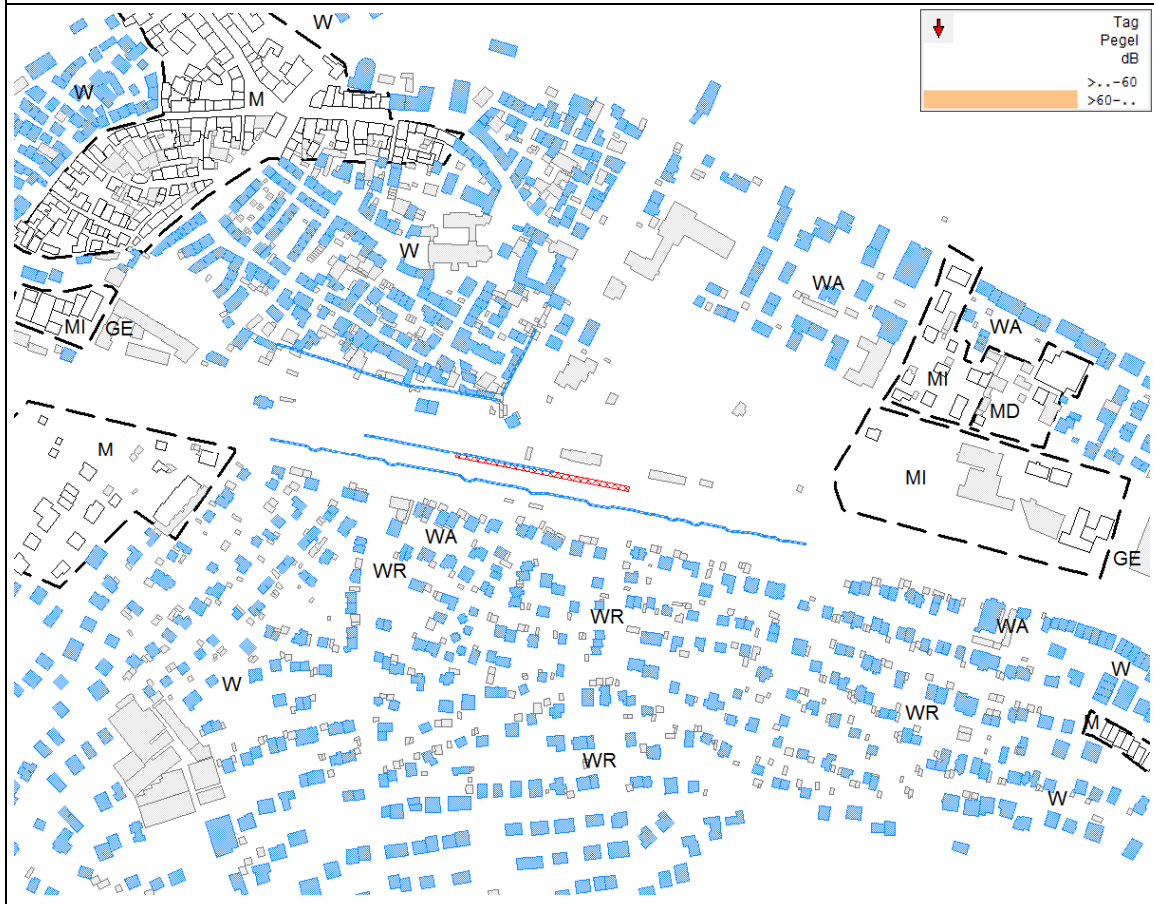
Für die Nachtzeit zeigen die Berechnungsergebnisse beim angesetzten Vollbetrieb in den Bauphasen 1 bis 3 rechnerische Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu ca. 25 dB(A). In Bauphase 0 ist keine Nachtarbeit vorgesehen.

In den folgenden Abbildungen 3 und 4 sind für die schalltechnisch kritischsten Bauphasen (Bauphase 2 am Tag bzw. Bauphase 1 in der Nacht) jeweils die Bereiche der von erheblichen Baulärmbelastungen betroffenen Nachbarschaft dargestellt.

Die Gebäude, an denen während des Baubetriebs Überschreitungen des entsprechend der Gebietsnutzung maßgeblichen Immissionsrichtwertes zu erwarten sind, wurden farbig (**orange**) gekennzeichnet.

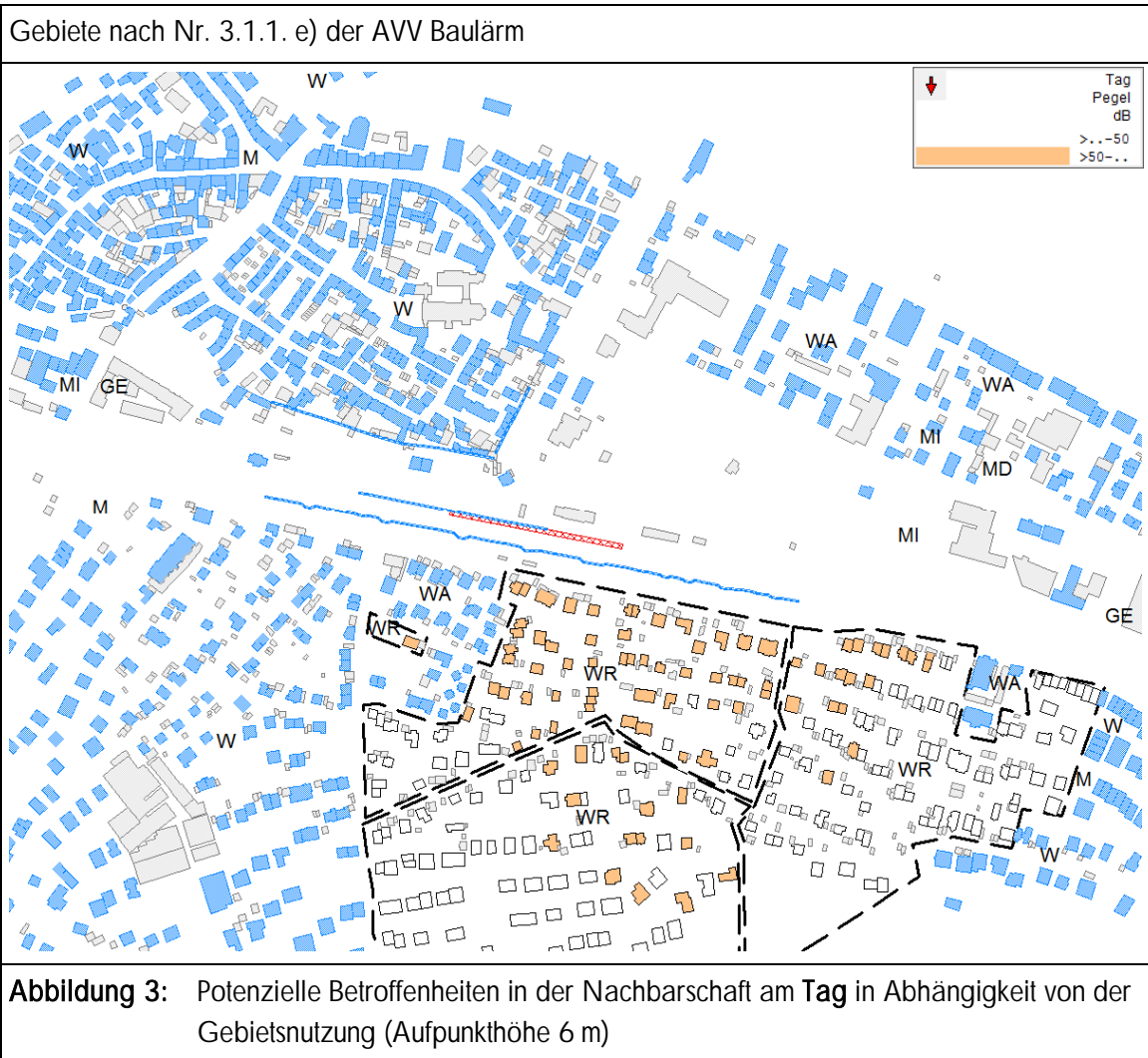
Bauphase 2

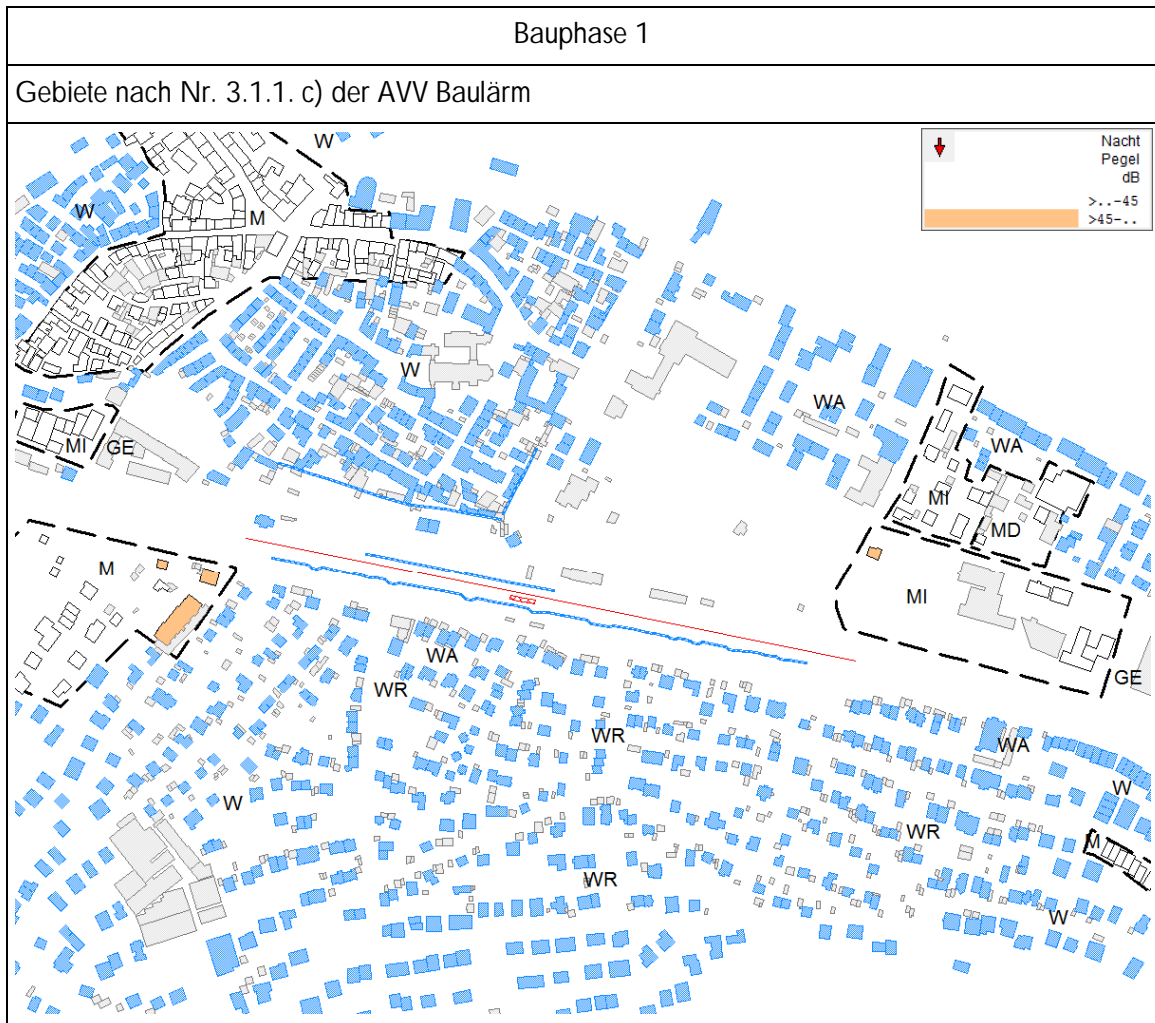
Gebiete nach Nr. 3.1.1. c) der AVV Baulärm



Gebiete nach Nr. 3.1.1. d) der AVV Baulärm

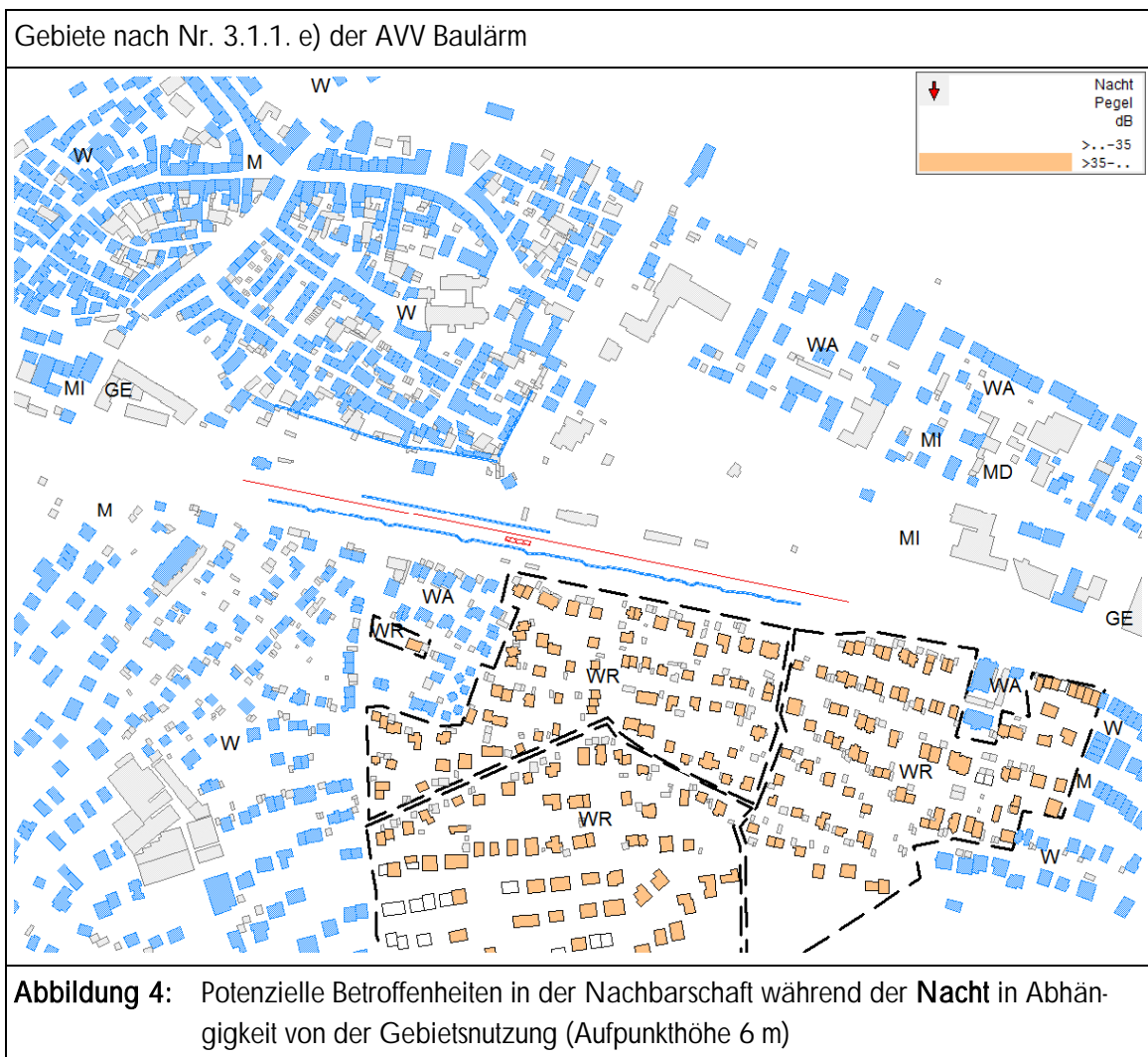






Gebiete nach Nr. 3.1.1. d) der AVV Baulärm





Die detaillierten Berechnungsergebnisse aller Bauphasen als Beurteilungspegelkarten lassen sich der Anlage 5 entnehmen.

In nachfolgender Tabelle ist in Abhängigkeit von der jeweiligen Bauphase sowie der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft die Anzahl der potenziell betroffenen Gebäude abgeschätzt.

Hinweis: Berechnungen zu Phase 0 nicht mehr aktuell, siehe dazu Stellungnahme vom 15.05.2019 in Unterlage 11.3

Tabelle 9: Geschätzte Anzahl von potenziell betroffenen Gebäuden

| Bauphase | Gebiete nach Nr. 3.1.1. c) | Gebiete nach Nr. 3.1.1. d) | Gebiete nach Nr. 3.1.1. e) | Gesamt | davon Überschreitungen von 70/60 dB(A) |
|----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|--|
| | Tag/Nacht | Tag/Nacht | Tag/Nacht | Tag/Nacht | Tag/Nacht |
| 0 | -/- | -/- | <10/- | <10/- | -/- |
| 1 | ca. 5/ca. 10 | ca. 15/ca. 70 | ca. 35/ca. 200 | ca. 55/ca. 280 | -/ca. 1 |
| 2 | <5/<5 | ca. 15/ca. 35 | ca. 75/ca. 190 | ca. 95/ca. 230 | -/- |
| 3 | -/ca. 5 | ca. 5/ca. 50 | ca. 20/ca. 200 | ca. 25/ca. 255 | -/- |
| 0 | -/- | -/- | <10/- | <10/- | -/- |

In allen Bauphasen können in der Tagzeit potenzielle Betroffenheiten im Umfeld der Baumaßnahme nicht ausgeschlossen werden. In der Nachtzeit ist bei den durchzuführenden Bauarbeiten in den Bauphasen 1 bis 3 eine größere Anzahl von potenziellen Betroffenheiten zu erwarten. In der Bauphase 0 finden keine Nachtarbeiten statt.

2.4 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Beurteilung

Auf Basis aktueller Rechtsprechungen [28] können Baulärmimmissionen in Zusammenhang mit den Baumaßnahmen bis zu den vorhandenen Lärmvorbelastungen ohne „nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG [35] aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden. Diesbezüglich kann erwartet werden, dass die Außenbauteile der jeweiligen Gebäude gegenüber dieser Verkehrslärmbelastung ohne eine Minderung der Gebrauchsfähigkeit der Wohnungen ausgelegt sind, und dass diese Lärmimmissionen nur temporär über eine begrenzte Zeitdauer einwirken werden.

Insofern ist im Speziellen eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben, wenn die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm überschritten werden. Die Zumutbarkeitsschwelle ist also im Rahmen der Abwägung über möglicherweise vorzusehende Schutzvorkehrungen festzulegen und dabei insbesondere abhängig von einer bereits bestehenden Geräuschvorbelastung.

Im vorliegenden Fall ist durch den Schienen- bzw. Straßenverkehr bereits eine vorhandene Lärmvorbeltung gegeben, die oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm liegt und somit von der schutzbedürftigen Nachbarschaft hinzunehmen ist. Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Geräuschvorbeltung reduzieren sich demzufolge ggf. potenzielle Betroffenheiten.

In nachfolgender Tabelle ist in Abhängigkeit von der jeweiligen Bauphase sowie der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft die Anzahl der potenziell betroffenen Gebäude unter Berücksichtigung der Geräuschvorbeltung abgeschätzt.

| Tabelle 10: Geschätzte Anzahl von potenziell betroffenen Gebäuden unter Berücksichtigung der Geräuschvorbeltung | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|
| Bauphase | Gebiete nach Nr. 3.1.1. c) | Gebiete nach Nr. 3.1.1. d) | Gebiete nach Nr. 3.1.1. e) | Gesamt |
| | Tag/Nacht | Tag/Nacht | Tag/Nacht | Tag/Nacht |
| 0 | -/- | -/- | -/- | -/- |
| 1 | <5/- | < 5/- | < 5/- | ca. 5/- |
| 2 | -/- | ca. 10/- | ca. 15/- | ca. 25/- |
| 3 | -/- | -/- | -/- | -/- |
| 0 | -/- | -/- | -/- | -/- |

Der Vergleich zeigt, dass in der Tagzeit der Bauphasen 1 und 2 an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung durch die baubedingten Schallimmissionen eine Überschreitung der Geräuschvorbeltung gegeben ist.

Im Weiteren werden im nachfolgenden Kapitel aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm bzw. der baubedingten Schallimmissionen oberhalb der Geräuschvorbeltung mögliche Maßnahmen zur Minderung des Baulärms aufgezeigt.

2.5 Diskussion von Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

Wie im Kapitel D.2.3 ausgeführt, sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm gegenwärtig nicht auszuschließen.

Für den Fall des Auftretens von lärmrelevanten Arbeiten sind Maßnahmen zur Minimierung der Belästigung zu diskutieren. Diese setzen den Einsatz von Baumaschinen und -verfahren entsprechend dem Stand der Technik voraus. Im Hinblick auf den Luftschall sind 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 [36] durch die zum Einsatz kommenden Geräte einzuhalten.

2.5.1 Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle

Eine bzgl. der Nachbarschaft optimierte Aufstellung von Baumaschinen ist im vorliegenden Fall für einen Teil der eingesetzten Baumaschinen kaum möglich, da diese nicht ortsgebunden, d. h. an einem festen Standort, eingesetzt werden können und auf der gesamten Baufläche (Bagger, LKW usw.) agieren.

Die Baumaschinen, die an einem festen Standort betrieben werden können, sollten so positioniert werden, dass sie sich möglichst weit entfernt von den maßgeblichen Immissionsorten befinden und betrieben werden. Bei der Wahl des Standortes ist soweit möglich die schallabschirmende Wirkung natürlicher und künstlicher Hindernisse auszunutzen (z.B. Gebäude, Bodenerhebungen, Baucontainer) und auf evtl. auftretende, das Geräusch verstärkende Schallreflexionen zu achten.

Aufgrund der räumlich begrenzten Ausdehnung des Baufeldes, könnte der Einsatz stationärer Schallschirme im vorliegenden Fall grundsätzlich eine Möglichkeit zur Lärminderung darstellen, wodurch die Schallimmissionen und die Anzahl der betroffenen Gebäude reduziert werden könnten. In Abhängigkeit von der Bautätigkeit in den jeweiligen Bauphasen lassen mobile Schallschutzwände erfahrungsgemäß Schallpegelminderungen bis zu ca. 10 dB(A) erwarten.

Aufgrund dessen, dass im Bereich der Baumaßnahme bereits Schallschutzwände vorhanden sind bzw. vor Beginn der Arbeiten fertig gestellt werden, ist der Einsatz von mobilen Schallschutzwänden im vorliegenden Fall nicht zweckmäßig.

2.5.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren

Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten Baumaschinen und Bauverfahren für das Bauvorhaben erforderlich sind und dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Den Maßnahmen durch Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren sind vor allem durch die Art der Arbeiten Grenzen gesetzt. Zudem führen belastungs- und damit geräuschärmere Bauverfahren auch häufig zu längeren Bauzeiten, so dass eine Lärminderung für die geplante Maßnahme mit einer Bauzeitenverlängerung einhergehen würde und damit keine effektive Verringerung der Betroffenheit der Nachbarschaft zu erzielen wäre.

Es wird davon ausgegangen, dass die Baumaschinen den Anforderungen der 32. BImSchV [12] bzw. der Richtlinie 2000/14/EG [36] entsprechen.

Als besonders lärmintensiv sind im vorliegenden Fall insbesondere die Verbauarbeiten zu betrachten. Eine Änderung des Verfahrens zum Einbringen der Verbauten ist nicht umsetzbar. Demzufolge werden die Arbeiten zum Einbringen der Verbauten mittels einer Spundwandramme ausschließlich auf die Tagzeit beschränkt.

Leerfahrten sind möglichst zu vermeiden. Zudem sind zwischen einzelnen Arbeitsvorgängen die Baumaschinen stillzulegen, sofern dies den Arbeitsablauf nicht unvertretbar erschwert.

Zudem sind die Maschinenführer auf der Baustelle ausreichend für die immissionsschutzrechtliche Konfliktbewältigung hin zu instruieren, um somit etwaige Betroffenheiten auf ein Minimum zu reduzieren.

2.5.3 Baumanagement – Ortsabhängige Baueinschränkungen

Der Bauablauf wird durch die Zeitplanung weitestgehend vorbestimmt sein. Eine örtliche Beschränkung ist im vorliegenden Fall nicht realisierbar, da durch die feststehende Position der Baumaßnahme kein Handlungsspielraum besteht. Ein relevantes Lärminderungspotential ist hier nicht vorhanden.

2.5.4 Beschränkungen der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer

Bezüglich der Dauer und Zeiträume des kritischen Nachtbetriebs der Bautätigkeiten liegen Angaben vor, die sich unter anderem aus dem Bauzeitenplan sowie aus den weiteren Angaben zum Bauablauf ergeben. Die sich daraus ergebenden Betrachtungen und Berechnungen beziehen sich daher auf einen uneingeschränkten Betrieb sowohl am Tag (7:00 bis 22:00 Uhr) als auch in der Nacht (22:00 bis 7:00 Uhr). Insofern wurde hier bisher keine Zeitkorrektur der Wirkpegel vorgenommen.

Sofern lärmintensive Bautätigkeiten am Tag auf durchschnittlich 8 Stunden und in der Nacht auf durchschnittlich 6 Stunden beschränkt werden, kann dies gemäß den Vorgaben der AVV Baulärm mit einer Zeitkorrektur von 5 dB(A) in der Prognose berücksichtigt werden. Eine Betriebsdauerbeschränkung wäre demzufolge insbesondere während der Nachtzeit eine probate Möglichkeit, um die Lärmbelastung und damit die potenziellen Betroffenheiten zu reduzieren.

Die Beschränkung der durchschnittlichen Betriebsdauer bei lärmintensiven Tätigkeiten kann jedoch dazu führen, dass die Zahl oder die Dauer der Sperrpausen möglicherweise entsprechend erweitert und auch insgesamt betrachtet die Bauzeit gegenüber dem vorliegenden Baukonzept erhöht wird. Im vorliegenden Fall ist eine Beschränkung der durchschnittlichen Betriebsdauer aufgrund der engen Zeitfenster während der erforderlichen Sperrpausen nicht umsetzbar.

2.5.5 Überwachung des Baulärms

Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Prognosewerte bei einem angenommenen Vollbetrieb, die einen Anhalt für das Vorliegen von erheblichen Umwelteinwirkungen durch Baulärm geben sollen. Durch eine stichprobenhafte oder kontinuierliche Überwachung der Baulärmsituation während der lärmintensiven Arbeiten (z. B. Verbauarbeiten) mit Rückwirkung zur Bauleitung (Lärmmonitoring), könnte das tatsächliche Auftreten von erheblichen Umwelteinwirkungen für die Nachbarschaft auf ein Minimum begrenzt werden. Dies dient insbesondere auch zur Beweissicherung im Fall von nachbarschaftlichen Einwendungen.

2.5.6 Information der betroffenen Anwohner

Durch Art und Umfang der Baustelle kann, wie bereits oben ausgeführt, nicht ausgeschlossen werden, dass bei den Bautätigkeiten Belästigungen der Anwohner vor allem im Zeitraum Nacht auftreten können. Sofern keine geeigneten Maßnahmen zur vollständigen Lösung der Lärmkonflikte bei verhältnismäßigem Aufwand erkennbar sind, werden folgende organisatorische Maßnahmen vorgeschlagen:

- a. Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb;
- b. Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen;
- c. Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise usw.);
- d. Benennung einer Ansprechstelle, an die sich die Betroffenen wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Lärmeinwirkungen haben (Immissionsschutzbeauftragter);
- e. Nachweis der tatsächlich auftretenden Lärmbelastung durch begleitende Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen zur Beweissicherung im Beschwerdefall.

2.5.7 Entschädigung betroffener Anwohner

Die Grenze zur „erheblichen Belästigung“ soll beim Baulärm nicht generell auch gleichzeitig die Grenze der „Zumutbarkeit“ darstellen. Im Speziellen kann eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben sein, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Die Zumutbarkeitsschwelle ist also im Rahmen der Abwägung über möglicherweise vorzusehende Schutzvorkehrungen festzulegen und dabei insbesondere abhängig von einer bereits bestehenden Geräuschvorbelastung.

Demzufolge kann gegenwärtig aufgrund der vermutlich auftretenden Belästigungen durch Baulärm das Erfordernis von Entschädigungen nicht ausgeschlossen werden, deren letztendliche Notwendigkeit kann aber durch entsprechende Maßnahmen und die bestehende Geräuschvorbelastung eingeschränkt werden.

2.5.8 Bewertung der Maßnahmen

Die Bauphasen zur Realisierung des Vorhabens sind im Hinblick auf den Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen als bewältigbar zu bewerten. Den nahe gelegenen schutzbedürftigen Gebäuden ist besonders bei Tätigkeiten in der Nachtzeit (20:00 bis 7:00 Uhr) eine höhere Schutzbedürftigkeit als in der Tagzeit (7:00 bis 20:00 Uhr) einzuräumen. Aufgrund der geplanten nächtlichen Bauzeiten sowie Art und Umfang der Baumaßnahme können Wohnnutzungen von zwar zeitlich und örtlich begrenzten, aber doch teilweise erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen sein.

Zur Feststellung der zumutbaren Belästigung von Baustellenlärm kann dabei als Maßstab die AVV Baulärm herangezogen werden. Aufgrund der beim Baustellenlärm regelmäßig auftretenden Schwankungen der Lärmbelastung ist unter Nummer 4.1 der AVV Baulärm zunächst nur bestimmt, dass Maßnahmen zur Minderung der Geräusche grundsätzlich erst dann angeordnet werden sollen, wenn die nach Nummer 6 der AVV Baulärm ermittelten Beurteilungspegel die „erheblich belästigenden“ Immissionen (Immissionsrichtwerte) um mehr als 5 dB(A) überschreiten.

Die Grenze zur „erheblichen Belästigung“ soll beim Baulärm aber nicht generell auch gleichzeitig die Grenze der „Zumutbarkeit“ darstellen. Im Speziellen kann eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben sein, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Die Zumutbarkeitsschwelle ist also im Rahmen der Abwägung über möglicherweise vorzusehende Schutzvorkehrungen festzulegen und dabei insbesondere abhängig von der spezifischen Dauer, Art und Intensität der Arbeiten sowie auch von einer bereits bestehenden Geräuschvorbelastung.

Die AVV Baulärm legt mit den Immissionsrichtwerten zunächst also nur eine Schwelle fest, bis zu der beim Baulärm auf jeden Fall von zumutbaren Belästigungen ausgegangen werden kann. Bei darüber hinausgehenden Belastungen ist dann im Einzelnen über die mögliche und notwendige Umsetzung von tunlichen Schutzvorkehrungen oder über eine ggf. zustehende Entschädigung zu befinden. So kann für Betroffene der auftretende Baulärm bis zur Höhe der vorhandenen Grundgeräuschvorbelastung durchaus zumutbar sein, ohne dass von diesem „nachteilige Wirkungen“ ausgehen.

Bei vorliegendem Bauvorhaben verursachen insbesondere die Bahnstrecke 5321 sowie der umliegende Straßenverkehr bereits eine erhebliche Vorbelastung. An einigen Anwesen liegen in der Tagzeit jedoch die zu erwartenden baubedingten Schallimmissionen zum Teil oberhalb der Geräuschvorbelastung. Insofern sind selbst unter Berücksichtigung dieser Geräuschvorbelastung Betroffenheiten zwar nicht vollständig auszuschließen, deren Anzahl wird unter deren Berücksichtigung jedoch reduziert.

Da die prognostizierten Schallimmissionen auf Annahmen eines vorläufigen Bauphasenkonzepts sowie zum voraussichtlichen Bauablauf basieren, dabei jedoch nur beispielhafte bzw. üblicherweise verwendbare Geräte und Bauverfahren herangezogen werden konnten, erscheinen zeitlich und örtlich konkretisierte Maßnahmen zur Minderung des Baulärms erst bei genauerer Kenntnis des Bauablaufs sowie der geplanten einzusetzenden Maschinen sinnvoll.

Die zum Teil hohe Anzahl an potenziellen Betroffenheiten ist u.a. auch auf die sensible Nutzung von großen Bereichen der umliegenden Flächen als reine Wohngebiete zurückzuführen. Die folgende Tabelle zeigt am Beispiel der ungünstigsten Bauphase 1 während der Nacht die jeweilige Höhe der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [25].

| Tabelle 11: Geschätzte Anzahl von betroffenen Gebäuden für die Bauphase 1 | | | | |
|--|---|---|---|-----------------|
| Überschreitung | Gebiete nach Nr. 3.1.1. c) [25] Nacht | Gebiete nach Nr. 3.1.1. d) [25] Nacht | Gebiete nach Nr. 3.1.1. e) [25] Nacht | Gesamt Nacht |
| des IRW | ca. 10 | ca. 70 | ca. 200 | ca. 280 |
| 5 dB über IRW | ca. 5 | ca. 25 | ca. 75 | ca. 105 |
| 10 dB über IRW | < 5 | ca. 15 | ca. 40 | ca. 60 |
| über 60 dB(A) | 1 | - | - | 1 |
| Geräuschvorbelastung | - | - | - | - |

IRW: Immissionsrichtwert

Die obenstehende Tabelle zeigt, dass zwar an einer Vielzahl von Gebäuden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm gegeben sind, diese betragen an der Mehrzahl der Gebäude jedoch maximal bis zu ca. 10 dB(A) bei Beurteilungspegeln in der Regel von bis zu ca. 45 dB(A) während der Nacht. Eine Überschreitung der „grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 60 dB(A) in der Nacht kann an einem Gebäude (Glacisweg 2) für die Dauer der Gleisbauarbeiten mit der Stopfmaschine im unmittelbaren Bereich des Gebäudes nicht ausgeschlossen werden. Es ergeben sich in der Nacht an keinem Gebäude baubedingte Schallimmissionen oberhalb der Geräuschvorbelastung.

Zur Minimierung baubedingter Schallimmissionen erscheint es jedoch zweckmäßig, im Zuge der Ausschreibung nachfolgende Maßnahmen ausreichend zu berücksichtigen:

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren

Im Rahmen der Ausschreibung ist darauf hinzuweisen, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen (siehe 32. BImSchV [12]). Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

- Von der Ausführungsfirma ist eine Abstimmung zur Größe und Funktion der jeweiligen Geräte auf die zu leistenden Arbeiten in den Angebotsunterlagen darzulegen.
- Weitestgehende Reduzierung lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr)

Im Rahmen der Ausschreibung ist darauf hinzuweisen, dass bei lärmintensiven Bautätigkeiten in der Nacht die Ausführungsfirma für die Vermeidung von unzumutbaren Belästigungen zu einer messtechnischen Eigenüberwachung der baubedingten Schallimmissionen verpflichtet wird. Zudem ist anhand eines detaillierten Bauablaufplans der Zeitraum und die Dauer lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) genau dar-

zustellen. Wenn möglich, sollten in den Nachtarbeitsschichten keine lärmintensiven Arbeiten ausgeführt werden.

Neben den oben beschriebenen Maßnahmen sind nachfolgende von Bauzeiten und Bauphasen unabhängige Maßnahmen ausreichend zu berücksichtigen:

- 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;
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise usw.);
- Umfangreiche Instruktion der Arbeiter und insbesondere der Maschinenführer auf der Baustelle;
- Überwachung der Baustelle mit Durchführung von stichprobenartigen Messungen

In den diskutierten und vorgeschlagenen Maßnahmen stecken somit umfangreiche Potenziale zur Minderung der baubedingten Schallimmissionen, so dass bei deren Berücksichtigung nicht mehr zumutbare Belästigungen auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

Weitergehende Maßnahmen zur Minderung des Baulärms erscheinen erst bei Kenntnis der tatsächlichen Schallimmissionen auf Basis messtechnischer Untersuchungen zweckmäßig.

3 Erschütterungsschutz

3.1 Grundlagen

Die Beurteilung der erschütterungstechnischen Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden erfolgt anhand der bewerteten Schwingstärke KB . Zudem bedingen die baubedingten Erschütterungsimmisionen eine Beurteilung auf bauliche Anlagen anhand der unbewerteten Schwinggeschwindigkeit v .

3.1.1 Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

Die Beurteilung von Erschütterungsimmisionen auf Menschen in Gebäuden erfolgt nach der DIN 4150, Teil 2 [23]. Bei der Einhaltung der entsprechenden Anhaltswerte ist in der Regel zu erwarten, dass erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden vermieden werden.

Die Beurteilung erfolgt dabei anhand folgender zwei Beurteilungsgrößen:

- maximale bewertete Schwingstärke $KB_{F_{max}}$
Die maximale bewertete Schwingstärke $KB_{F_{max}}$ ist der Maximalwert der bewerteten Schwingstärke $KB_F(t)$, der während der jeweiligen Beurteilungszeit (einmalig oder wiederholt) auftritt und der zu untersuchenden Ursache zuzuordnen ist.

- Beurteilungs-Schwingstärke KB_{Fr}
Die Beurteilungs-Schwingstärke KB_{Fr} berücksichtigt die Dauer und die Häufigkeit des Auftretens von Erschütterungen. Hinsichtlich der Dauer der Erschütterungsereignisse werden jeweils 30-s-Takte (Taktmaximalwertverfahren) gebildet.

Die Beurteilung der Erschütterungsimmissionen durch baubedingte Erschütterungen wird in Kapitel 6.5.4 der DIN 4150-2 [23] beschrieben.

Bei der Beurteilung der Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden durch Baumaßnahmen sind tags (6:00 bis 22:00 Uhr) die durch den Baustellenbetrieb verursachten Erschütterungen nach den folgend dargestellten Anhaltswerten der Tabelle 2 in der DIN 4150-2 [23] gebietsunabhängig zu bewerten.

| Tabelle 12: Anhaltswerte A für Erschütterungseinwirkungen tags durch Baumaßnahmen außer Sprengungen nach DIN 4150-2, Tabelle 2 | | | | | | | | | |
|---|-----------|----------|-------|----------------------|----------|-------|-----------------------|----------|-------|
| Dauer | D ≤ 1 Tag | | | 6 Tage < D ≤ 26 Tage | | | 26 Tage < D ≤ 78 Tage | | |
| Spalte | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Anhaltswerte | A_U | $A_O^*)$ | A_r | A_U | $A_O^*)$ | A_r | A_U | $A_O^*)$ | A_r |
| Stufe I | 0,8 | 5 | 0,4 | 0,4 | 5 | 0,3 | 0,3 | 5 | 0,2 |
| Stufe II | 1,2 | 5 | 0,8 | 0,8 | 5 | 0,6 | 0,6 | 5 | 0,4 |
| Stufe III | 1,6 | 5 | 1,2 | 1,2 | 5 | 1,0 | 0,8 | 5 | 0,6 |
| *) Für Gewerbe- und Industriegebiete gilt $A_O=6$ | | | | | | | | | |

Die jeweiligen Stufen beschreiben den Grad einer potenziellen Belästigung und stellen die Basis für Maßnahmen zur Minderung erheblicher Belästigungen dar.

Unter der Dauer D der Erschütterungseinwirkung in der oben stehenden Tabelle ist die Anzahl von Tagen zu verstehen, an denen tatsächlich Erschütterungseinwirkungen auftreten. Tage mit Erschütterungseinwirkungen, die unter diesen Anhaltswerten (siehe Tab. 12) liegen, sind nicht mitzuzählen.

Liegt die Dauer der Erschütterungseinwirkungen im Zeitraum zwischen 2 und 6 Tagen, werden die Anhaltswerte entsprechend interpoliert.

Baubedingte Erschütterungen nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) werden in Abhängigkeit von der jeweiligen Schutzbedürftigkeit des Einwirkungsortes anhand der Anhaltswerte beurteilt, die nachfolgend dargestellt sind:

| Tabelle 13: Anhaltswerte zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach Tab. 1 der DIN 4150-2 | | | | | | | |
|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Zeile | Einwirkungsort | Tags | | | Nachts | | |
| | | A _u | A _r | A _o | A _u | A _r | A _o |
| 1 | Industriegebiete | 0,4 | 0,2 | 6 | 0,3 | 0,15 | 0,6 |
| 2 | Gewerbegebiete | 0,3 | 0,15 | 6 | 0,2 | 0,1 | 0,6 |
| 3 | Misch-, Dorf- bzw. Kerngebiete | 0,2 | 0,10 | 5 | 0,15 | 0,07 | 0,6 |
| 4 | Allgemeine bzw. Reine Wohngebiete | 0,15 | 0,07 | 3 | 0,1 | 0,05 | 0,6 |
| 5 | Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z. B. Krankenhäuser | 0,1 | 0,05 | 3 | 0,1 | 0,05 | 0,6 |

3.1.2 Einwirkungen auf bauliche Anlagen

Die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude erfolgt nach der DIN 4150, Teil 3 [24]. Dabei nennt die Norm Anhaltswerte, bei deren Einhaltung keine Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes zu erwarten sind.

Eine Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden oder Gebäudeteilen durch Erschütterungseinwirkungen im Sinne dieser Norm ist z. B.:

- Beeinträchtigung der Standsicherheit von Gebäuden und Bauteilen
- Verminderung der Tragfähigkeit von Decken

Bei Wohngebäuden, in ihrer Nutzung gleichartigen Bauten oder besonders erschütterungsempfindlichen Gebäuden nach Tabelle 1, 4 oder B.1, jeweils Zeilen 2 und 3 der DIN 4150, Teil 3 [24] ist eine Verminderung des Gebrauchswertes auch gegeben, wenn z. B.

- Risse im Putz von Wänden auftreten,
- bereits vorhandene Risse in Gebäuden vergrößert werden,
- Trenn- und Zwischenwände von tragenden Wänden oder Decken abreißen.

Diese Schäden werden auch als leichte Schäden bezeichnet.

3.1.2.1 Beurteilungsverfahren

Das Beurteilungsverfahren unterscheidet zwischen kurzzeitigen Erschütterungen und Dauererschütterungen. Dabei werden als Dauererschütterungen jene Einwirkungen bezeichnet, bei denen die Definition von kurzzeitigen Erschütterungen nicht zutrifft. Erschütterungen gelten als kurzzeitig, wenn sie für jedes Ereignis höchstens wenige Sekunden andauern und keine Materialermüdungen oder Resonanzerscheinungen in den betroffenen Strukturen erzeugen.

Werden beispielsweise Rammträger eingerüttelt, Pfahlwände gebohrt, Flächen verdichtet etc., ist vom Belastungsfall durch Dauererschütterungen auszugehen. Bei der Beurteilung nach der DIN 4150-3 [24] werden folglich die messtechnisch erfassten maximalen Schwinggeschwindigkeiten v_{\max} mit den jeweiligen Anhaltswerten für Dauererschütterungen verglichen.

3.1.2.2 Anhaltswerte zur Beurteilung

Einwirkungen auf bauliche Anlagen werden mittels der unbewerteten Schwinggeschwindigkeit v_i bewertet. In Abhängigkeit von der Gebäudeart erfolgt die Beurteilung nach unterschiedlich hohen Anhaltswerten. Die Zuordnung der Gebäude erfolgt grundsätzlich durch Inaugenscheinnahme. Die zulässigen Anhaltswerte der DIN 4150-3 [24] für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von Dauererschütterungen werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

| Tabelle 14: Anhaltswerte zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-3 für Dauererschütterungen | | | |
|--|--|---|-------------------------------------|
| Zeile | Gebäudeart | Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/s | |
| | | oberste Gebäudedecke, horizontal [mm/s] | vertikale Deckenschwingungen [mm/s] |
| 1 | Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten | 10 | 10 |
| 2 | Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten | 5 | 10 |
| 3 | Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z. B. unter Denkmalschutz stehend) sind | 2,5 | 10* |

*Unterabschnitt 6.1.2 der DIN 4150-3 ist zu beachten

Werden die Anhaltswerte eingehalten oder unterschritten, ist davon auszugehen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG [13] vorliegen.

3.2 Geologie

Die geologische Situation im Bereich des Bauvorhabens kann dem „Geotechnischen Bericht“ der DB Engineering & Consulting GmbH vom 18.07.2016 [7] entnommen werden:

„Entsprechend der geologischen Karte [...] befinden sich im Untersuchungsbereich Sande, Schotter (Sande, Kiese) und Löß bzw. Lößlehme. Unterhalb der pleistozänen Ablagerungen ist ab ca. 5 m u. SO der Verwitterungshorizont des Muschelkalkes zu erwarten.“

Über den gewachsenen Böden ist insbesondere in Nähe zu Industrie- und Bahnanlagen mit anthropogenen Auffüllungen zu rechnen. Die anhand der Literatur erwarteten Untergrundverhältnisse konnten anhand der Baugrundaufschlüsse bestätigt werden.“

3.3 Prognosemodell

Bei der Ausbreitung von Erschütterungen von der Quelle zum Einwirkungsort können die drei Teilbereiche Emission, Transmission und Immission unterschieden werden.

In Anlehnung an diese Teilbereiche erfolgt die Prognose von Erschütterungen grundsätzlich gemäß folgender Gleichung aus der VDI 3837 [29]:

$$L_{v\text{-Raum}}(f) = L_E(f) + \Delta L_B(f) + \Delta L_G(f) + \Delta L_M(f)$$

mit:

| | |
|--------------------------|---|
| $L_{v\text{-Raum}}(f)$: | Terzschnellespektrum am betrachteten Immissionsort |
| $L_E(f)$: | Terzschnellespektrum der Erschütterungen am Emissionsort |
| $L_B(f)$: | baugrund- und abstandsbedingte Erschütterungsabnahme (Transmissionsweg) |
| $L_G(f)$: | gebäudespezifische Übertragungsfunktion am Immissionsort |
| $L_M(f)$: | Summe der Einfügedämmung bei Verbau schwingungsmindernder Maßnahmen |

Aus den Terzschnellespektren am Immissionsort können im Weiteren die relevanten Beurteilungsgrößen gemäß DIN 4150 berechnet werden.

3.3.1 Emission

Bei baubedingten Erschütterungen können vor der Baumaßnahme grundsätzlich sog. „in situ“ Messungen durchgeführt werden bzw. es kann auf Angaben in der einschlägigen Literatur oder auf Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. Die tatsächliche Höhe der Erschütterungsemissionen verschiedener Baugeräte hängt von einer Vielzahl von verschiedenen Parametern (Werkzeugzustand, Untergrundbeschaffenheit, eingesetztes Material, etc.) ab, weshalb im Rahmen von Literaturdaten nur grobe pauschale Annahmen getroffen werden können. Die Einwirkdauer bzw. die Einwirkzeit von Erschütterungsemissionen kann dabei aus Angaben zum geplanten Baubetriebsablauf entnommen werden.

3.3.2 Transmission

Die Erschütterungen werden auf ihrem Ausbreitungsweg zwischen Erschütterungsquelle und Einwirkungsort in Abhängigkeit von der Entfernung reduziert. Verantwortlich hierfür ist die Amplitudenabnahme auf Grund der Geometrie und der Materialdämpfung des Erdreichs.

Entsprechend der DIN 4150-1 [22] wird die Abnahme der Amplitude der Schwinggeschwindigkeit v näherungsweise durch folgende Gleichung beschrieben:

$$\bar{v} = \bar{v}_1 * \left(\frac{R}{R_1}\right)^{-n} * \exp[-\alpha * (R - R_1)]$$

mit:

| | |
|-------------|---|
| \bar{v} | Amplitude der Schwinggeschwindigkeit (in mm/s) |
| \bar{v}_1 | Amplitude der Schwinggeschwindigkeit in der Entfernung R_1 (in mm/s) |
| R_1 | Bezugsabstand (in m) |
| R | Entfernung von der Quelle (in m) |
| n | Exponent in Abhängigkeit von der Wellenart, Quellengeometrie und Art der Schwingung |
| α | Abklingkoeffizient ($\alpha = 2\pi * D / \lambda$) |
| D | Dämpfungsgrad |
| λ | Wellenlänge ($\lambda = c / f$) in m |
| c | Ausbreitungsgeschwindigkeit der Welle (in m/s) |
| f | Frequenz (in Hz) |

Im Rahmen von messtechnischen Untersuchungen vor Ort oder durch Annahmen für die jeweiligen Parameter aufgrund der geologischen Untergrundverhältnisse kann die Pegelabnahme der Schwingungen im Ausbreitungsweg ermittelt bzw. abgeschätzt werden.

3.3.3 Immission

Die Anregung des Gebäudes wird i. d. R. mit überhöhten Schwingschnellen auf den Geschossdecken beantwortet. Die durch Resonanz bei den Eigenfrequenzen der Decken auftretenden Vergrößerungsfaktoren hängen insbesondere auch vom zeitlichen Verlauf (harmonisch/stationär oder impulsförmig) der Schwingungen ab.

3.4 Prognose

Erschütterungsrelevante Bautätigkeiten können im vorliegenden Fall insbesondere durch Verbauarbeiten (Rammarbeiten) bzw. Gleisbauarbeiten (Stopfarbeiten) erwartet werden. Um im Vorfeld der Maßnahme etwaige Betroffenheiten abzuschätzen, werden Annahmen und Angaben zu den erwartenden Immissionen anhand eigener Erfahrungswerte bzw. aus Literaturangaben (u. a. [33]) herangezogen.

Die Höhe der durch die diversen Quellen entstehenden Erschütterungsemissionen sowie deren Weiterleitung im Erdreich hängen zudem stark von den spezifischen geologischen Untergrundverhältnissen ab.

Entsprechend des „Geotechnischen Berichts“ [7] ist die in Kapitel D.3.2 dargelegte geologische Situation im Bereich des Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost zu erwarten. Die geologischen Untergrundverhältnisse sind demzufolge hinsichtlich der Weiterleitung von Erschütterungen als nicht besonders kritisch zu bewerten.

3.5 Bewertung

Aufgrund der geplanten Bautätigkeiten unter Berücksichtigung der Untergrundverhältnisse ergibt sich für die baubedingten Erschütterungen gegenwärtig folgende Bewertung:

- Verbauarbeiten

Die Verbauarbeiten sind ausschließlich in der Tagzeit vorgesehen. Es wird u.a. von Erschütterungsanregungen durch den Einsatz einer Spundwandramme ausgegangen. Hierbei handelt es sich um eine Baumaßnahme mit einem vergleichsweise hohen Anteil von erschütterungsintensivem Baugerät. Im Hinblick auf die Einhaltung der zulässigen Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen werden die Verbauarbeiten als vergleichsweise kritisch betrachtet.

Potenzielle Betroffenheitsbereiche für Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden (nach Teil 2 der DIN 4150) sind bei Gebäuden mit geringerem Abstand als 40 m zur Baumaßnahme infolge der Verbauarbeiten nicht auszuschließen.

- Gleisbauarbeiten

Die Gleisbauarbeiten sind sowohl in der Tag- als auch in der Nachtzeit vorgesehen. Es wird u.a. von Erschütterungsanregungen durch den Einsatz einer Stopfmaschine ausgegangen. Hierbei handelt es sich um eine Baumaßnahme mit einem vergleichsweise geringen Anteil von erschütterungsintensivem Baugerät. Im Hinblick auf die Einhaltung der zulässigen Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen werden die Gleisbauarbeiten als vergleichsweise weniger kritisch betrachtet.

Potenzielle Betroffenheitsbereiche für Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden (nach Teil 2 der DIN 4150) sind bei Gebäuden mit geringerem Abstand als 20 m zur Baumaßnahme infolge der Gleisbauarbeiten nicht auszuschließen.

Auf Basis der geplanten Bauverfahren (insbesondere aufgrund von Verbauarbeiten) sind durch die baubedingten Erschütterungen während der Nacht potenzielle Betroffenheitsbereiche für Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden (nach Teil 2 der DIN 4150) bei Gebäuden mit Wohn- und Mischnutzung mit geringerem Abstand als 40 m nicht auszuschließen.

Der Abstand zwischen Erregerquellen an der Baumaßnahme bzw. der schutzbedürftigen Bebauung kann dabei an nachfolgenden Gebäuden weniger als 40 m betragen:

- Am Ostbahnhof 20
- Eisenbahnstr. 13
- Eisenbahnstr. 16
- Eisenbahnstr. 16a

Demzufolge kann für diese Gebäude nicht ausgeschlossen werden, dass zumindest zeitweise relevante baubedingte Erschütterungsimmissionen auftreten werden.

Infolgedessen ist bei baubedingten Erschütterungen für diese Gebäude ein Schutzmaßnahmenkonzept zweckmäßig, um erhebliche Belästigungen für die Anwohner durch die Baumaßnahme zu vermeiden.

3.6 Minderung der baubedingten Immissionen

Die Baumaßnahmen zur Realisierung des Vorhabens sind im Hinblick auf den Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen zum Teil als nicht unproblematisch zu bewerten. Den in der Nähe der jeweiligen Bautätigkeit gelegenen Wohngebäuden ist besonders bei Tätigkeiten in der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) und während der Ruhezeiten am Tag (werktags: 6:00 bis 7:00 Uhr bzw. 19:00 bis 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags: 6:00 bis 22:00 Uhr) eine höhere Schutzbedürftigkeit einzuräumen.

Zur Feststellung der zumutbaren Belästigungen von Bauerschütterungen kann dabei als Maßstab die DIN 4150 Teil 2 herangezogen werden.

Die Erheblichkeit der Belastung hängt nicht ausschließlich vom Ausmaß der Erschütterungen, sondern auch von individuellen und situativen Faktoren ab, die die Zumutbarkeit für den betroffenen Menschen bestimmen.

Hierzu zählen u. a.:

- der Gesundheitszustand
- die Tätigkeit während der Erschütterungsbelastung
- der Grad der Gewöhnung
- die Einstellung zum Erschütterungserzeuger
- die Erwartungshaltung in Bezug auf ungestörtes Wohnen, die unter Umständen von der Art des Wohnumfelds abhängig ist
- die Einwirkungsdauer
- die Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens und deren Auffälligkeit

Belästigungen sind dabei grundsätzlich nur auszuschließen, wenn die einwirkenden Erschütterungen nicht wahrnehmbar sind. Erhebliche Belästigungen liegen im Allgemeinen nicht vor, wenn die Anhaltswerte der DIN 4150-2 eingehalten sind.

Die Durchführung gebäudetechnischer Beweissicherungen vor bzw. nach Umsetzung der Baumaßnahmen dient zur Feststellung potenzieller Verminderungen des Gebrauchswertes von baulichen Anlagen.

Da die prognostizierten Erschütterungsimmissionen auf Annahmen zum vorläufigen Baukonzept sowie zum voraussichtlichen Bauablauf basieren, dabei jedoch nur beispielhafte bzw. üblicherweise verwendbare Geräte und Bauverfahren herangezogen werden konnten, erscheinen zeitliche und örtliche konkretisierte Maßnahmen zur Minderung der Bauerschütterungen erst bei genauerer Kenntnis des Bauablaufs sowie der geplanten einzusetzenden Maschinen sinnvoll.

Grundsätzlich zeigen die bisherigen Bewertungen jedoch, dass es durchaus sinnvoll erscheint, nachfolgende von Bauzeiten und Bauabschnitt unabhängige Maßnahmen für die o.g. Gebäude mit Wohn- und Mischnutzung mit geringerem Abstand als ca. 40 m zur Baumaßnahme ausreichend zu berücksichtigen:

- Verwendung von erschütterungsarmen Baumaschinen und Bauverfahren

Im Rahmen der Ausschreibung ist darauf hinzuweisen, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen. Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Erschütterungen weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

- Umfassende Information der betroffenen Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahmen (insbesondere über die Art und Dauer von Bauarbeiten in der Nacht und an Sonn- und Feiertagen).


Die Information über die Erschütterungswirkungen auf das Gebäude kann insbesondere enthalten, dass etwaige Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes entsprechend den Anforderungen der DIN 4150-3 aufgrund der örtlichen Gegebenheiten für keines der Gebäude bei den geplanten Bauverfahren zu erwarten sind.

- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können.
- Durchführung von gebäudetechnischen Beweissicherungen vor bzw. nach Ende der Baumaßnahmen für ausgewählte Gebäude im Bereich der Baumaßnahmen.
- Ggf. Nachweis der tatsächlich aufgetretenen Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung

Diese Untersuchung umfasst 64 Seiten und 7 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung der Untersuchung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Bamberg, den 02.11.2017

Möhler + Partner
Ingenieure AG


i.V. Dipl.-Ing. (FH) V. Scherbel


i.A. M.Sc. D. Littwin

E. Anlagen

| | |
|---------------------|--|
| Anlage 1.1 bis 1.2 | Dokumentation der Eingabedaten |
| Anlage 2.1 bis 2.4 | Dokumentation der Emissionsdaten |
| Anlage 3.1 bis 3.22 | Dokumentation der Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse (betriebsbedingte Schallimmissionen) |
| Anlage 4.1 | Kosten-Nutzen-Analyse aller untersuchten Varianten |
| Anlage 5.1 bis 5.11 | Dokumentation der Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse (baubedingte Schallimmissionen) |
| Anlage 6.1 bis 6.2 | Belegungsprogramm für den Zustand 2016 bzw. für die Prognose 2025 |
| Anlage 7.1 bis 7.6 | Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45 687 |

Anlage 1: Dokumentation der Eingabedaten

Allgemeines

| Arbeitsbereich | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------|------------|-----------|
| Koordinatensystem: | Gauß-Krüger (Streifenbreite 3°) | | | |
| Koordinatendatum: | Potsdam (Bessel) | | | |
| | von ... | bis ... | Ausdehnung | Fläche |
| x /m | 4350790,00 | 4354760,00 | 3970,00 | 12.07 km² |
| y /m | 5514100,00 | 5517140,00 | 3040,00 | |
| z /m | -10,00 | 240,00 | 250,00 | |
| Geländehöhen in den Eckpunkten | | | | |
| xmin / ymax (z4) | 0,00 | xmax / ymax (z3) | 0,00 | |
| xmin / ymin (z1) | 0,00 | xmax / ymin (z2) | 0,00 | |

| Berechnungseinstellung | Referenzeinstellung Schall 03 | | Referenzeinstellung | |
|--|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Punktberechnung | Rasterberechnung | Punktberechnung | Rasterberechnung |
| Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT | | | | |
| L /m | | | | |
| Geländekanten als Hindernisse | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Verbesserte Interpolation in den Randbereichen | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Freifeld vor Reflexionsflächen /m | | | | |
| für Quellen | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| für Immissionspunkte | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Haus: weißer Rand bei Raster | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Zwischenausgaben | Keine | Keine | Keine | Keine |
| | | | | |
| Art der Einstellung | Referenzeinstellung | Referenzeinstellung | Referenzeinstellung | Referenzeinstellung |
| Reichweite von Quellen begrenzen: | | | | |
| * Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen: | Nein | Nein | Nein | Nein |
| * Mindest-Pegelabstand /dB: | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Projektion von Linienquellen | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Projektion von Flächenquellen | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Beschränkung der Projektion | Nein | Nein | Nein | Nein |
| * Radius /m um Quelle herum: | | | | |
| * Radius /m um IP herum: | | | | |
| Mindestlänge für Teilstücke /m | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Variable Min.-Länge für Teilstücke: | | | | |
| * in Prozent des Abstandes IP-Quelle | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Zus. Faktor für Abstandskriterium | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk: | Nein | Nein | Nein | Nein |
| * Einfügungsdämpfung begrenzen: | | | | |
| * Grenzwert /dB für Einfachbeugung: | | | | |
| * Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung: | | | | |
| Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613 | | | | |
| * Seitlicher Umweg | Ja | Ja | Ja | Ja |
| * Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen | Nein | Nein | Nein | Nein |
| | | | | |
| Reflexion | | | | |
| Reflexion (max. Ordnung) | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen: | Nein | Nein | Nein | Nein |
| * Suchradius /m | | | | |
| Reichweite von Refl.Flächen begrenzen: | | | | |
| * Radius um Quelle oder IP /m: | Nein | Nein | Nein | Nein |
| * Mindest-Pegelabstand /dB: | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Spiegelquellen durch Projektion | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Strahlen als Hilfslinien sichern | Nein | Nein | Nein | Nein |
| | | | | |
| Mehrfachreflexion | Ja | Ja | Nein | Nein |
| Winkelschrittweite (x-y)° | 1,00 | 1,00 | | |
| Winkelschrittweite (z)° | 1,00 | 1,00 | | |
| maximale Reflexionsweglänge | | | | |
| * in Vielfachen des direkten Abstandes | 10,00 | 10,00 | | |

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Strahlverzweigung an Refl.Flächen | Nein | Nein | | |
| Teilstück-Kontrolle | | | | |
| Teilstück-Kontrolle nach Schall 03: | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke: | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Beschleunigte Iteration (Näherung): | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Geforderte Genauigkeit /dB: | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Zwischenergebnisse anzeigen: | Nein | Nein | Nein | Nein |

| Globale Parameter | | | | | |
|--|------|-------|-------|--|--|
| Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen | | | 0,00 | | |
| Temperatur /° | | | 10 | | |
| relative Feuchte /% | | | 70 | | |
| Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto) | | | 40,00 | | |
| Mittlere Stockwerkshöhe in m | | | 2,80 | | |
| Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC): | Tag | Abend | Nacht | | |
| Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC): | 2,00 | 1,00 | 0,00 | | |

| Parameter der Bibliothek: Schall 03 | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--------------|--|--|
| Eingabe von Zugzahlen | | | pro Zeitraum | | |
| Tag | | | 16.0 /h | | |
| Nacht | | | 8.0 /h | | |
| Berücksichtigt Bewuchs-Elemente | | | Nein | | |
| Berücksichtigt Bebauungs-Elemente | | | Nein | | |
| Berücksichtigt Boden-Elemente | | | Ja | | |
| Schienenbonus für Züge | | | Nein | | |
| Schienenbonus für Straßenbahnen | | | Nein | | |

| Parameter der Bibliothek: ISO 9613 | | | | | |
|--|--|--|------|--|--|
| Mit-Wind Wetterlage | | | Ja | | |
| Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei | | | | | |
| frequenzabhängiger Berechnung | | | Nein | | |
| frequenzunabhängiger Berechnung | | | Ja | | |
| nur Abstandsmaß berechnen(veraltet) | | | Nein | | |
| Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen | | | Nein | | |
| Abzug höchstens bis -Dz | | | Nein | | |
| "Additional recommendations" - ISO TR 17534-3 | | | Ja | | |
| Berücksichtigt Bewuchs-Elemente | | | Ja | | |
| Berücksichtigt Bebauungs-Elemente | | | Ja | | |
| Berücksichtigt Boden-Elemente | | | Ja | | |

Anlage 2: Dokumentation der Emissionsdaten

Schallquellen des Schienenverkehrs

Vor Umbaumaßnahmen (Nullfall)

| Schiene /Schall03 (11) | | | | 0-Fall |
|------------------------|---------------|--------------|--------------------|----------|
| S03Z041 | Bezeichnung | Ri_l | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 119,30 |
| | Knotenzahl | 16 | Lw (Nacht) /dB(A) | 120,58 |
| | Länge /m | 579,65 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 578,87 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z039 | Bezeichnung | Ri_m | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 121,55 |
| | Knotenzahl | 14 | Lw (Nacht) /dB(A) | 122,83 |
| | Länge /m | 971,86 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 971,79 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z044 | Bezeichnung | Ri_r | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 121,73 |
| | Knotenzahl | 12 | Lw (Nacht) /dB(A) | 123,01 |
| | Länge /m | 1013,40 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 1012,04 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z042 | Bezeichnung | GRI_l | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 118,53 |
| | Knotenzahl | 15 | Lw (Nacht) /dB(A) | 119,81 |
| | Länge /m | 485,34 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 484,24 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z050 | Bezeichnung | GRI_tl | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 108,15 |
| | Knotenzahl | 3 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,27 |
| | Länge /m | 84,41 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,88 |
| | Länge /m (2D) | 84,41 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 90,01 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z040 | Bezeichnung | GRI_tr | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 108,79 |
| | Knotenzahl | 3 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,91 |
| | Länge /m | 97,79 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,88 |
| | Länge /m (2D) | 97,79 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 90,01 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z043 | Bezeichnung | GRI_r | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 122,05 |
| | Knotenzahl | 11 | Lw (Nacht) /dB(A) | 123,33 |
| | Länge /m | 1090,10 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 1089,21 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z049 | Bezeichnung | G3_l | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 107,82 |
| | Knotenzahl | 5 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,27 |
| | Länge /m | 87,02 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,42 |
| | Länge /m (2D) | 87,02 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 89,88 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z038 | Bezeichnung | G3_r | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_imp | Lw (Tag) /dB(A) | 108,34 |
| | Knotenzahl | 4 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,79 |
| | Länge /m | 98,10 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,42 |
| | Länge /m (2D) | 98,10 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 89,88 |
| | Fläche /m² | --- | | |
| S03Z048 | Bezeichnung | GRI_0 | Wirkradius /m | 99999,00 |

| | | | | |
|----------------|------------------------|----------------|--------------------|----------|
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp_0 | Lw (Tag) /dB(A) | 117,22 |
| | Knotenzahl | 6 | Lw (Nacht) /dB(A) | 118,34 |
| | Länge /m | 682,01 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,88 |
| | Länge /m (2D) | 682,01 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 90,01 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z047 | Bezeichnung | G3_0 | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp_0 | Lw (Tag) /dB(A) | 116,76 |
| | Knotenzahl | 16 | Lw (Nacht) /dB(A) | 118,21 |
| | Länge /m | 682,05 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,42 |
| | Länge /m (2D) | 682,04 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 89,88 |
| | Fläche /m ² | --- | | |

Nach Umbaumaßnahmen (Planfall)

| Schiene /Schall03 (11) | | | | P-Fall |
|------------------------|------------------------|--------------|--------------------|----------|
| S03Z041 | Bezeichnung | Ri_l | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 119,30 |
| | Knotenzahl | 16 | Lw (Nacht) /dB(A) | 120,58 |
| | Länge /m | 579,65 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 578,87 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z039 | Bezeichnung | Ri_m | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 121,55 |
| | Knotenzahl | 14 | Lw (Nacht) /dB(A) | 122,83 |
| | Länge /m | 971,86 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 971,79 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z044 | Bezeichnung | Ri_r | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 121,73 |
| | Knotenzahl | 12 | Lw (Nacht) /dB(A) | 123,01 |
| | Länge /m | 1013,40 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 1012,04 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z042 | Bezeichnung | GRI_l | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 118,53 |
| | Knotenzahl | 15 | Lw (Nacht) /dB(A) | 119,81 |
| | Länge /m | 485,34 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 484,24 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z050 | Bezeichnung | GRI_tl | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 108,15 |
| | Knotenzahl | 3 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,27 |
| | Länge /m | 84,41 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,88 |
| | Länge /m (2D) | 84,41 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 90,01 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z040 | Bezeichnung | GRI_tr | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 108,79 |
| | Knotenzahl | 3 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,91 |
| | Länge /m | 97,79 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,88 |
| | Länge /m (2D) | 97,79 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 90,01 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z043 | Bezeichnung | GRI_r | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 122,05 |
| | Knotenzahl | 11 | Lw (Nacht) /dB(A) | 123,33 |
| | Länge /m | 1090,10 | Lw' (Tag) /dB(A) | 91,67 |
| | Länge /m (2D) | 1089,21 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 92,95 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z049 | Bezeichnung | G3_l | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 107,82 |
| | Knotenzahl | 5 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,27 |
| | Länge /m | 87,02 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,42 |

| | | | | |
|----------------|------------------------|----------------|--------------------|----------|
| | Länge /m (2D) | 87,02 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 89,88 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z038 | Bezeichnung | G3_r | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp | Lw (Tag) /dB(A) | 108,34 |
| | Knotenzahl | 4 | Lw (Nacht) /dB(A) | 109,79 |
| | Länge /m | 98,10 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,42 |
| | Länge /m (2D) | 98,10 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 89,88 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z046 | Bezeichnung | GRI_P | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp_P | Lw (Tag) /dB(A) | 117,22 |
| | Knotenzahl | 25 | Lw (Nacht) /dB(A) | 118,34 |
| | Länge /m | 682,04 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,88 |
| | Länge /m (2D) | 682,03 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 90,01 |
| | Fläche /m ² | --- | | |
| S03Z045 | Bezeichnung | G3_P | Wirkradius /m | 99999,00 |
| | Gruppe | 007_SCHD_Imp_P | Lw (Tag) /dB(A) | 116,76 |
| | Knotenzahl | 28 | Lw (Nacht) /dB(A) | 118,21 |
| | Länge /m | 682,08 | Lw' (Tag) /dB(A) | 88,42 |
| | Länge /m (2D) | 682,08 | Lw' (Nacht) /dB(A) | 89,88 |
| | Fläche /m ² | --- | | |

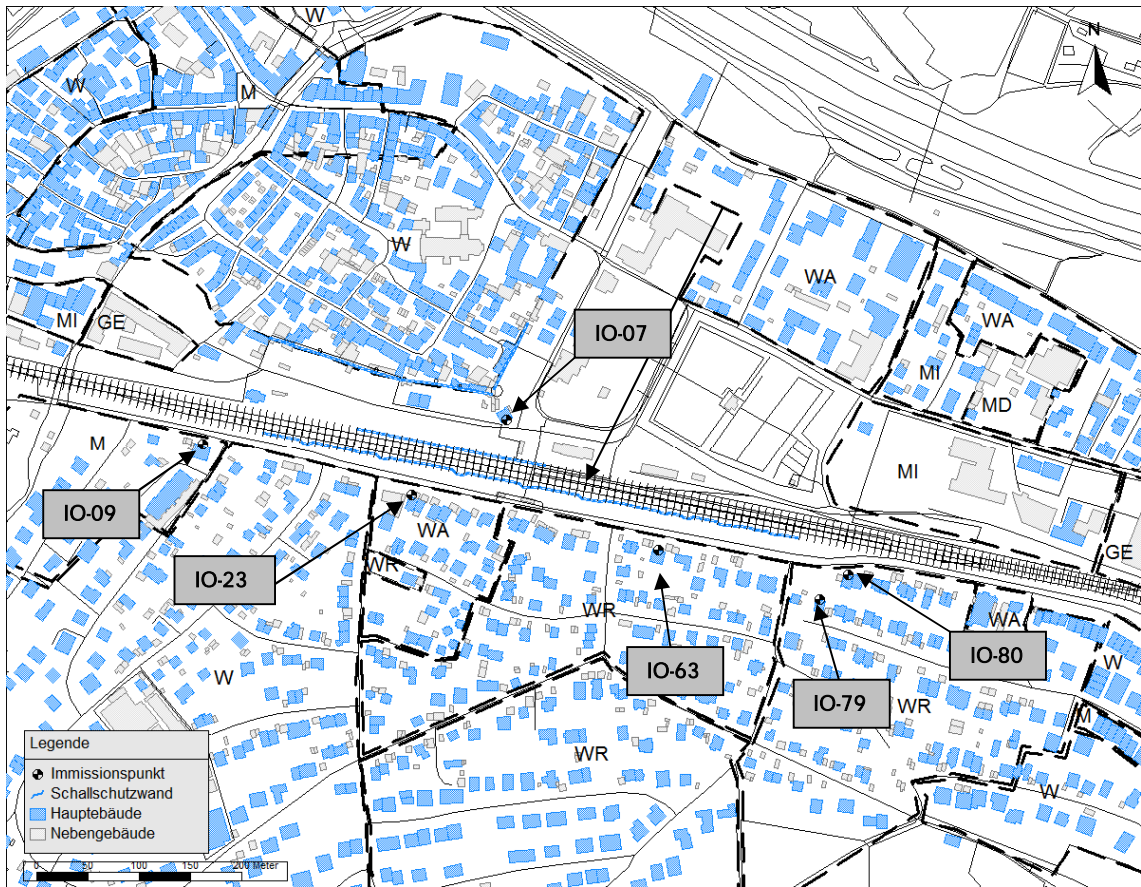
Hinweis: Berechnungen zu Phase 0 nicht mehr aktuell, siehe dazu Stellungnahme vom 15.05.2019 in Unterlage 11.3

Emissionsansätze (Baulärm):

| Baulärm Emissionen | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|------------|-------|-----------------------------|-------|--|-------|-----|
| Bauphase bzw. Bauartigkeit | Durchzuführende Arbeiten | Maschinenbetrieb | Danerpegel L _{WAeq} [dB] | Spitzenpegel L _{WAmax} [dB] | Impulsschlag K _i [dB] | Tonhörschlag K _T [dB] | Auslastung | | Wirkpegel Arbeitsvorgang | | Wirkpegel Bauphase mit Zeitkorrektur (zusammen- gefasst im Beurteilungs- zeitraum) | | |
| | | | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag |
| Bauphase 0 Baustelleneinrichtung | Baustelle einrichten Baufeldreinigung | | 101 | 108 | 1 | 0 | 50 | 99 | | | | | |
| | | | 94 | 0 | 0 | 0 | 50 | 91 | | | | | |
| Bauphase 1 Neubau Inselbahnsteig - Gleis 3 | Rückbau Gleis 3 Verbau einbringen für Treppenaufgang und Aufzug am Gleis 3 Neubau Gleis 3 Mobilkran Neubau Entwässerung Gleis 3 Winkelstützwand inkl. Fundamente setzen Rückbau Gleis 2 Verbau einbringen für Treppenaufgang Neubau Entwässerung Gleis 2 Neubau Gleis 2 Kante inkl. Fundamente setzen | Zweibebebagger | 100 | 100 | 0 | 0 | 50 | 50 | 97 | 97 | | 107 | |
| | | | 94 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 91 | 91 | | | |
| | | | 104 | 117 | 3 | 0 | 10 | 10 | 98 | 98 | | | |
| | | | 126 | 129 | 1 | 0 | 5 | | 114 | | | | |
| | | | 118 | 116 | 0 | 0 | 5 | | 105 | 105 | | | |
| | | | 110 | 112 | 0 | 0 | 10 | 10 | 100 | 100 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Bauphase 2 Neubau Hausbahnsteig | Verbau über PU/Einbringen Hilfsbrücke Rückbau Lärmschutzwand Abbruch vorh. Treppenaufgang/Einbau prov. Treppe zur Einbringung Verbaubaugruben Aufzugsschacht Neubau Verlängerung PU bis Aufzug Neubau Treppenaufgang Nord Neubau Bahnsteig 1 in modularer Bauweise Zugang West/Zugang Ost Einhausung Treppe Aufzugsschacht/Mundhaus Aufzug Einbau Maschinentechnik Wiederaufbau LSW/neue LSW Ausstattung Bahnsteige 50 Hz-Arbeiten, Restarbeiten | Bagger LKW Mobilkran Vibrationsramme (Hydraulik-Ramme) Transportbetonmischer Betonpumpe Flaschennüttler (Innenüttler) Gleiskran | 101 | 108 | 1 | 0 | 50 | 50 | 99 | 99 | | 115 | |
| | | | 94 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 91 | 91 | | | |
| | | | 104 | 117 | 3 | 0 | 10 | 10 | 98 | 98 | | | |
| | | | 126 | 129 | 1 | 0 | 5 | | 114 | | | | |
| | | | 99 | 102 | 1 | 0 | 10 | 10 | 90 | 90 | | | |
| | | | 104 | 118 | 3 | 0 | 10 | 10 | 97 | 97 | | | |
| | | | 107 | 107 | 3 | 3 | 10 | 10 | 102 | 102 | | | |
| | | | 110 | 112 | 0 | 0 | 10 | 10 | 100 | 100 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Bauphase 3 Neubau Inselbahnsteig - Bahnsteig 2 | Hinterfüllung Bahnsteigkante Gleis 2 Priester im Gefahrenbereich Bahnsteig 2 Hinterfüllung Bahnsteigkante Gleis 3 Priester im Gefahrenbereich Bahnsteig 3 Treppenaufgang Einhausung Treppe Aufzugsschacht/Mundhaus Aufzug Einbau Maschinentechnik Kabelführungssystem Priester außerhalb Gefahrenbereich Ausstattung Bahnsteige 50 Hz-Arbeiten, Restarbeiten | Zweibebebagger LKW Plattennüttler Transportbetonmischer Betonpumpe Flaschennüttler (Innenüttler) Gleiskran | 100 | 100 | 0 | 0 | 50 | 50 | 97 | 97 | | 103 | |
| | | | 94 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 91 | 91 | | | |
| | | | 104 | 111 | 5 | 0 | 5 | 5 | 96 | 96 | | | |
| | | | 99 | 102 | 1 | 0 | 10 | 10 | 90 | 90 | | | |
| | | | 104 | 118 | 3 | 0 | 10 | 10 | 97 | 97 | | | |
| | | | 107 | 107 | 3 | 3 | 10 | 10 | 102 | 102 | | | |
| | | | 110 | 112 | 0 | 0 | 10 | 10 | 100 | 100 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Bauphase 0 Baustelle räumen | Baustelle räumen Abnehmen Inbetriebnahme | Zweibebebagger LKW | 100 | 100 | 0 | 0 | 50 | 97 | | | | 98 | |
| | | | 94 | 0 | 0 | 0 | 50 | 91 | | | | | |

Anlage 3: Dokumentation der Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse (betriebsbedingte Schallimmissionen)

Darstellung der ausgewählten Immissionspunkte:



| IO | Adresse | Nutzungsgebiet |
|-------|------------------------|------------------------|
| IO-07 | Am Ostbahnhof 20 | Mischgebiet |
| IO-09 | Eisenbahnstraße 2 | Mischgebiet |
| IO-23 | Eisenbahnstraße 9 | Allgemeines Wohngebiet |
| IO-63 | Eisenbahnstraße 20 | Reines Wohngebiet |
| IO-79 | Unterer Kirchbergweg 1 | Reines Wohngebiet |
| IO-80 | Eisenbahnstraße 27 | Reines Wohngebiet |

Dokumentation der Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel vor Umbaumaßnahmen (Nullfall):

| | Tag | | Nacht | |
|------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-01 Glacisweg 2 | 64 | 79,8 | 54 | 81,1 |
| IO-01 Glacisweg 2 | 64 | 79,4 | 54 | 80,7 |
| IO-02 Glacisweg 10 | 64 | 63,3 | 54 | 64,5 |
| IO-02 Glacisweg 10 | 64 | 65,4 | 54 | 66,6 |
| IO-02 Glacisweg 10 | 64 | 67,3 | 54 | 68,6 |
| IO-03 Glacisweg 11 | 64 | 63 | 54 | 64,2 |
| IO-03 Glacisweg 11 | 64 | 65,2 | 54 | 66,4 |
| IO-03 Glacisweg 11 | 64 | 67,3 | 54 | 68,5 |
| IO-04 Dü rrenberg 36a,36 | 59 | 50,2 | 49 | 51,5 |
| IO-04 Dü rrenberg 36a,36 | 59 | 50,2 | 49 | 51,5 |
| IO-04 Dü rrenberg 36a,36 | 59 | 50,4 | 49 | 51,6 |
| IO-05 Rupperts-gasse 17 | 59 | 48,7 | 49 | 50 |
| IO-05 Rupperts-gasse 17 | 59 | 49,6 | 49 | 50,8 |
| IO-06 Am Salmannsturm 5 | 59 | 48,3 | 49 | 49,5 |
| IO-06 Am Salmannsturm 5 | 59 | 48,3 | 49 | 49,6 |
| IO-07 Am Ostbahnhof 20 | 64 | 60,9 | 54 | 62,2 |
| IO-07 Am Ostbahnhof 20 | 64 | 62,8 | 54 | 64 |
| IO-07 Am Ostbahnhof 20 | 64 | 64,7 | 54 | 65,9 |
| IO-08 Winterhäuser Straße 12 | 59 | 64,8 | 49 | 66 |
| IO-08 Winterhäuser Straße 12 | 59 | 65,7 | 49 | 67 |
| IO-09 Eisenbahnstraße 2 | 64 | 72,6 | 54 | 73,9 |
| IO-09 Eisenbahnstraße 2 | 64 | 73,8 | 54 | 75,1 |
| IO-09 Eisenbahnstraße 2 | 64 | 74,2 | 54 | 75,5 |
| IO-10 Sandgrubenweg 1 | 59 | 70,6 | 49 | 71,8 |
| IO-10 Sandgrubenweg 1 | 59 | 71,6 | 49 | 72,9 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70 | 49 | 71,3 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 71,5 | 49 | 72,8 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 72,7 | 49 | 74 |
| IO-12 Eisenbahnstraße 4a | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-12 Eisenbahnstraße 4a | 59 | 63,1 | 49 | 64,4 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 65,2 | 49 | 66,4 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 67,6 | 49 | 68,8 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 70,1 | 49 | 71,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 57,8 | 49 | 59 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 62 | 49 | 63,2 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 64,3 | 49 | 65,6 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 64 | 49 | 65,2 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 66,5 | 49 | 67,8 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 64,3 | 49 | 65,5 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 66,7 | 49 | 67,9 |
| IO-17 Steigerfurtweg 1 | 59 | 58,5 | 49 | 59,7 |
| IO-17 Steigerfurtweg 1 | 59 | 60,2 | 49 | 61,5 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 54,8 | 49 | 56 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 56,8 | 49 | 58 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-19 Zobelweg 2 | 59 | 57,5 | 49 | 58,7 |

| | | | | |
|-----------------------------------|----|------|----|------|
| IO-19 Zobelweg 2 | 59 | 59,3 | 49 | 60,6 |
| IO-20 Zobelweg 4 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |
| IO-20 Zobelweg 4 | 59 | 56,4 | 49 | 57,6 |
| IO-21 Max-Schnabel-Straße 3 | 59 | 51,7 | 49 | 52,9 |
| IO-21 Max-Schnabel-Straße 3 | 59 | 54,4 | 49 | 55,6 |
| IO-22 Zobelweg 1 | 59 | 55,8 | 49 | 57 |
| IO-22 Zobelweg 1 | 59 | 57,5 | 49 | 58,7 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 65,7 | 49 | 67 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 67,6 | 49 | 68,9 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 70,4 | 49 | 71,6 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 66,9 | 49 | 68,1 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 69,6 | 49 | 70,9 |
| IO-25 Herta-Mannheimer-Weg 20 | 59 | 53,1 | 49 | 54,3 |
| IO-25 Herta-Mannheimer-Weg 20 | 59 | 55,9 | 49 | 57,1 |
| IO-26 Herta-Mannheimer-Weg 18 | 59 | 52,8 | 49 | 54 |
| IO-26 Herta-Mannheimer-Weg 18 | 59 | 55,7 | 49 | 56,9 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 63,7 | 49 | 64,9 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 66,5 | 49 | 67,8 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 68,5 | 49 | 69,7 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 64,1 | 49 | 65,3 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 66,7 | 49 | 67,9 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 69 | 49 | 70,2 |
| IO-29 Herta-Mannheimer-Weg 16 | 59 | 53,1 | 49 | 54,3 |
| IO-29 Herta-Mannheimer-Weg 16 | 59 | 55,5 | 49 | 56,7 |
| IO-30 Herta-Mannheimer-Weg 21 | 59 | 49,5 | 49 | 50,7 |
| IO-30 Herta-Mannheimer-Weg 21 | 59 | 52 | 49 | 53,3 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 66,9 | 49 | 68,2 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 69,5 | 49 | 70,7 |
| IO-32 Herta-Mannheimer-Weg 14a,14 | 59 | 54,9 | 49 | 56,1 |
| IO-32 Herta-Mannheimer-Weg 14a,14 | 59 | 57 | 49 | 58,2 |
| IO-33 Herta-Mannheimer-Weg 17 | 59 | 49,6 | 49 | 50,9 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 65 | 49 | 66,2 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 67,2 | 49 | 68,5 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 69,8 | 49 | 71,1 |
| IO_35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 58,4 | 49 | 59,6 |
| IO_35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 59,9 | 49 | 61,2 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 58,2 | 49 | 59,4 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 60,3 | 49 | 61,6 |
| IO-37 Herta-Mannheimer-Weg 12 | 59 | 49,5 | 49 | 50,7 |
| IO-38 Herta-Mannheimer-Weg 10c | 59 | 49,9 | 49 | 51,2 |
| IO-38 Herta-Mannheimer-Weg 10c | 59 | 52,2 | 49 | 53,4 |
| IO-39 Herta-Mannheimer-Weg 10a | 59 | 49,2 | 49 | 50,4 |
| IO-39 Herta-Mannheimer-Weg 10a | 59 | 51,9 | 49 | 53,1 |
| IO-40 Herta-Mannheimer-Weg 15a | 59 | 49,6 | 49 | 50,8 |
| IO-40 Herta-Mannheimer-Weg 15a | 59 | 52,4 | 49 | 53,6 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 66,3 | 49 | 67,5 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 68,1 | 49 | 69,4 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 66,2 | 49 | 67,4 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 68,1 | 49 | 69,3 |
| IO-43 Herta-Mannheimer-Weg 8c | 59 | 58,4 | 49 | 59,7 |

| | | | | |
|-------------------------------|----|------|----|------|
| IO-44 Herta-Mannheimer-Weg 11 | 59 | 49,5 | 49 | 50,7 |
| IO-44 Herta-Mannheimer-Weg 11 | 59 | 54 | 49 | 55,3 |
| IO-45 Herta-Mannheimer-Weg 9 | 59 | 49,5 | 49 | 50,7 |
| IO-45 Herta-Mannheimer-Weg 9 | 59 | 53,6 | 49 | 54,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 66 | 49 | 67,2 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 67,9 | 49 | 69,1 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 70,4 | 49 | 71,7 |
| IO-47 Herta-Mannheimer-Weg 4a | 59 | 55,9 | 49 | 57,1 |
| IO-47 Herta-Mannheimer-Weg 4a | 59 | 58,5 | 49 | 59,7 |
| IO-48 Herta-Mannheimer-Weg 4 | 59 | 57,7 | 49 | 59 |
| IO-49 Herta-Mannheimer-Weg 6 | 59 | 49,3 | 49 | 50,5 |
| IO-49 Herta-Mannheimer-Weg 6 | 59 | 54,6 | 49 | 55,8 |
| IO-50 Herta-Mannheimer-Weg 7 | 59 | 51,1 | 49 | 52,3 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 66 | 49 | 67,2 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 67,8 | 49 | 69 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 65,7 | 49 | 67 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 67,5 | 49 | 68,8 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 60,5 | 49 | 61,7 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 62,3 | 49 | 63,5 |
| IO-54 Herta-Mannheimer-Weg 2 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |
| IO-54 Herta-Mannheimer-Weg 2 | 59 | 57,6 | 49 | 58,8 |
| IO-55 Bremenweg 6 | 59 | 55,9 | 49 | 57,2 |
| IO-55 Bremenweg 6 | 59 | 57,6 | 49 | 58,8 |
| IO-56 Herta-Mannheimer-Weg 3 | 59 | 51,9 | 49 | 53,1 |
| IO-56 Herta-Mannheimer-Weg 3 | 59 | 54,6 | 49 | 55,8 |
| IO-57 Bremenweg 8 | 59 | 53,3 | 49 | 54,5 |
| IO-57 Bremenweg 8 | 59 | 55,8 | 49 | 57 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 66,3 | 49 | 67,6 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 68,4 | 49 | 69,6 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 70,8 | 49 | 72 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 66,7 | 49 | 67,9 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 68,5 | 49 | 69,8 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 59,8 | 49 | 61 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 61,8 | 49 | 63,1 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 60,2 | 49 | 61,4 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 57,6 | 49 | 58,8 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 60,9 | 49 | 62,1 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 66,5 | 49 | 67,7 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 68,2 | 49 | 69,5 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 59,3 | 49 | 60,6 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 61,7 | 49 | 62,9 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 56,8 | 49 | 58 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 59,8 | 49 | 61 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 62,6 | 49 | 63,8 |
| IO-66 Domweg 2 | 59 | 51,9 | 49 | 53,2 |
| IO-67 Eisenbahnstraße 21 | 59 | 65,9 | 49 | 67,2 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 61,6 | 49 | 62,8 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 64,8 | 49 | 66 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 57 | 49 | 58,3 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 60,2 | 49 | 61,4 |
| IO-70 Eisenbahnstraße 23 | 59 | 64,3 | 49 | 65,5 |
| IO-70 Eisenbahnstraße 23 | 59 | 66,4 | 49 | 67,6 |

| | | | | |
|-------------------------------|----|------|----|------|
| IO-71 Domweg 7 | 59 | 57,2 | 49 | 58,4 |
| IO-71 Domweg 7 | 59 | 59,5 | 49 | 60,8 |
| IO-72 Eisenbahnstraße 24 | 59 | 61,7 | 49 | 62,9 |
| IO-72 Eisenbahnstraße 24 | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 56,7 | 49 | 57,9 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-74 Domweg 11 | 59 | 56,2 | 49 | 57,4 |
| IO-74 Domweg 11 | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 62,6 | 49 | 63,8 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 65 | 49 | 66,2 |
| IO-76 Kaulstraße 6 | 59 | 54,9 | 49 | 56,1 |
| IO-76 Kaulstraße 6 | 59 | 57,4 | 49 | 58,6 |
| IO-77 Kaulstraße 5 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-77 Kaulstraße 5 | 59 | 62,4 | 49 | 63,7 |
| IO-78 Unterer Kirchbergweg 2 | 59 | 54,5 | 49 | 55,7 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 60,1 | 49 | 61,3 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 62 | 49 | 63,2 |
| IO-80 Eisenbahnstraße 27 | 59 | 63,8 | 49 | 65 |
| IO-80 Eisenbahnstraße 27 | 59 | 67,5 | 49 | 68,8 |
| IO-80 Eisenbahnstraße 27 | 59 | 71,4 | 49 | 72,6 |
| IO-81 Eisenbahnstraße 28 | 59 | 63,7 | 49 | 64,9 |
| IO-81 Eisenbahnstraße 28 | 59 | 67,9 | 49 | 69,1 |
| IO-82 Unterer Kirchbergweg 3 | 59 | 57,8 | 49 | 59 |
| IO-82 Unterer Kirchbergweg 3 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-83 Unterer Kirchbergweg 3a | 59 | 56,7 | 49 | 57,9 |
| IO-83 Unterer Kirchbergweg 3a | 59 | 58,7 | 49 | 60 |
| IO-84 Eisenbahnstraße 29 | 59 | 64,1 | 49 | 65,3 |
| IO-84 Eisenbahnstraße 29 | 59 | 68 | 49 | 69,3 |

Beurteilungspegel nach Umbaumaßnahmen (Planfall):

| | Tag | | Nacht | |
|-------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-01 Glacisweg 2 | 64 | 79,8 | 54 | 81,1 |
| IO-01 Glacisweg 2 | 64 | 79,4 | 54 | 80,7 |
| IO-02 Glacisweg 10 | 64 | 63,3 | 54 | 64,5 |
| IO-02 Glacisweg 10 | 64 | 65,2 | 54 | 66,5 |
| IO-02 Glacisweg 10 | 64 | 67 | 54 | 68,3 |
| IO-03 Glacisweg 11 | 64 | 63 | 54 | 64,1 |
| IO-03 Glacisweg 11 | 64 | 65 | 54 | 66,3 |
| IO-03 Glacisweg 11 | 64 | 66,9 | 54 | 68,2 |
| IO-04 Dürrenberg 36a,36 | 59 | 50,2 | 49 | 51,5 |
| IO-04 Dürrenberg 36a,36 | 59 | 50,2 | 49 | 51,5 |
| IO-04 Dürrenberg 36a,36 | 59 | 50,4 | 49 | 51,6 |
| IO-05 Ruppertsgasse 17 | 59 | 48,8 | 49 | 50 |
| IO-05 Ruppertsgasse 17 | 59 | 49,6 | 49 | 50,9 |
| IO-06 Am Salmannsturm 5 | 59 | 48,3 | 49 | 49,6 |
| IO-06 Am Salmannsturm 5 | 59 | 48,3 | 49 | 49,6 |
| IO-07 Am Ostbahnhof 20 | 64 | 60,9 | 54 | 62,2 |
| IO-07 Am Ostbahnhof 20 | 64 | 62,8 | 54 | 64 |
| IO-07 Am Ostbahnhof 20 | 64 | 64,7 | 54 | 65,9 |

| | | | | |
|-------------------------------|----|------|----|------|
| IO-08 Winterhäuser Straße 12 | 59 | 64,8 | 49 | 66 |
| IO-08 Winterhäuser Straße 12 | 59 | 65,7 | 49 | 67 |
| IO-09 Eisenbahnstraße 2 | 64 | 72,6 | 54 | 73,9 |
| IO-09 Eisenbahnstraße 2 | 64 | 73,8 | 54 | 75,1 |
| IO-09 Eisenbahnstraße 2 | 64 | 74,2 | 54 | 75,5 |
| IO-10 Sandgrubenweg 1 | 59 | 70,6 | 49 | 71,8 |
| IO-10 Sandgrubenweg 1 | 59 | 71,6 | 49 | 72,9 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70 | 49 | 71,3 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 71,6 | 49 | 72,8 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 72,7 | 49 | 74 |
| IO-12 Eisenbahnstraße 4a | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-12 Eisenbahnstraße 4a | 59 | 63,1 | 49 | 64,4 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 65,2 | 49 | 66,5 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 67,6 | 49 | 68,9 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 70,2 | 49 | 71,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 57,8 | 49 | 59,1 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 62 | 49 | 63,3 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 64 | 49 | 65,3 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 66,6 | 49 | 67,8 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 64,3 | 49 | 65,6 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 66,8 | 49 | 68 |
| IO-17 Steigerfurtweg 1 | 59 | 58,5 | 49 | 59,8 |
| IO-17 Steigerfurtweg 1 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 54,9 | 49 | 56,1 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 56,8 | 49 | 58 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 59,4 | 49 | 60,7 |
| IO-19 Zobelweg 2 | 59 | 57,5 | 49 | 58,8 |
| IO-19 Zobelweg 2 | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-20 Zobelweg 4 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |
| IO-20 Zobelweg 4 | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-21 Max-Schnabel-Straße 3 | 59 | 51,7 | 49 | 53 |
| IO-21 Max-Schnabel-Straße 3 | 59 | 54,5 | 49 | 55,7 |
| IO-22 Zobelweg 1 | 59 | 55,9 | 49 | 57,1 |
| IO-22 Zobelweg 1 | 59 | 57,6 | 49 | 58,8 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 65,9 | 49 | 67,1 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 67,8 | 49 | 69,1 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 70,4 | 49 | 71,7 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 64,5 | 49 | 65,7 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 67,1 | 49 | 68,3 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 69,8 | 49 | 71 |
| IO-25 Herta-Mannheimer-Weg 20 | 59 | 53,2 | 49 | 54,4 |
| IO-25 Herta-Mannheimer-Weg 20 | 59 | 56 | 49 | 57,2 |
| IO-26 Herta-Mannheimer-Weg 18 | 59 | 52,9 | 49 | 54,1 |
| IO-26 Herta-Mannheimer-Weg 18 | 59 | 55,8 | 49 | 57 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 63,8 | 49 | 65 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 66,7 | 49 | 67,9 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 68,7 | 49 | 69,9 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 64,2 | 49 | 65,4 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 66,9 | 49 | 68,1 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 69,1 | 49 | 70,4 |
| IO-29 Herta-Mannheimer-Weg 16 | 59 | 53,2 | 49 | 54,4 |
| IO-29 Herta-Mannheimer-Weg 16 | 59 | 55,6 | 49 | 56,9 |

| | | | | |
|-----------------------------------|----|------|----|------|
| IO-30 Herta-Mannheimer-Weg 21 | 59 | 49,5 | 49 | 50,7 |
| IO-30 Herta-Mannheimer-Weg 21 | 59 | 52,2 | 49 | 53,4 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 64,7 | 49 | 65,9 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 67,1 | 49 | 68,3 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 69,6 | 49 | 70,9 |
| IO-32 Herta-Mannheimer-Weg 14a,14 | 59 | 55 | 49 | 56,3 |
| IO-32 Herta-Mannheimer-Weg 14a,14 | 59 | 57,1 | 49 | 58,3 |
| IO-33 Herta-Mannheimer-Weg 17 | 59 | 49,7 | 49 | 50,9 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 65,1 | 49 | 66,3 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 67,4 | 49 | 68,6 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 69,9 | 49 | 71,2 |
| IO_35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 58,4 | 49 | 59,7 |
| IO_35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 60,1 | 49 | 61,3 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 58,3 | 49 | 59,5 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 60,5 | 49 | 61,7 |
| IO-37 Herta-Mannheimer-Weg 12 | 59 | 49,5 | 49 | 50,8 |
| IO-38 Herta-Mannheimer-Weg 10c | 59 | 49,9 | 49 | 51,2 |
| IO-38 Herta-Mannheimer-Weg 10c | 59 | 52,2 | 49 | 53,5 |
| IO-39 Herta-Mannheimer-Weg 10a | 59 | 49,2 | 49 | 50,4 |
| IO-39 Herta-Mannheimer-Weg 10a | 59 | 51,9 | 49 | 53,1 |
| IO-40 Herta-Mannheimer-Weg 15a | 59 | 49,8 | 49 | 51 |
| IO-40 Herta-Mannheimer-Weg 15a | 59 | 52,6 | 49 | 53,8 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 66,4 | 49 | 67,6 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 68,3 | 49 | 69,6 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 66,3 | 49 | 67,5 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 68,3 | 49 | 69,5 |
| IO-43 Herta-Mannheimer-Weg 8c | 59 | 58,5 | 49 | 59,7 |
| IO-44 Herta-Mannheimer-Weg 11 | 59 | 49,6 | 49 | 50,8 |
| IO-44 Herta-Mannheimer-Weg 11 | 59 | 54,2 | 49 | 55,4 |
| IO-45 Herta-Mannheimer-Weg 9 | 59 | 49,5 | 49 | 50,7 |
| IO-45 Herta-Mannheimer-Weg 9 | 59 | 53,6 | 49 | 54,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 66,1 | 49 | 67,3 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 68,1 | 49 | 69,3 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 70,4 | 49 | 71,7 |
| IO-47 Herta-Mannheimer-Weg 4a | 59 | 56 | 49 | 57,3 |
| IO-47 Herta-Mannheimer-Weg 4a | 59 | 58,6 | 49 | 59,8 |
| IO-48 Herta-Mannheimer-Weg 4 | 59 | 57,8 | 49 | 59 |
| IO-49 Herta-Mannheimer-Weg 6 | 59 | 49,3 | 49 | 50,5 |
| IO-49 Herta-Mannheimer-Weg 6 | 59 | 54,7 | 49 | 56 |
| IO-50 Herta-Mannheimer-Weg 7 | 59 | 51,1 | 49 | 52,3 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 66,1 | 49 | 67,3 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 67,9 | 49 | 69,2 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 65,8 | 49 | 67,1 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 67,7 | 49 | 68,9 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 60,5 | 49 | 61,8 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 62,3 | 49 | 63,6 |
| IO-54 Herta-Mannheimer-Weg 2 | 59 | 54,8 | 49 | 56 |
| IO-54 Herta-Mannheimer-Weg 2 | 59 | 57,7 | 49 | 58,9 |
| IO-55 Bremenweg 6 | 59 | 55,9 | 49 | 57,2 |
| IO-55 Bremenweg 6 | 59 | 57,6 | 49 | 58,8 |
| IO-56 Herta-Mannheimer-Weg 3 | 59 | 51,9 | 49 | 53,2 |
| IO-56 Herta-Mannheimer-Weg 3 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |

| | | | | |
|-------------------------------|----|------|----|------|
| IO-57 Bremenweg 8 | 59 | 53,3 | 49 | 54,6 |
| IO-57 Bremenweg 8 | 59 | 55,8 | 49 | 57 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 66,4 | 49 | 67,6 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 68,5 | 49 | 69,7 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 70,8 | 49 | 72,1 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 66,7 | 49 | 67,9 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 68,6 | 49 | 69,9 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 59,8 | 49 | 61,1 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 62 | 49 | 63,2 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 56,5 | 49 | 57,8 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 60,2 | 49 | 61,5 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 57,6 | 49 | 58,9 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 60,9 | 49 | 62,2 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 66,5 | 49 | 67,8 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 68,3 | 49 | 69,6 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 61,8 | 49 | 63 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 56,9 | 49 | 58,1 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 59,8 | 49 | 61,1 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 62,7 | 49 | 63,9 |
| IO-66 Domweg 2 | 59 | 51,9 | 49 | 53,1 |
| IO-67 Eisenbahnstraße 21 | 59 | 66 | 49 | 67,2 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 61,6 | 49 | 62,9 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 64,9 | 49 | 66,1 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 57 | 49 | 58,3 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 60,2 | 49 | 61,5 |
| IO-70 Eisenbahnstraße 23 | 59 | 64,3 | 49 | 65,5 |
| IO-70 Eisenbahnstraße 23 | 59 | 66,4 | 49 | 67,6 |
| IO-71 Domweg 7 | 59 | 57,2 | 49 | 58,4 |
| IO-71 Domweg 7 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-72 Eisenbahnstraße 24 | 59 | 61,7 | 49 | 62,9 |
| IO-72 Eisenbahnstraße 24 | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 56,8 | 49 | 58 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 59,6 | 49 | 60,9 |
| IO-74 Domweg 11 | 59 | 56,3 | 49 | 57,5 |
| IO-74 Domweg 11 | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 62,6 | 49 | 63,8 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 65 | 49 | 66,3 |
| IO-76 Kaulstraße 6 | 59 | 54,9 | 49 | 56,1 |
| IO-76 Kaulstraße 6 | 59 | 57,4 | 49 | 58,6 |
| IO-77 Kaulstraße 5 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-77 Kaulstraße 5 | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-78 Unterer Kirchbergweg 2 | 59 | 54,5 | 49 | 55,7 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 60,1 | 49 | 61,3 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 62 | 49 | 63,3 |
| IO-80 Eisenbahnstraße 27 | 59 | 63,8 | 49 | 65 |
| IO-80 Eisenbahnstraße 27 | 59 | 67,5 | 49 | 68,8 |
| IO-80 Eisenbahnstraße 27 | 59 | 71,4 | 49 | 72,6 |
| IO-81 Eisenbahnstraße 28 | 59 | 63,7 | 49 | 64,9 |
| IO-81 Eisenbahnstraße 28 | 59 | 67,9 | 49 | 69,1 |
| IO-82 Unterer Kirchbergweg 3 | 59 | 57,8 | 49 | 59 |
| IO-82 Unterer Kirchbergweg 3 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-83 Unterer Kirchbergweg 3a | 59 | 56,7 | 49 | 57,9 |

| | | | | |
|-------------------------------|----|------|----|------|
| IO-83 Unterer Kirchbergweg 3a | 59 | 58,7 | 49 | 60 |
| IO-84 Eisenbahnstraße 29 | 59 | 64,1 | 49 | 65,3 |
| IO-84 Eisenbahnstraße 29 | 59 | 68 | 49 | 69,3 |

Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg

SSW Höhe $h = 4 \text{ m}$

| | Tag | | Nacht | |
|--------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 69,6 | 49 | 70,8 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 71 | 49 | 72,2 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 72,4 | 49 | 73,7 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 64,2 | 49 | 65,4 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 66,3 | 49 | 67,5 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 68,1 | 49 | 69,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 57,3 | 49 | 58,6 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 61,2 | 49 | 62,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 63,7 | 49 | 65 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 62,8 | 49 | 64 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 64,9 | 49 | 66,1 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 62,8 | 49 | 64 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 65,2 | 49 | 66,4 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 54,5 | 49 | 55,8 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 56,1 | 49 | 57,4 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 58,8 | 49 | 60 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 63,7 | 49 | 64,9 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 66,5 | 49 | 67,7 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 68,9 | 49 | 70,2 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 65,2 | 49 | 66,5 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 67,2 | 49 | 68,4 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 61,8 | 49 | 63 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 64,5 | 49 | 65,7 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 67 | 49 | 68,2 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 62,3 | 49 | 63,5 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 64,9 | 49 | 66,1 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 67,2 | 49 | 68,4 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 62,7 | 49 | 63,9 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 65,4 | 49 | 66,6 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 67,5 | 49 | 68,7 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 63,2 | 49 | 64,4 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 65,8 | 49 | 67 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 67,7 | 49 | 68,9 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 57,4 | 49 | 58,6 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 58,9 | 49 | 60,1 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 58,6 | 49 | 59,8 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 67,1 | 49 | 68,4 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 64,6 | 49 | 65,9 |

| | | | | |
|------------------------------|----|------|----|------|
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 67,1 | 49 | 68,3 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 66,8 | 49 | 68 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 68,4 | 49 | 69,7 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 66,7 | 49 | 67,9 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 64,2 | 49 | 65,5 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 66,4 | 49 | 67,6 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 59,3 | 49 | 60,5 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 61,1 | 49 | 62,3 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 64,7 | 49 | 66 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 67,2 | 49 | 68,4 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 68,8 | 49 | 70 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 65 | 49 | 66,3 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 67,4 | 49 | 68,7 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 58,4 | 49 | 59,6 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 55,3 | 49 | 56,6 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 59 | 49 | 60,3 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 56,8 | 49 | 58 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 59,8 | 49 | 61 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 65 | 49 | 66,2 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 67,2 | 49 | 68,4 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 58,6 | 49 | 59,8 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 60,5 | 49 | 61,7 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 58,2 | 49 | 59,4 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 61,2 | 49 | 62,4 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 60,2 | 49 | 61,4 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 63,1 | 49 | 64,3 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 56,4 | 49 | 57,6 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 58 | 49 | 59,2 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 60,9 | 49 | 62,1 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 63 | 49 | 64,2 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 58,5 | 49 | 59,7 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |

SSW Höhe h = 5 m

| | Tag | | Nacht | |
|-------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 69,1 | 49 | 70,4 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70,3 | 49 | 71,5 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 71,1 | 49 | 72,4 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 62,8 | 49 | 64,1 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 66,2 | 49 | 67,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 56,2 | 49 | 57,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |

| | | | | |
|--------------------------------|----|------|----|------|
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 61,1 | 49 | 62,3 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 60,8 | 49 | 62,1 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 62,6 | 49 | 63,8 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 53,6 | 49 | 54,9 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 55 | 49 | 56,2 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 57,4 | 49 | 58,6 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 60,7 | 49 | 61,9 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 63,3 | 49 | 64,5 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 66 | 49 | 67,3 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 59,8 | 49 | 61 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 62,1 | 49 | 63,3 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 64,7 | 49 | 65,9 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 61,2 | 49 | 62,3 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 63,8 | 49 | 65 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 59,7 | 49 | 60,9 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 61,9 | 49 | 63,1 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 60,1 | 49 | 61,3 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 62,3 | 49 | 63,5 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 64,9 | 49 | 66,1 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 60,8 | 49 | 62 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 63 | 49 | 64,2 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 65,4 | 49 | 66,6 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 56,2 | 49 | 57,4 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 57,5 | 49 | 58,8 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 54,3 | 49 | 55,5 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 56,2 | 49 | 57,4 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 62,2 | 49 | 63,4 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 64,5 | 49 | 65,7 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 62,4 | 49 | 63,6 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 66,6 | 49 | 67,8 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 62,6 | 49 | 63,8 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 62,3 | 49 | 63,5 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 64,2 | 49 | 65,4 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 58 | 49 | 59,3 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 62,6 | 49 | 63,8 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 65,1 | 49 | 66,3 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 67,1 | 49 | 68,3 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 62,9 | 49 | 64,1 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 65,5 | 49 | 66,7 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 57 | 49 | 58,2 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 58,4 | 49 | 59,6 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 54,3 | 49 | 55,5 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 57,8 | 49 | 59 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 56,1 | 49 | 57,3 |

| | | | | |
|------------------------------|----|------|----|------|
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 58,4 | 49 | 59,6 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 62,9 | 49 | 64,1 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 65,1 | 49 | 66,4 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 57,4 | 49 | 58,7 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 54,2 | 49 | 55,4 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 59,2 | 49 | 60,5 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 58,9 | 49 | 60,1 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 61,4 | 49 | 62,6 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 58,1 | 49 | 59,3 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 54,1 | 49 | 55,3 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 58,8 | 49 | 60 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 60,4 | 49 | 61,6 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 56,6 | 49 | 57,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 58 | 49 | 59,2 |

SSW Höhe $h = 6 \text{ m}$

| | Tag | | Nacht | |
|---------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 68,9 | 49 | 70,2 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70 | 49 | 71,2 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70,5 | 49 | 71,8 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 61,9 | 49 | 63,1 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 63,3 | 49 | 64,5 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 64,5 | 49 | 65,8 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 55,4 | 49 | 56,6 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 59,5 | 49 | 60,8 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 61,8 | 49 | 63,1 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 60 | 49 | 61,2 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 61 | 49 | 62,3 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 59,7 | 49 | 60,9 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 60,7 | 49 | 62 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 52,8 | 49 | 54,1 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 54,3 | 49 | 55,5 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 56,7 | 49 | 57,9 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 58,7 | 49 | 59,9 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 60,5 | 49 | 61,6 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 62,9 | 49 | 64,1 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 58,1 | 49 | 59,3 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 61,7 | 49 | 62,9 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 57 | 49 | 58,2 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 58,7 | 49 | 59,8 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 60,6 | 49 | 61,8 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 57,9 | 49 | 59,1 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 59,5 | 49 | 60,7 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 61,5 | 49 | 62,7 |

| | | | | |
|--------------------------------|----|------|----|------|
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 58,2 | 49 | 59,4 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 59,9 | 49 | 61,1 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 62 | 49 | 63,2 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 58,8 | 49 | 60 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 60,8 | 49 | 62 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 62,9 | 49 | 64,1 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 55,1 | 49 | 56,4 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 56,4 | 49 | 57,6 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 53 | 49 | 54,2 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 54,5 | 49 | 55,7 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 60,1 | 49 | 61,3 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 62,3 | 49 | 63,5 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 60,2 | 49 | 61,4 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 60,2 | 49 | 61,4 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 62,6 | 49 | 63,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 64,7 | 49 | 66 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 62,7 | 49 | 63,9 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 60 | 49 | 61,3 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 62,3 | 49 | 63,6 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 56,4 | 49 | 57,7 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 58,6 | 49 | 59,8 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 60 | 49 | 61,2 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 63 | 49 | 64,3 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 65,4 | 49 | 66,6 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 63,3 | 49 | 64,5 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 55,3 | 49 | 56,5 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 56,9 | 49 | 58,1 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 52,9 | 49 | 54,1 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 54,4 | 49 | 55,7 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 57,4 | 49 | 58,6 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 60,5 | 49 | 61,7 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 63 | 49 | 64,2 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 56,1 | 49 | 57,4 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 57,9 | 49 | 59,2 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 52,8 | 49 | 54 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 58 | 49 | 59,2 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 57 | 49 | 58,2 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 59,8 | 49 | 61 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 53,9 | 49 | 55,1 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 57,5 | 49 | 58,7 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 53,2 | 49 | 54,4 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 55,4 | 49 | 56,7 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 57,2 | 49 | 58,5 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 58,6 | 49 | 59,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 55,3 | 49 | 56,6 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 56,4 | 49 | 57,6 |

SSW Höhe h = 10 m

| | Tag | | Nacht | |
|--------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 68,6 | 49 | 69,8 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 69,5 | 49 | 70,8 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70 | 49 | 71,2 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 60,3 | 49 | 61,6 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 61,4 | 49 | 62,6 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 62,1 | 49 | 63,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 53,9 | 49 | 55,1 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 58,1 | 49 | 59,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 60,6 | 49 | 61,9 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 58 | 49 | 59,3 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 58,8 | 49 | 60 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 57,4 | 49 | 58,7 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 58,3 | 49 | 59,5 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 51,5 | 49 | 52,7 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 53,1 | 49 | 54,4 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 55,6 | 49 | 56,9 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 55,5 | 49 | 56,8 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 56,1 | 49 | 57,4 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 57 | 49 | 58,2 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 55,2 | 49 | 56,5 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 55,6 | 49 | 56,9 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 54,5 | 49 | 55,8 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 54,9 | 49 | 56,1 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 55,4 | 49 | 56,7 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 54,8 | 49 | 56 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 55,3 | 49 | 56,6 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 56,2 | 49 | 57,4 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 54,4 | 49 | 55,7 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 55 | 49 | 56,3 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 56,2 | 49 | 57,5 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 54,8 | 49 | 56,1 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 55,5 | 49 | 56,7 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 57 | 49 | 58,2 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 50,9 | 49 | 52,2 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 52,2 | 49 | 53,4 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 51,4 | 49 | 52,7 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 52 | 49 | 53,3 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 55,2 | 49 | 56,4 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 56 | 49 | 57,3 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 55,3 | 49 | 56,6 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 56,1 | 49 | 57,4 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 55 | 49 | 56,3 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 55,9 | 49 | 57,1 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 57,9 | 49 | 59,1 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 55,1 | 49 | 56,4 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 55,9 | 49 | 57,2 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 54,9 | 49 | 56,2 |

| | | | | |
|------------------------------|----|------|----|------|
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 55,8 | 49 | 57 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 51,8 | 49 | 53,1 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 53,1 | 49 | 54,4 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 56,3 | 49 | 57,5 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 57,9 | 49 | 59,2 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 55,7 | 49 | 57 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 56,4 | 49 | 57,7 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 51,5 | 49 | 52,8 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 52,4 | 49 | 53,6 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 49,7 | 49 | 51 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 52,3 | 49 | 53,5 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 50,3 | 49 | 51,5 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 52,6 | 49 | 53,9 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 55,3 | 49 | 56,6 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 56,2 | 49 | 57,4 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 51,5 | 49 | 52,7 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 52,6 | 49 | 53,8 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 50,6 | 49 | 51,9 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 51,4 | 49 | 52,6 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 53,4 | 49 | 54,6 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 53,4 | 49 | 54,6 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 50,8 | 49 | 52 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 52,2 | 49 | 53,5 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 51,2 | 49 | 52,4 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 51,9 | 49 | 53,1 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 55,5 | 49 | 56,7 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 53,2 | 49 | 54,4 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 54 | 49 | 55,3 |

Maßnahmen am Fahrweg

SSD

| | Tag | | Nacht | |
|-------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 69,1 | 49 | 70,4 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70,7 | 49 | 72 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 72 | 49 | 73,3 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 67,1 | 49 | 68,4 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 69,7 | 49 | 71 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 57,1 | 49 | 58,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 61,4 | 49 | 62,7 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 63,7 | 49 | 65 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 63,5 | 49 | 64,7 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 66,1 | 49 | 67,4 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 63,8 | 49 | 65 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 66,3 | 49 | 67,6 |

| | | | | |
|--------------------------------|----|------|----|------|
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 54,2 | 49 | 55,4 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 56,2 | 49 | 57,5 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 65,3 | 49 | 66,6 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 67,3 | 49 | 68,5 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 70 | 49 | 71,2 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 63,9 | 49 | 65,2 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 66,6 | 49 | 67,8 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 69,3 | 49 | 70,6 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 63,2 | 49 | 64,4 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 66,2 | 49 | 67,4 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 68,1 | 49 | 69,4 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 63,6 | 49 | 64,8 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 66,3 | 49 | 67,6 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 68,6 | 49 | 69,9 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 64,1 | 49 | 65,3 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 66,5 | 49 | 67,8 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 69,1 | 49 | 70,4 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 64,5 | 49 | 65,7 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 66,8 | 49 | 68,1 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 69,4 | 49 | 70,7 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 57,7 | 49 | 58,9 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 57,8 | 49 | 59 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 60 | 49 | 61,2 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 65,7 | 49 | 67 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 67,7 | 49 | 68,9 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 65,6 | 49 | 66,9 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 67,6 | 49 | 68,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 65,4 | 49 | 66,6 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 67,4 | 49 | 68,6 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 69,9 | 49 | 71,2 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 65,4 | 49 | 66,6 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 67,2 | 49 | 68,5 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 65,2 | 49 | 66,4 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 67 | 49 | 68,3 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 59,8 | 49 | 61,1 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 61,7 | 49 | 62,9 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 65,7 | 49 | 66,9 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 67,8 | 49 | 69,1 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 70,3 | 49 | 71,5 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 66 | 49 | 67,3 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 68 | 49 | 69,2 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 61,3 | 49 | 62,6 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 56 | 49 | 57,2 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 56,9 | 49 | 58,1 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 65,9 | 49 | 67,2 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 67,7 | 49 | 68,9 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 58,6 | 49 | 59,8 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 61,2 | 49 | 62,4 |

| | | | | |
|------------------------------|----|------|----|------|
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 56,4 | 49 | 57,6 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 62,2 | 49 | 63,4 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 61,1 | 49 | 62,3 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 56,3 | 49 | 57,5 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 56,3 | 49 | 57,5 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 62 | 49 | 63,2 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 61,6 | 49 | 62,8 |

SSA

| | Tag | | Nacht | |
|---------------------------|-----|------------------|-------|------------------|
| | IRW | L _{r,A} | IRW | L _{r,A} |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 69,1 | 49 | 70,4 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 70,7 | 49 | 72 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 72 | 49 | 73,3 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 67,1 | 49 | 68,4 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 69,7 | 49 | 71 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 57,1 | 49 | 58,4 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 61,4 | 49 | 62,7 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 63,7 | 49 | 65 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 63,5 | 49 | 64,7 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 66,1 | 49 | 67,4 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 63,8 | 49 | 65 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 66,3 | 49 | 67,6 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 54,2 | 49 | 55,4 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 56,2 | 49 | 57,5 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 65,3 | 49 | 66,6 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 67,3 | 49 | 68,5 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 70 | 49 | 71,2 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 63,9 | 49 | 65,2 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 66,6 | 49 | 67,8 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 69,3 | 49 | 70,6 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 63,2 | 49 | 64,4 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 66,2 | 49 | 67,4 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 68,1 | 49 | 69,4 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 63,6 | 49 | 64,8 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 66,3 | 49 | 67,6 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 68,6 | 49 | 69,9 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 64,1 | 49 | 65,3 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 66,5 | 49 | 67,8 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 69,1 | 49 | 70,4 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 64,5 | 49 | 65,7 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 66,8 | 49 | 68,1 |

| | | | | |
|--------------------------------|----|------|----|------|
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 69,4 | 49 | 70,7 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 57,7 | 49 | 58,9 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 57,8 | 49 | 59 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 60 | 49 | 61,2 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 65,7 | 49 | 67 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 67,7 | 49 | 68,9 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 65,6 | 49 | 66,9 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 67,6 | 49 | 68,8 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 65,4 | 49 | 66,6 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 67,4 | 49 | 68,6 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 69,9 | 49 | 71,2 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 65,4 | 49 | 66,6 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 67,2 | 49 | 68,5 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 65,2 | 49 | 66,4 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 67 | 49 | 68,3 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 59,8 | 49 | 61,1 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 61,7 | 49 | 62,9 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 65,7 | 49 | 66,9 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 67,8 | 49 | 69,1 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 70,3 | 49 | 71,5 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 66 | 49 | 67,3 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 68 | 49 | 69,2 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 61,3 | 49 | 62,6 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 56 | 49 | 57,2 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 56,9 | 49 | 58,1 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 60,3 | 49 | 61,5 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 65,9 | 49 | 67,2 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 67,7 | 49 | 68,9 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 58,6 | 49 | 59,8 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 61,2 | 49 | 62,4 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 56,4 | 49 | 57,6 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 62,2 | 49 | 63,4 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 61,1 | 49 | 62,3 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 64,4 | 49 | 65,6 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 56,3 | 49 | 57,5 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 56,3 | 49 | 57,5 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 62 | 49 | 63,2 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 64,6 | 49 | 65,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 59,6 | 49 | 60,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 61,6 | 49 | 62,8 |

Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg und am FahrwegSSD + SSW Höhe $h = 6 \text{ m}$

| | Tag | | Nacht | |
|--------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 67,8 | 49 | 69,1 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 68,9 | 49 | 70,2 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 69,6 | 49 | 70,8 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 61 | 49 | 62,3 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 63,8 | 49 | 65,1 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 54,4 | 49 | 55,7 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 58,7 | 49 | 59,9 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 61 | 49 | 62,2 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 59,3 | 49 | 60,5 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 60,4 | 49 | 61,6 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 60,1 | 49 | 61,3 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 51,9 | 49 | 53,2 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 53,4 | 49 | 54,6 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 55,9 | 49 | 57,1 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 58 | 49 | 59,2 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 59,9 | 49 | 61,1 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 62,4 | 49 | 63,6 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 57,3 | 49 | 58,5 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 59 | 49 | 60,2 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 61,2 | 49 | 62,4 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 56,2 | 49 | 57,4 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 58 | 49 | 59,2 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 60,1 | 49 | 61,3 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 57,1 | 49 | 58,3 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 58,9 | 49 | 60 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 60,9 | 49 | 62,1 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 57,4 | 49 | 58,6 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 61,5 | 49 | 62,7 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 58 | 49 | 59,2 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 60 | 49 | 61,3 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 62,3 | 49 | 63,5 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 54,2 | 49 | 55,4 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 52,2 | 49 | 53,4 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 53,8 | 49 | 55 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 61,5 | 49 | 62,7 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 61,7 | 49 | 62,9 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 59,3 | 49 | 60,5 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 61,8 | 49 | 63 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 64 | 49 | 65,2 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 59,4 | 49 | 60,6 |

| | | | | |
|------------------------------|----|------|----|------|
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 61,9 | 49 | 63,1 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 59,2 | 49 | 60,4 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 61,5 | 49 | 62,8 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 55,5 | 49 | 56,7 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 57,7 | 49 | 58,9 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 59,1 | 49 | 60,3 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 62,2 | 49 | 63,5 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 64,7 | 49 | 65,9 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 59,5 | 49 | 60,7 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 62,5 | 49 | 63,7 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 54,4 | 49 | 55,6 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 56,1 | 49 | 57,3 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 52,1 | 49 | 53,4 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 53,5 | 49 | 54,7 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 59,7 | 49 | 60,9 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 62,2 | 49 | 63,4 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 55,1 | 49 | 56,4 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 57,1 | 49 | 58,3 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 52,2 | 49 | 53,5 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 54,9 | 49 | 56,1 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 57,4 | 49 | 58,6 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 56,3 | 49 | 57,5 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 59,1 | 49 | 60,3 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 53 | 49 | 54,2 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 56,7 | 49 | 58 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 52,6 | 49 | 53,8 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 54,8 | 49 | 56 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 56,5 | 49 | 57,7 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 58 | 49 | 59,2 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 54,6 | 49 | 55,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 55,8 | 49 | 57 |

SSD + SSW Höhe h = 10 m

| | Tag | | Nacht | |
|-------------------------|-----|------------------|-------|------------------|
| | IRW | L _{r,A} | IRW | L _{r,A} |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 67,4 | 49 | 68,7 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 68,4 | 49 | 69,6 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 59 | 68,9 | 49 | 70,2 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 59,4 | 49 | 60,7 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 60,4 | 49 | 61,7 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 59 | 61,2 | 49 | 62,5 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 52,9 | 49 | 54,1 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 57,2 | 49 | 58,5 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 59 | 59,7 | 49 | 60,9 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 57,2 | 49 | 58,4 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 59 | 57,9 | 49 | 59,2 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 56,6 | 49 | 57,8 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 59 | 57,4 | 49 | 58,7 |

| | | | | |
|--------------------------------|----|------|----|------|
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 50,5 | 49 | 51,8 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 52,2 | 49 | 53,4 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 54,6 | 49 | 55,8 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 55,2 | 49 | 56,5 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 59 | 56,1 | 49 | 57,3 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 54,3 | 49 | 55,5 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 54,7 | 49 | 56 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 59 | 55,6 | 49 | 56,8 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 53,5 | 49 | 54,7 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 53,9 | 49 | 55,1 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 59 | 54,5 | 49 | 55,7 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 53,8 | 49 | 55 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 54,4 | 49 | 55,6 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 59 | 55,3 | 49 | 56,5 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 53,4 | 49 | 54,7 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 54 | 49 | 55,2 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 59 | 55,2 | 49 | 56,5 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 53,8 | 49 | 55,1 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 54,5 | 49 | 55,7 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 59 | 56 | 49 | 57,2 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 50 | 49 | 51,2 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 59 | 51,3 | 49 | 52,5 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 50,5 | 49 | 51,8 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 59 | 51,2 | 49 | 52,4 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 54,1 | 49 | 55,4 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 59 | 55 | 49 | 56,2 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 54,3 | 49 | 55,6 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 59 | 55,2 | 49 | 56,4 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 54,1 | 49 | 55,3 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 54,9 | 49 | 56,2 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 59 | 56,8 | 49 | 58,1 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 54,2 | 49 | 55,4 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 59 | 55 | 49 | 56,2 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 54 | 49 | 55,3 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 59 | 54,9 | 49 | 56,1 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 50,9 | 49 | 52,2 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 59 | 52,3 | 49 | 53,5 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 54,6 | 49 | 55,9 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 55,4 | 49 | 56,7 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 59 | 57 | 49 | 58,2 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 54,8 | 49 | 56,1 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 59 | 55,5 | 49 | 56,8 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 50,5 | 49 | 51,7 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 59 | 51,4 | 49 | 52,7 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 48,8 | 49 | 50,1 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 59 | 51,4 | 49 | 52,7 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 49,4 | 49 | 50,6 |
| IO-62 Domweg 1 | 59 | 51,8 | 49 | 53 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 54,4 | 49 | 55,7 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 59 | 55,3 | 49 | 56,6 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 50,5 | 49 | 51,8 |
| IO-64 Domweg 1a | 59 | 51,6 | 49 | 52,9 |

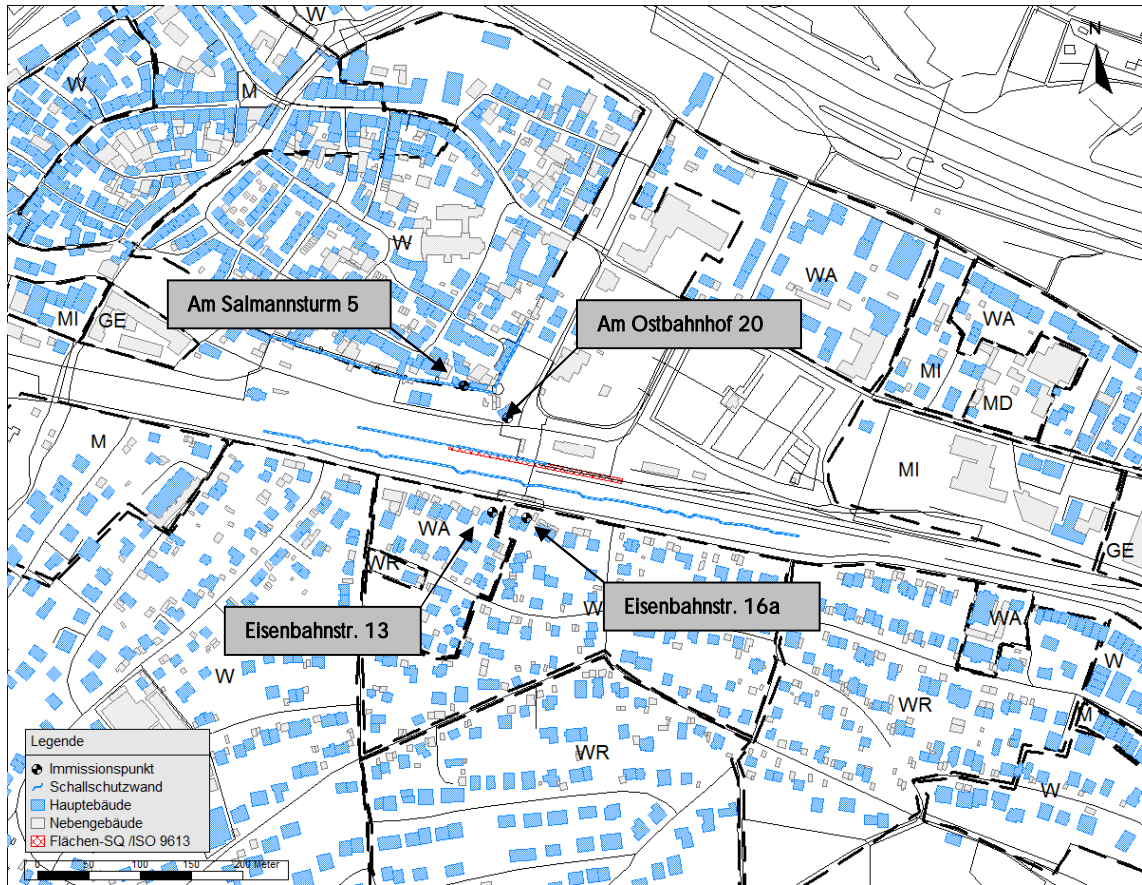
| | | | | |
|------------------------------|----|------|----|------|
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 49,8 | 49 | 51,1 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 50,6 | 49 | 51,8 |
| IO-65 Domweg 3 | 59 | 52,6 | 49 | 53,9 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 52,5 | 49 | 53,7 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 59 | 53,9 | 49 | 55,1 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 50 | 49 | 51,2 |
| IO-69 Domweg 5 | 59 | 51,5 | 49 | 52,7 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 50,5 | 49 | 51,7 |
| IO-73 Domweg 9 | 59 | 51,3 | 49 | 52,5 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 53,8 | 49 | 55,1 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 59 | 54,7 | 49 | 55,9 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 52,3 | 49 | 53,6 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 59 | 53,2 | 49 | 54,5 |

Anlage 4: Kosten-Nutzen-Analyse aller untersuchten Varianten

| Variante | Lärmschutz-Maßnahme | Kosten für den aktiven Lärmschutz | | | | gelöste Schutzfälle | | | | Kosten (aktiv) je gelöstem Schutzfall (bezogen auf Gesamt aktiv) [€] | Schutzfälle mit verbleibender Grenzwertüberschreitung [Anzahl] | | | Gesamtkosten aktiv / passiv [€] | |
|--|------------------------|-----------------------------------|---------------|----------|-------------|---------------------|-----------|--------|-----|---|--|--------|-----|---------------------------------|-------------|
| | | Gesamt aktiv [€] | Wand [€] | Wahl [€] | SSD/SSA [€] | Tag [%] | Nacht [%] | Anzahl | Tag | | Nacht | Gesamt | | | |
| 0 | Prognose ohne Maßnahme | | | | | | | | | | | 73 | 73 | 146 | 438.000,0 € |
| Varianten mit Schallschutzwand | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | SSWD 10M | 2.899.998,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 67 | 92% | 0 | 0% | 43.283,6 € | 6 | 73 | 79 | 3.136.998,0 € | |
| 2 | SSWD 6M | 1.782.000,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 24 | 33% | 0 | 0% | 74.250,0 € | 49 | 73 | 122 | 2.148.000,0 € | |
| 3 | SSWD 5M | 1.596.000,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 13 | 18% | 0 | 0% | 122.769,2 € | 60 | 73 | 133 | 1.995.000,0 € | |
| 4 | SSWD 4M | 1.215.000,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 7 | 10% | 0 | 0% | 173.571,4 € | 66 | 73 | 139 | 1.632.000,0 € | |
| aktiver Lärmschutz am Gleis (SSD/SSA) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | SSD | 981.932,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 981.932,0 € | 2 | 3% | 0 | 0% | 490.966,0 € | 71 | 73 | 144 | 1.413.932,0 € | |
| 6 | SSA | 848.946,0 € | 0,0 € | 0,0 € | 848.946,0 € | 0 | 0% | 0 | 0% | | 73 | 73 | 146 | 1.286.946,0 € | |
| Varianten mit Schallschutzwand und SSD | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | SSA+SSWD 6M | 2.763.932,0 € | 1.782.000,0 € | 0,0 € | 981.932,0 € | 24 | 33% | 0 | 0% | 115.163,8 € | 49 | 73 | 122 | 3.129.932,0 € | |
| 8 | SSD+SSWD 10M | 3.881.930,0 € | 2.899.998,0 € | 0,0 € | 981.932,0 € | 67 | 92% | 0 | 0% | 57.939,3 € | 6 | 73 | 79 | 4.118.930,0 € | |

Anlage 5: Dokumentation der Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse (baubedingte Schallimmissionen)

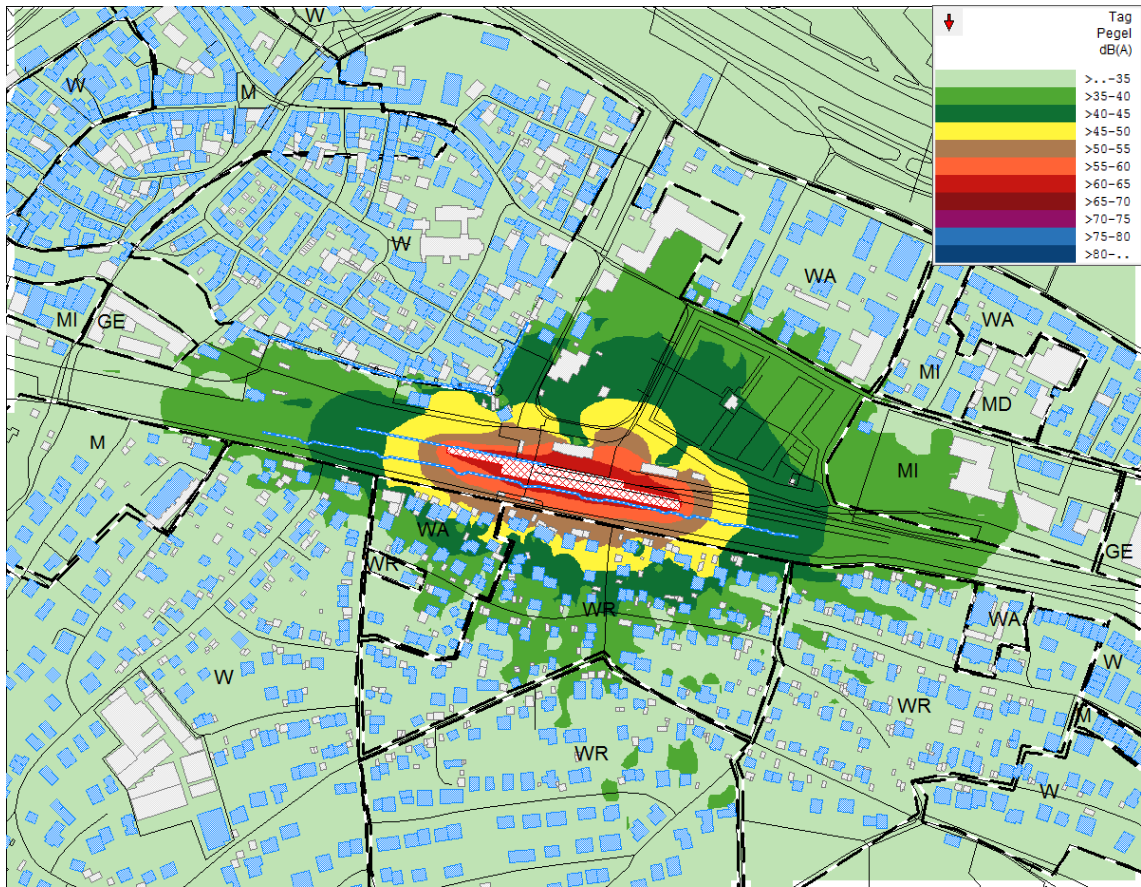
Darstellung der ausgewählten Immissionspunkte:



Bauphase 0 (tags):

Beurteilungspegelkarte, h = 6 m ü. GOK

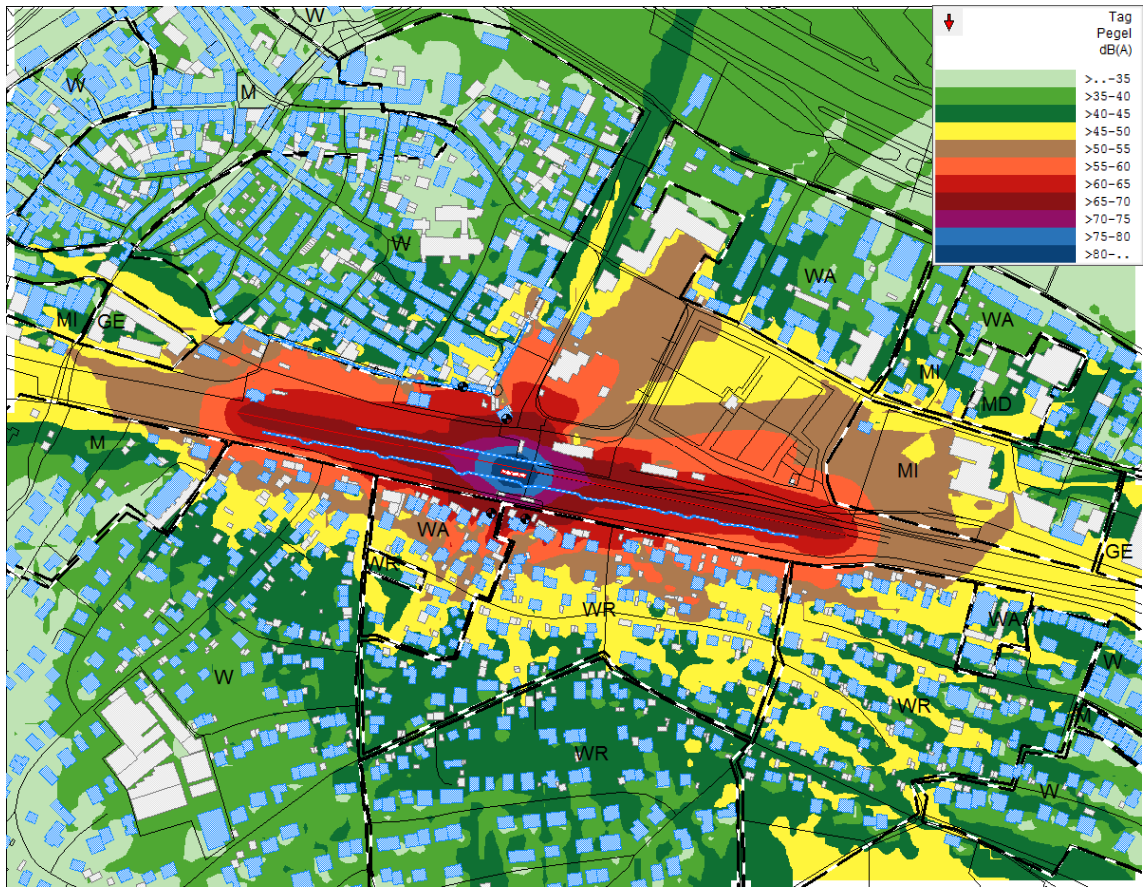
Hinweis:
Phase 0 nicht mehr aktuell, siehe dazu Stellungnahme vom 15.05.2019 in Unterlage 11.3



| BPO | | Einstellung: "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|----------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | Tag | | Nacht | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IPkt001 | Am Ostbahnhof 20 EG | 60,0 | 45,8 | 45,0 | |
| IPkt002 | Am Ostbahnhof 20 OG1 | 60,0 | 47,6 | 45,0 | |
| IPkt003 | Am Ostbahnhof 20 OG2 | 60,0 | 48,6 | 45,0 | |
| IPkt017 | Am Salmannsturm 5 EG | 55,0 | 27,6 | 40,0 | |
| IPkt018 | Am Salmannsturm 5 OG | 55,0 | 27,7 | 40,0 | |
| IPkt006 | Eisenbahnstr 13 EG | 55,0 | 48,8 | 40,0 | |
| IPkt007 | Eisenbahnstr 13 OG1 | 55,0 | 50,1 | 40,0 | |
| IPkt008 | Eisenbahnstr 13 OG2 | 55,0 | 51,6 | 40,0 | |
| IPkt004 | Eisenbahnstr 16a EG | 50,0 | 50,6 | 35,0 | |
| IPkt005 | Eisenbahnstr 16a OG1 | 50,0 | 52,1 | 35,0 | |

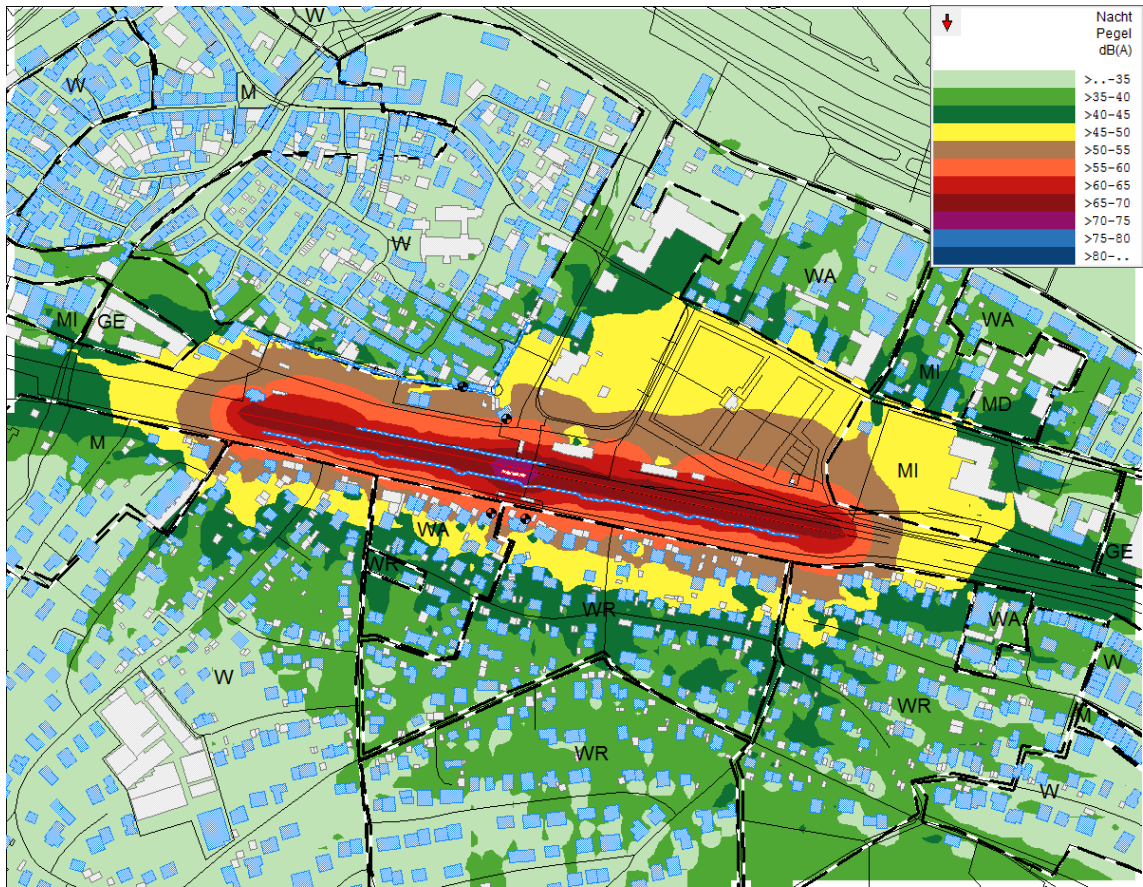
Bauphase 1 (tags):

Beurteilungspegelkarte, $h = 6 \text{ m ü. GOK}$



Bauphase 1 (nachts):

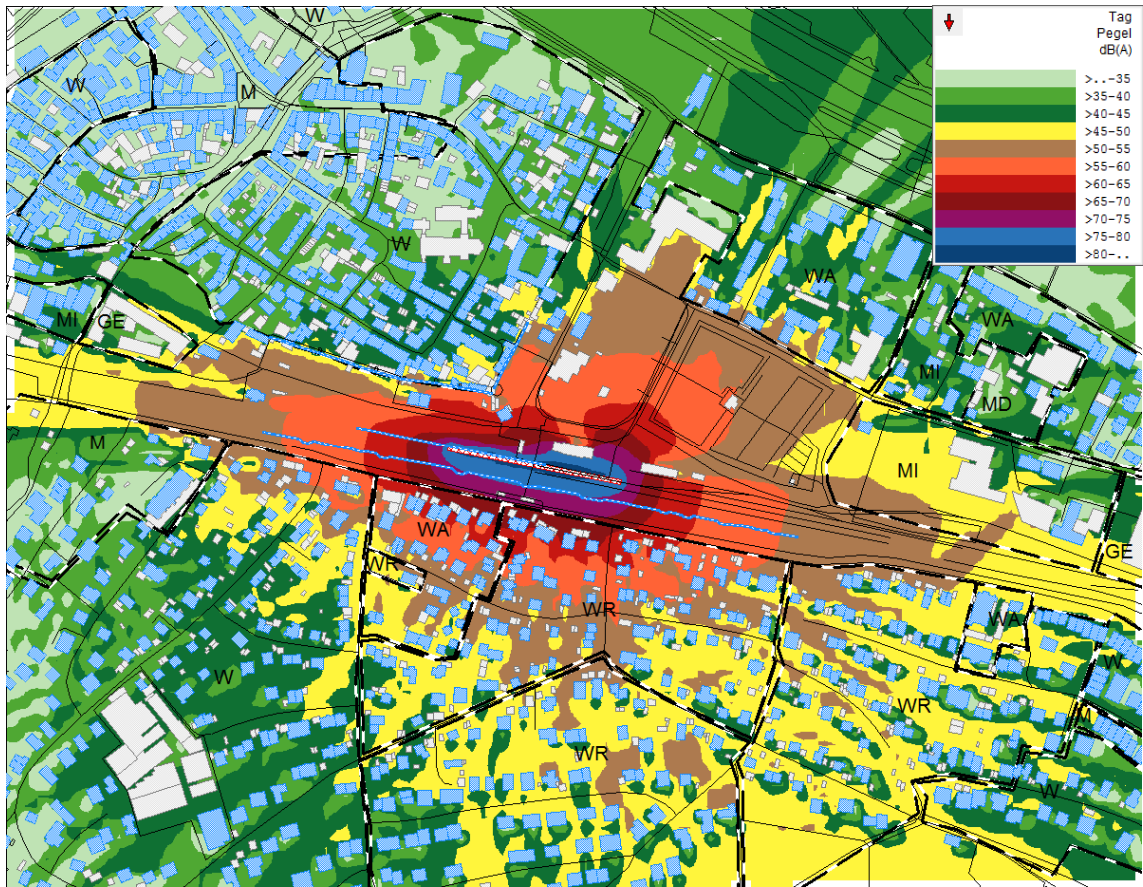
Beurteilungspegelkarte, h = 6 m ü. GOK



| BP1 | | Einstellung: "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|----------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | Tag | | Nacht | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IPkt001 | Am Ostbahnhof 20 EG | 60,0 | 63,1 | 45,0 | 52,2 |
| IPkt002 | Am Ostbahnhof 20 OG1 | 60,0 | 65,6 | 45,0 | 54,3 |
| IPkt003 | Am Ostbahnhof 20 OG2 | 60,0 | 67,1 | 45,0 | 55,8 |
| IPkt017 | Am Salmannsturm 5 EG | 55,0 | 43,7 | 40,0 | 35,1 |
| IPkt018 | Am Salmannsturm 5 OG | 55,0 | 44,3 | 40,0 | 35,4 |
| IPkt006 | Eisenbahnstr 13 EG | 55,0 | 64,0 | 40,0 | 54,1 |
| IPkt007 | Eisenbahnstr 13 OG1 | 55,0 | 65,9 | 40,0 | 56,1 |
| IPkt008 | Eisenbahnstr 13 OG2 | 55,0 | 67,5 | 40,0 | 57,5 |
| IPkt004 | Eisenbahnstr 16a EG | 50,0 | 64,8 | 35,0 | 54,9 |
| IPkt005 | Eisenbahnstr 16a OG1 | 50,0 | 67,4 | 35,0 | 57,5 |

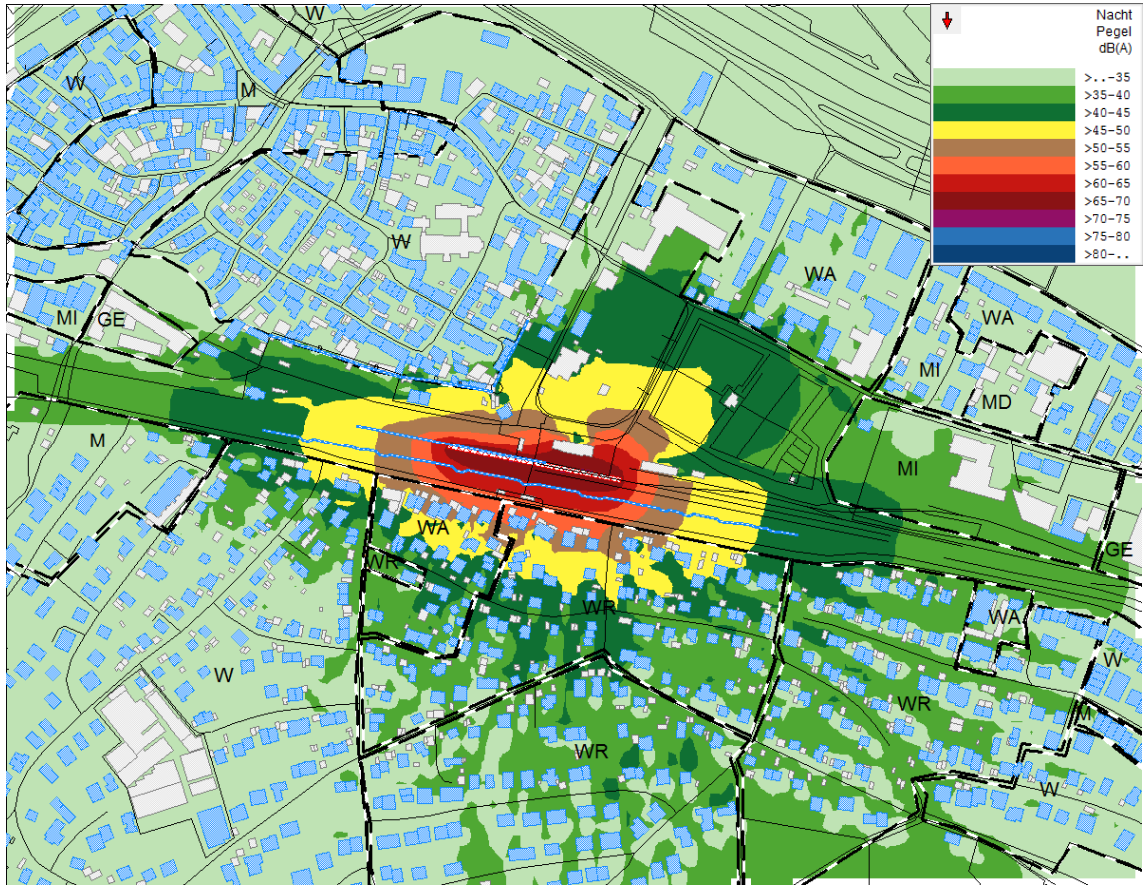
Bauphase 2 (tags):

Beurteilungspegelkarte, $h = 6 \text{ m ü. GOK}$



Bauphase 2 (nachts):

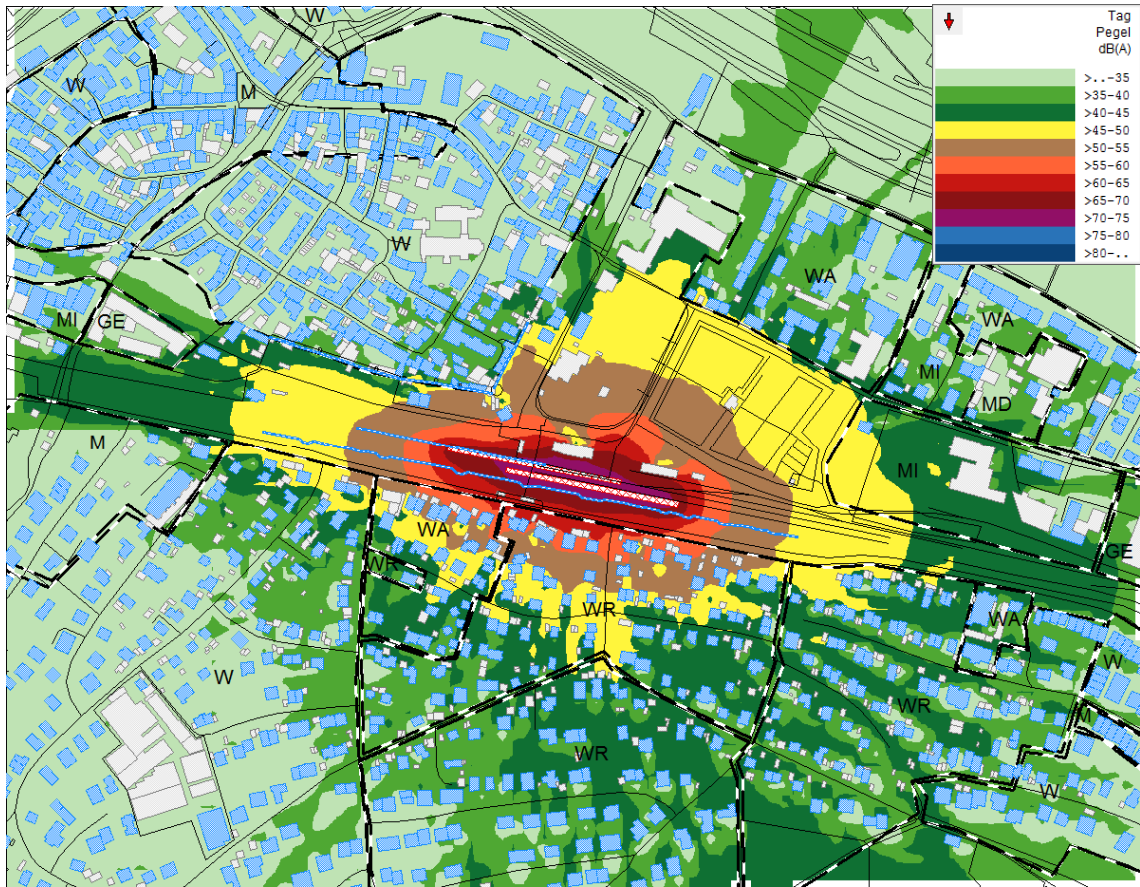
Beurteilungspegelkarte, h = 6 m ü. GOK



| BP2 | | Einstellung: "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|----------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | Tag | | Nacht | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IPkt001 | Am Ostbahnhof 20 EG | 60,0 | 61,1 | 45,0 | 50,1 |
| IPkt002 | Am Ostbahnhof 20 OG1 | 60,0 | 62,4 | 45,0 | 51,4 |
| IPkt003 | Am Ostbahnhof 20 OG2 | 60,0 | 63,2 | 45,0 | 52,2 |
| IPkt017 | Am Salmannsturm 5 EG | 55,0 | 44,4 | 40,0 | 33,4 |
| IPkt018 | Am Salmannsturm 5 OG | 55,0 | 44,5 | 40,0 | 33,5 |
| IPkt006 | Eisenbahnstr 13 EG | 55,0 | 65,4 | 40,0 | 54,4 |
| IPkt007 | Eisenbahnstr 13 OG1 | 55,0 | 66,3 | 40,0 | 55,3 |
| IPkt008 | Eisenbahnstr 13 OG2 | 55,0 | 68,8 | 40,0 | 57,8 |
| IPkt004 | Eisenbahnstr 16a EG | 50,0 | 66,5 | 35,0 | 55,5 |
| IPkt005 | Eisenbahnstr 16a OG1 | 50,0 | 68,2 | 35,0 | 57,2 |

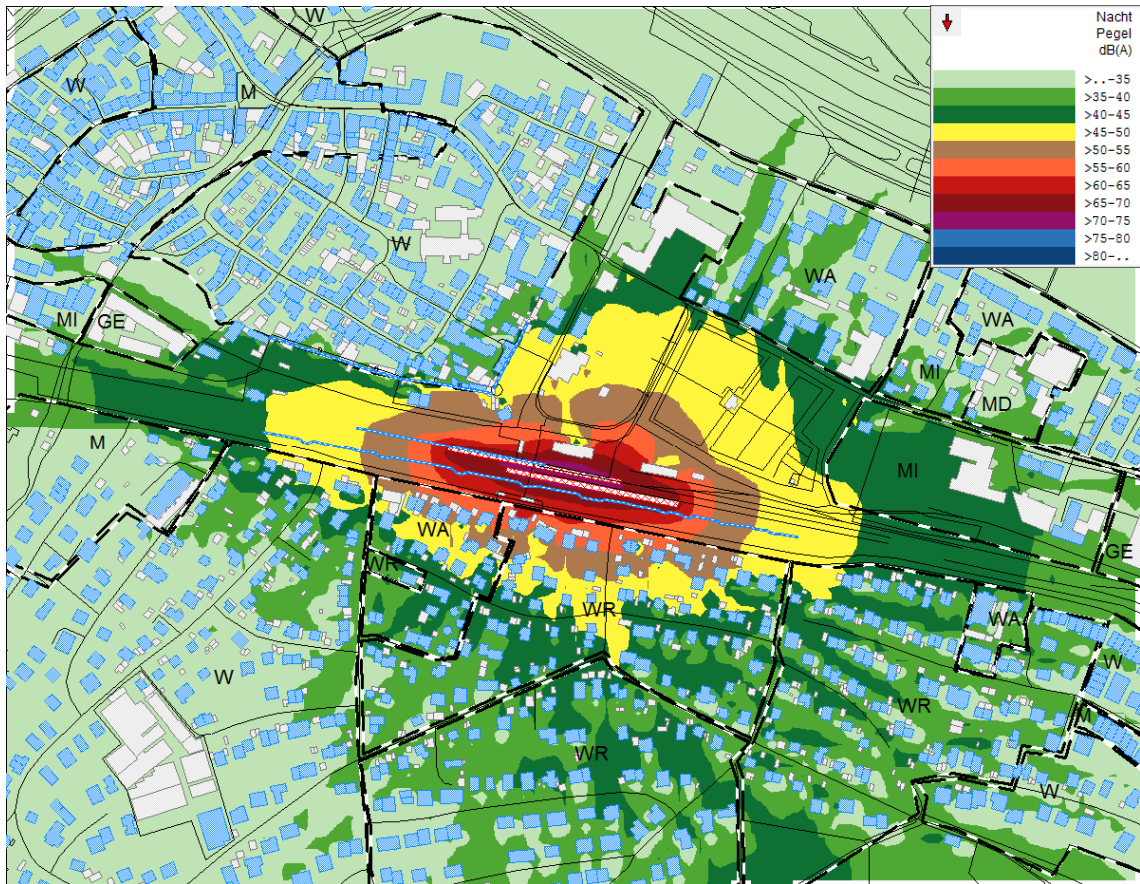
Bauphase 3 (tags):

Beurteilungspegelkarte, $h = 6 \text{ m ü. GOK}$



Bauphase 3 (nachts):

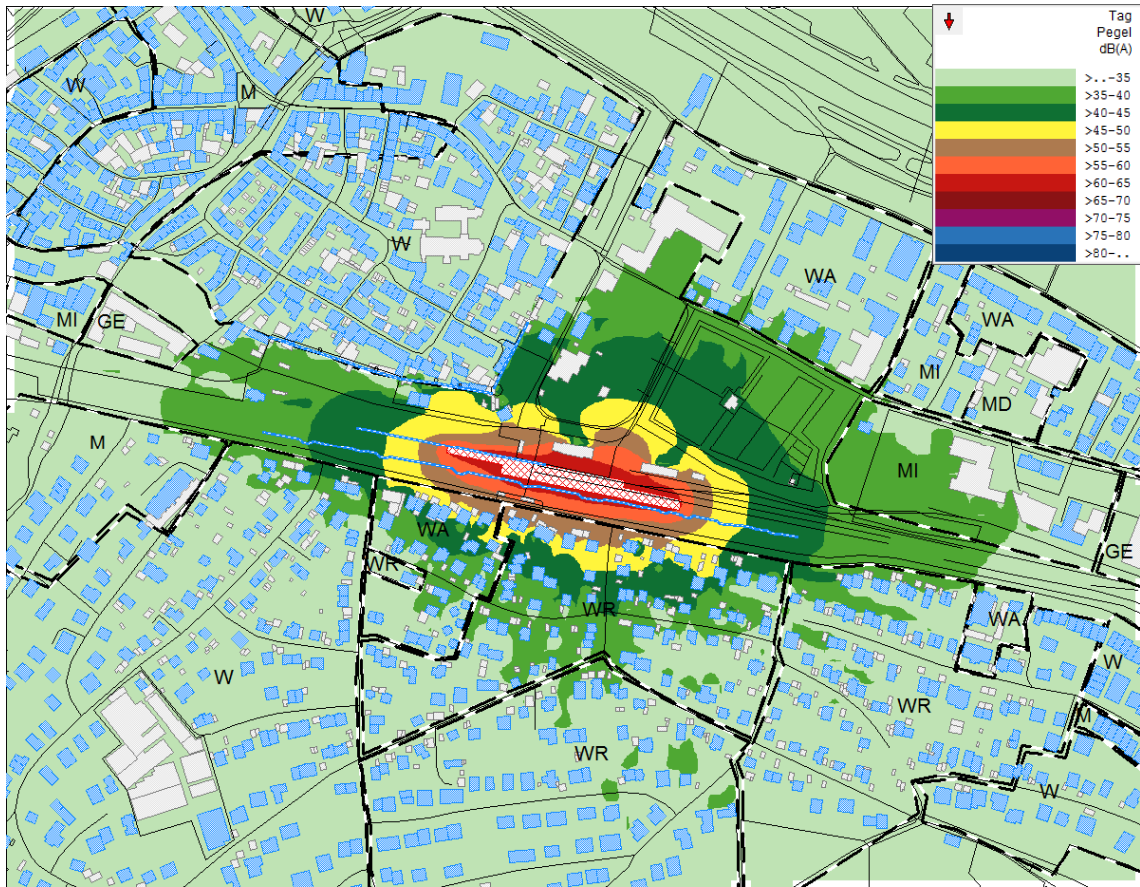
Beurteilungspegelkarte, $h = 6 \text{ m ü. GOK}$



| BP3 | | Einstellung: "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|----------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | Tag | | Nacht | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IPkt001 | Am Ostbahnhof 20 EG | 60,0 | 53,7 | 45,0 | 52,3 |
| IPkt002 | Am Ostbahnhof 20 OG1 | 60,0 | 55,4 | 45,0 | 53,8 |
| IPkt003 | Am Ostbahnhof 20 OG2 | 60,0 | 56,4 | 45,0 | 54,8 |
| IPkt017 | Am Salmannsturm 5 EG | 55,0 | 35,7 | 40,0 | 34,7 |
| IPkt018 | Am Salmannsturm 5 OG | 55,0 | 35,8 | 40,0 | 34,8 |
| IPkt006 | Eisenbahnstr 13 EG | 55,0 | 56,8 | 40,0 | 55,8 |
| IPkt007 | Eisenbahnstr 13 OG1 | 55,0 | 58,2 | 40,0 | 57,0 |
| IPkt008 | Eisenbahnstr 13 OG2 | 55,0 | 60,0 | 40,0 | 59,0 |
| IPkt004 | Eisenbahnstr 16a EG | 50,0 | 58,6 | 35,0 | 57,4 |
| IPkt005 | Eisenbahnstr 16a OG1 | 50,0 | 60,5 | 35,0 | 59,2 |

Bauphase 0 (tags):

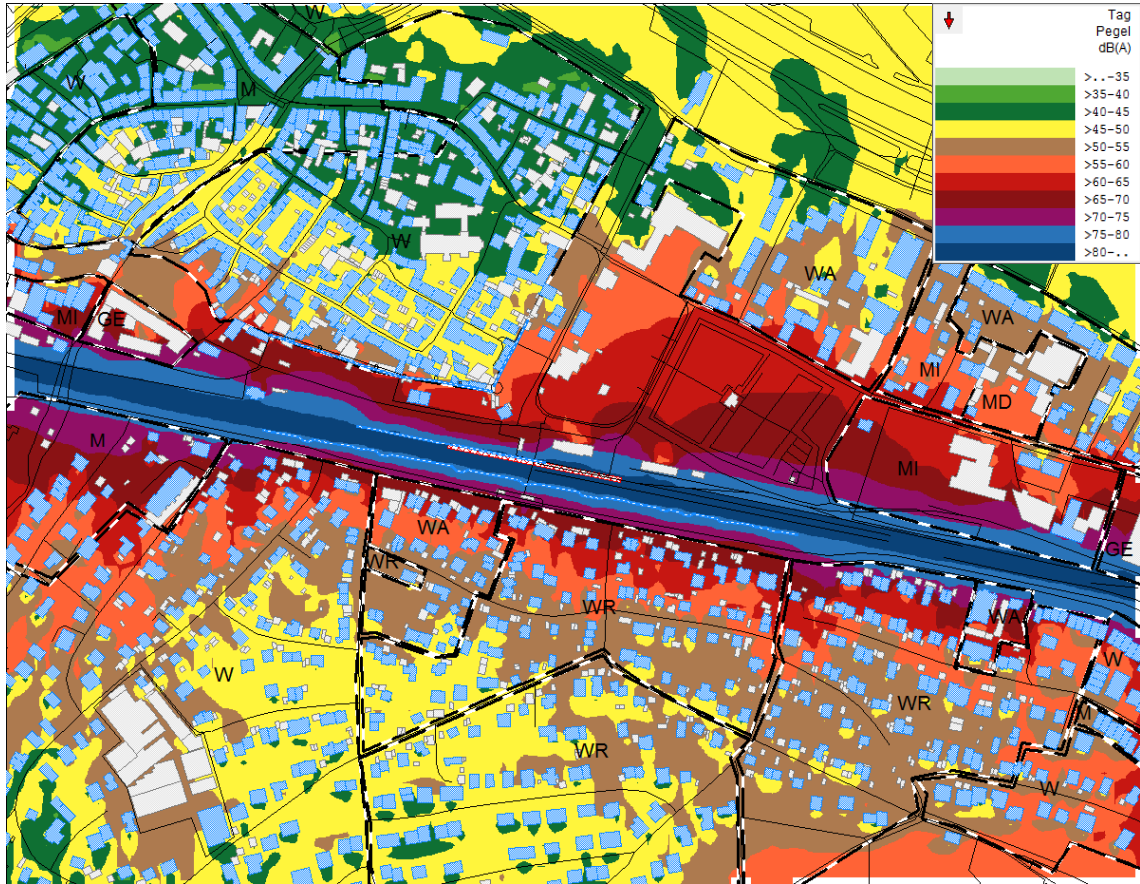
Beurteilungspegelkarte, h = 6 m ü. GOK



| BPO | | Einstellung: "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|----------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | Tag | | Nacht | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IPkt001 | Am Ostbahnhof 20 EG | 60,0 | 45,8 | 45,0 | |
| IPkt002 | Am Ostbahnhof 20 OG1 | 60,0 | 47,6 | 45,0 | |
| IPkt003 | Am Ostbahnhof 20 OG2 | 60,0 | 48,6 | 45,0 | |
| IPkt017 | Am Salmannsturm 5 EG | 55,0 | 27,6 | 40,0 | |
| IPkt018 | Am Salmannsturm 5 OG | 55,0 | 27,7 | 40,0 | |
| IPkt006 | Eisenbahnstr 13 EG | 55,0 | 48,8 | 40,0 | |
| IPkt007 | Eisenbahnstr 13 OG1 | 55,0 | 50,1 | 40,0 | |
| IPkt008 | Eisenbahnstr 13 OG2 | 55,0 | 51,6 | 40,0 | |
| IPkt004 | Eisenbahnstr 16a EG | 50,0 | 50,6 | 35,0 | |
| IPkt005 | Eisenbahnstr 16a OG1 | 50,0 | 52,1 | 35,0 | |

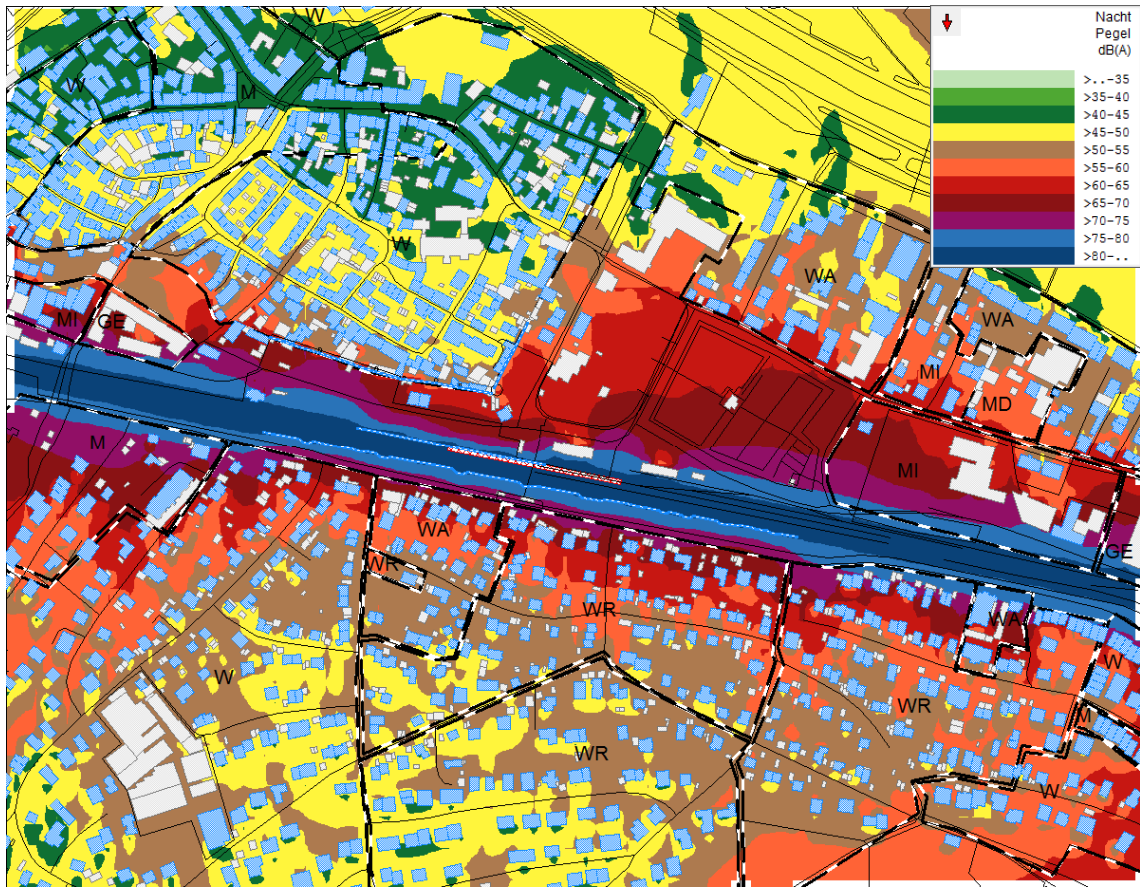
Geräuschvorbelastung (tags)

Beurteilungspegelkarte, h = 6 m ü. GOK



Geräuschvorbelastung (nachts)

Beurteilungspegelkarte, h = 6 m ü. GOK



| Vorb | | Einstellung: Referenzeinstellung: Schall 03 | | | |
|---------|----------------------|---|-------|-------|-------|
| | | Tag | | Nacht | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IPkt001 | Am Ostbahnhof 20 EG | 60,0 | 60,5 | 45,0 | 61,7 |
| IPkt002 | Am Ostbahnhof 20 OG1 | 60,0 | 62,4 | 45,0 | 63,6 |
| IPkt003 | Am Ostbahnhof 20 OG2 | 60,0 | 64,4 | 45,0 | 65,7 |
| IPkt017 | Am Salmannsturm 5 EG | 55,0 | 48,0 | 40,0 | 49,2 |
| IPkt018 | Am Salmannsturm 5 OG | 55,0 | 48,1 | 40,0 | 49,4 |
| IPkt006 | Eisenbahnstr 13 EG | 55,0 | 62,6 | 40,0 | 63,8 |
| IPkt007 | Eisenbahnstr 13 OG1 | 55,0 | 66,2 | 40,0 | 67,5 |
| IPkt008 | Eisenbahnstr 13 OG2 | 55,0 | 68,4 | 40,0 | 69,6 |
| IPkt004 | Eisenbahnstr 16a EG | 50,0 | 65,1 | 35,0 | 66,3 |
| IPkt005 | Eisenbahnstr 16a OG1 | 50,0 | 68,7 | 35,0 | 70,0 |

Anlage 6: Belegungsprogramm für den Zustand 2016 bzw. für die Prognose 2025

Strecke 5321 Abschnitt Würzburg-Heidingsfeld Ost

km 133,8

Zustand 2016**Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

| Zugart- Traktion | Anzahl Züge | | v_max km/h | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | | | | | | |
|---------------------|-------------|-------|--------------------------------|---|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|--|--|
| | Tag | Nacht | | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 90 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | | | | |
| GZ-E | 0 | 1 | 90 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 29 | | | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z2_A4 | 1 | 10-Z2 | 21 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 22 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-E | 7 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 23 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 7 | 2 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 23 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 9 | 4 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 23 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 25 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 3 | 4 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 25 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 3 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 26 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 2 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 26 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 2 | 2 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 28 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 28 | | | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 28 | | | | |
| GZ-E | 1 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 29 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 100 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 29 | | | | |
| GZ-E | 17 | 8 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 30 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 0 | 2 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 31 | | | | |
| GZ-E | 2 | 1 | 100 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 37 | | | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 37 | | | | |
| GZ-E | 2 | 2 | 100 | 7-Z5_A6 | 1 | 10-Z2 | 38 | | | | |
| GZ-E | 0 | 2 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | 10-Z15 | 6 | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 29 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 4 | 9 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 30 | 10-Z15 | 7 | | |
| GZ-E | 0 | 2 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 22 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-V | 1 | 0 | 90 | 8-A4 | 1 | 10-Z2 | 13 | 10-Z15 | 3 | | |
| GZ-V | 2 | 0 | 90 | 8-A4 | 1 | 10-Z2 | 22 | 10-Z15 | 5 | | |
| GZ-V | 1 | 0 | 90 | 8-A6 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | |
| D/AZ-E | 0 | 2 | 110 | 7-Z2_A4 | 1 | 9-Z5 | 12 | | | | |
| ICE | 4 | 0 | 110 | 4-V1 | 2 | | | | | | |
| ICE | 12 | 1 | 110 | 1 | 2 | 2-V1 | 14 | | | | |
| ICE | 1 | 0 | 110 | 1 | 1 | 2-V1 | 7 | | | | |
| ICE | 3 | 0 | 110 | 1 | 2 | 2-V1 | 12 | | | | |
| IC-E | 2 | 0 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 12 | | | | |
| RV-ET | 44 | 9 | 110 | 5-Z5-A10 | 2 | | | | | | |
| | 144 | 62 | Summe beider Richtungen | | | | | | | | |

Prognose 2025**Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

| Zugart- | Anzahl Züge | | v_max km/h | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | | | | | | | | |
|---------|-------------|-------|--------------------------------|---|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| | Tag | Nacht | | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl | Fahrzeug kategorie | Anzahl |
| GZ-E | 70 | 43 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z5 | 24 | 10-Z2 | 6 | 10-Z18 | 6 | 10-Z15 | 1 |
| GZ-E | 17 | 11 | 110 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z5 | 24 | 10-Z2 | 6 | 10-Z18 | 6 | 10-Z15 | 1 |
| RV-ET | 76 | 8 | 110 | 5-Z5-A10 | 2 | | | | | | | | |
| | 163 | 62 | Summe beider Richtungen | | | | | | | | | | |

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG2016;

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

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tzf, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

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

Legende**Traktionsarten:**

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Anlage 7: Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45687

Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45687

3. Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687

Fassung 2015-04.1

Auszug

Dokument-Typ: Dokumentation
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe:
Dokumentsprache: D

Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687:2015-04.1**Inhalt**

| | Seite |
|--|----------|
| Vorwort | 3 |
| 1 Anwendungsbereich | 3 |
| 2 Normative Verweisungen | 3 |
| 3 Begriffe | 3 |
| 4 QSI-Formblätter | 3 |
| 4.1 Allgemeines | 3 |
| 4.4 QSI-Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015) | 3 |
| Literaturhinweise | 6 |

Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687:2015-04.1**Vorwort**

Diese Dokumentation wurde vom Beirats-Sonderausschuss Qualitätsanforderung und Prüfbedingungen schalltechnischer Software für den Immissionsschutz (NA 001 BR-02 SO) (früher NALS Bei-SoA QS) erstellt. Diese Dokumentation wird in Ergänzung zu DIN 45687 veröffentlicht.

Die Anwender dieser Dokumentation zur Norm DIN 45687 – Hersteller und Benutzer von EDV-Programmen für die Geräuschimmission im Freien – sind hiermit aufgerufen, die Festlegungen anhand von praktischen Problemstellungen zu prüfen und Erfahrungen, eventuelle Ergänzungen und/oder Spezifikationen zu senden an: NALS im DIN und VDI, 10772 Berlin, nals@din.de.

1 Anwendungsbereich

Diese Dokumentation gilt für Software-Erzeugnisse (Programme), mit denen Berechnungen zur Schallausbreitung im Freien vorgenommen werden können. Dem Anwender dieser Dokumentation ist die Vervielfältigung der Tabellen im Abschnitt 4 gestattet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 45687:2006-05, *Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in DIN 45687 angegebenen Begriffe.

4 QSI-Formblätter**4.1 Allgemeines**

Die Festlegung für den Umgang mit den nachfolgenden Formblättern ist in DIN 45687 festgelegt.

...

4.4 QSI-Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015)**Konformitätserklärung; Auszug aus der Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687 in der Fassung 2015-04.1 (Stand 17. April 2015)**

ANMERKUNG 1 Dieser Auszug aus der Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687 wurde vom Obmann des dafür zuständigen NA 001 BR-02 SO, Dr. Hirsch, geprüft und bestätigt.

ANMERKUNG 2 Dieses QSI-Formblatt ersetzt das QSI-Formblatt zu Schall 03 in DIN 45687:2006-05, Tabelle B.3.

Als Hersteller des Software-Produktes **IMMI in der Fassung vom Juni 2015** erklären wir durch Ankreuzen auf dem folgenden QSI-Formblatt dessen Konformität mit dem vorstehend genannten Regelwerk. Einschränkungen sind erläutert.

Der Hersteller versichert, dass alle auf das Regelwerk bezogenen Testaufgaben aus den Erläuterungen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 17. April 2015 [2] mit einer auf dieses Regelwerk bezogenen Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687:2015-04.1

Außerdem versichert er, dass die verwendete Software die Anforderungen der ISO/TR 17534-3:2015 "Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1" [3] erfüllt.

Höchberg, 23. Juni 2015

Ort, Datum, Unterschrift

Wölfel P. A. Th. De - y
 Meßsysteme · Software GmbH + Co. KG
 Max-Planck-Straße 15
 97204 Höchberg

QSI-Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015)

Das Programm ermöglicht in der Referenzeinstellung

Tabelle 1 — QSI- Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015) [1]

| In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden | ja ^a | eingeschränkt ^a | nein ^a |
|--|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für eine Fahrzeugeinheit nach Gl. 1 und Beiblatt 1 und 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Bildung von Teilstücken so, dass bei Halbierung aller Teilstücke bzw. Teilflächen der Immissionsanteil nach Gl. 29 für alle Beiträge am jeweiligen Immissionsort sich um weniger als 0,1 dB verändert. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berechnung des Schalleistungspegels für Teilstücke k_S bzw. Teilflächen k_F nach Gl. 6 bzw. Gl. 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbaharten von Eisenbahnen nach Tab. 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687:2015-04.1

| In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden | ja ^a | eingeschränkt ^a | nein ^a |
|---|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Straßenbahnen nach Tab. 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der Gl. 17 und Bild 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken nach Bild 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von z entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7*. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 35 und Gl. 36 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 02. Juli 2013 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

^a Zutreffendes ankreuzen, ggfs. mit Kennzahl bezeichnen und auf Beiblatt erläutern.

Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687:2015-04.1**Literaturhinweise**

- [1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1. Januar 2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)¹⁾
- [2] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 19. Dezember 2014 und Teil 2: Testaufgaben, Stand 17. April 2015²⁾
- [3] ISO/TR 17534-3:2015, Acoustics -- Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1, ISO, Geneva

1) zu beziehen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat LA 18, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin; http://www.bqbl.de/banzxaver/bqbl/start_xav#_bqbl_...%2F%2F*%5B%40atfr_id%3D%27%2F%2F%2F%27%5D_1419325978127

2) zu beziehen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat LA 18, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin; http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Schiene/verkehrslaermschutzvo-schall-03-testaufgaben.pdf?__blob=publicationFile

Möhler + Partner Ingenieure AG · Mußstraße 18 · D-96047 Bamberg

DB Station&Service AG
Bahnhofsmanagement Würzburg
Bahnhofplatz 4
97070 Würzburg

Ihr Kontakt: Volker Scherbel · 0951/299 0989-4 · volker.scherbel@mopa.de · 15.05.2019

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

Stellungnahme zur möglichen Schutzmaßnahme nSSW

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir nehmen Bezug auf die geführten mündlichen bzw. schriftlichen Abstimmungen und übersenden Ihnen nachfolgend eine ergänzende schalltechnische Untersuchung zu den betriebsbedingten Schallimmissionen unter Berücksichtigung innovativer Schallschutzmaßnahmen.

1. Grundlagen

Die DB Station&Service AG plant den Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost an der Strecke 5321 bei ca. Bahn-km 133,8. Neben dem Bau von zwei Bahnsteigen ist zudem die Verschwenkung von zwei Gleisen erforderlich. Hierzu wurden bereits schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen durchgeführt.

Die Berechnung der Schallimmissionen aus Schienenverkehr erfolgte gemäß Anlage 2 zur Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014 und wurde in der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung mit der Bericht Nr. 250-5473 vom 02.11.2017 durchgeführt.

Die Untersuchungen zu den betriebsbedingten Schallimmissionen kamen zu dem Ergebnis, dass sich durch den erheblichen baulichen Eingriff (Gleisverschwenkung) eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und somit der Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen an 33 Gebäuden ergibt.

BERATUNG
PLANUNG
MESSUNG
GUTACHTEN

Immissionsschutz
Verkehrslärmschutz
Bau- und Raumakustik
Thermische Bauphysik
Erschütterungsschutz
Psychoakustik
Lufthygiene

Mußstraße 18
D-96047 Bamberg
T + 49 951 299 0989 - 0
F + 49 951 299 0989 - 9
www.mopa.de
info@mopa.de

Ust.-IDNr.: DE 272461848
Steuer-Nr. :143/101/22689

Stadtparkasse Bamberg
IBAN:
DE71 7705 0000 0302 4749 60
BIC: BYLADEM1SKB

Aktiengesellschaft, Sitz München,
Amtsgericht München, HRB 188105
Vorstand: Rudolf Liegl, Christian Eulitz
Aufsichtsrat: Ulrich Möhler (Vors.),
Wolf-Dieter Ehrl, Prof. Dr.-Ing. Hugo Fastl

Messstelle nach §§ 28, 29b BImSchG auf dem Gebiet der Geräusche und Erschütterungen.
VMMPA-Schallschutzprüfstelle für Güterprüfungen nach DIN 4109. Schallschutz im Hochbau.
Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Schallschutz im Verkehrs- und Städtebau, für Schallimmissionsschutz und auf dem Gebiet der Bauakustik.

Von der DAkkS auf den Gebieten Schallschutz, Bauakustik, Erschütterungsschutz und Bahnakustik akkreditierte Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 für den in der Urkunden-anlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

Infolgedessen wurden in einer Variantenuntersuchung die Wirksamkeit und die Kosten von aktiven Schallschutzmaßnahmen bewertet. Dabei sind sowohl die aktiven Schallschutzmaßnahmen am Ausbreitungsweg als auch am Fahrweg sowie etwaige Kombinationen daraus als nicht verhältnismäßig zu bewerten. Niedrige Schallschutzwände mit Höhen von 55 cm und 74 cm über SOK wurden nicht untersucht, da bereits bestehende Schallschutzwände mit einer Höhe von ca. 3,35 m über GOK im vorliegenden Bereich vorhanden sind.

Zur Lösung von potenziellen Betroffenheiten soll der Einsatz einer niedrigen Schallschutzwand (nSSW) im Bereich zwischen den Gleisen im Rahmen einer ergänzenden Stellungnahme zur schalltechnischen Untersuchung auf Grundlage der 16. BImSchV geprüft werden. Bahnsteigkanten sind nach Schall 03 nicht als Hindernisse zu betrachten und können daher nicht absorbierend abgebildet werden.

2. Schalltechnische Untersuchung

2.1 Grundlagen

Als Plangrundlagen liegen digitale Unterlagen sowie die Verkehrsmengendaten der Bahnlinie Nr. 5321 Treuchtlingen – Würzburg im Bereich des Haltepunkts vor.

Die Berechnung der Schallimmissionen aus Schienenverkehr unter Berücksichtigung der niedrigen Schallschutzwände erfolgte gemäß Anlage 2 zur Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014.

Die mit folgenden Grenzwerten der 16. BImSchV zu vergleichenden Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) nach dem festgelegten Berechnungsverfahren berechnet.

| | Tag | Nacht |
|--|----------------|----------------|
| 2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten | | |
| | 59 Dezibel (A) | 49 Dezibel (A) |
| 3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten | | |
| | 64 Dezibel (A) | 54 Dezibel (A) |

Die Kostenansätze für die niedrigen Schallschutzwände (siehe nachstehende Tabelle) basieren auf dem Schlussbericht zu Innovativen Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz der DB Netze. Es werden nur niedrige Schallschutzwände mit einer Höhe von 74 cm über SOK geprüft, da diese sowohl wirksamer als auch kostengünstiger gegenüber den niedrigen Schallschutzwänden mit einer Höhe von 55 cm über SOK sind.

| Tabelle 1: Kosten für niedrige Schallschutzwände | |
|---|--|
| Höhe der Schallschutzwand | Kosten je laufender Meter [€/lfm] |
| 0,55 m | 1.226,50 |
| 0,74 m | 1.152,- |

2.2 Schallemissionen

Die fahrzeugbedingten Emissionen werden im Wesentlichen bestimmt durch die Art, Menge und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeugeinheiten. Diese Daten sind im Belegungsprogramm der Bahnstrecke festgelegt. In nachfolgender Tabelle sind die berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel (in der Summe über alle Oktavbänder und Höhen ohne Berücksichtigung der Richtwirkung und Korrekturen für ggf. vorhandene streckenabschnittsabhängige maximal zulässige Höchstgeschwindigkeiten) angegeben. Dabei wurden bei zweigleisigen Abschnitten die Zugzahlen je zur Hälfte auf die beiden Richtungsgleise verteilt. Bei ungeraden Zugzahlen ist der höhere Anteil auf das bebauungsnächste Gleis zu legen.

| Tabelle 2: Pegel der längenbezogenen Schallleistung L_{WA} der Strecke 5321 in dB(A) | | |
|---|--------------------|----------------------|
| Strecke | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| 5321 Treuchtlingen – Würzburg Richtungsgleis | 91,7 | 93,0 |
| 5321 Treuchtlingen – Würzburg Gegenrichtungsgleis | 88,9 | 90,1 |

Im vorliegenden Abschnitt sind keine Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten, Brücken oder die Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen vorzusehen.

2.3 Schallimmissionen

In nachstehender Tabelle sind für drei ausgewählte Immissionsorte die Schienenverkehrslärmimmissionen aufgrund der Baumaßnahme im ungünstigsten Geschoss dargestellt. Die Berechnungsergebnisse für alle 33 Immissionsorte mit einem Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen gemäß schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung mit der Bericht Nr. 250-5473 vom 02.11.2017 sind in Anlage 1 dargestellt.

Im „Planfall“ sind sowohl die Verkehrsmengen in der Prognose 2025 als auch die vorgesehenen Umbaumaßnahmen im Berechnungsmodell berücksichtigt worden. Der „Planfall mit nSSW“ stellt den Planfall unter Berücksichtigung der niedrigen Schallschutzwände dar. Daraus wird die Änderung des Beurteilungspegels durch die Schutzmaßnahme ersichtlich.

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch Schienenverkehrslärm

| Immissionsort | Nutzung | Geschoss | Planfall [dB(A)] | | Planfall mit nSSW [dB(A)] | | Veränderung [dB(A)] | |
|---------------|---------|----------|------------------|-------|---------------------------|-------|---------------------|-------|
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IO-11 | WA | 2.OG | 72,7 | 74,0 | 70,5 | 71,7 | -2,2 | -2,3 |
| IO-36 | WA | 1.OG | 60,5 | 61,7 | 60,0 | 61,2 | -0,5 | -0,5 |
| IO-51 | WA | 1.OG | 67,9 | 69,2 | 68,5 | 69,7 | +0,6 | +0,5 |

WA = allgemeines Wohngebiet

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen betragen durch den Straßenverkehr im Planfall ohne Schutzmaßnahmen an den nächstgelegenen Bestandsgebäuden bis zu 73/74 dB(A) tags/nachts. Im Planfall mit den Schutzmaßnahmen betragen die höchsten Schallimmissionen an den nächstgelegenen Bestandsgebäuden bis zu 72/73 dB(A) tags/nachts.

2.4 Beurteilung

Gemäß den Kriterien der 16. BImSchV ergibt sich beim Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Es lässt sich feststellen, dass infolge der Berücksichtigung von niedrigen Schallschutzwänden zwischen den Gleisen maximale Pegelreduzierungen von 2,3 dB(A) gegeben sind. Zum Teil ergeben sich durch Reflexionen jedoch auch Pegelerhöhungen. Durch die niedrigen Schallschutzmaßnahmen können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht eingehalten und kein Schutzfall gelöst werden. Der Anspruch auf passiven Schallschutz bleibt demnach bestehen.

Bei Kosten von insgesamt mehr als 1.500.000 € ist keine Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen gegeben.

3. Zusammenfassung

In vorliegender Stellungnahme wurden die betriebsbedingten Schallimmissionen für die schutzbedürftige Nachbarschaft durch die Berücksichtigung von niedrigen Schallschutzwänden zwischen den Gleisen ermittelt und bewertet.

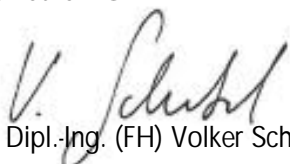
Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass durch die Maßnahmen keine relevanten Pegelreduzierungen zu erwarten sind und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht eingehalten werden können. Demnach ist im Hinblick auf die Kosten keine Verhältnismäßigkeit gegeben ist.

Diese Stellungnahme umfasst 5 Seiten und 1 Anlage. Die auszugsweise Vervielfältigung der Untersuchung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Bamberg, den 15.05.2019

Mit freundlichen Grüßen

Möhler + Partner
Ingenieure AG


i. V. Dipl.-Ing. (FH) Volker Scherbel


i.A. M.Sc. Daniel Littwin

Anlage 1

Beurteilungspegel nach Umbaumaßnahmen (Planfall):

| Immissionsort | SW | Planfall | | | | Planfall mit nSSW | | Diff T dB(A) | Diff N dB(A) |
|--------------------------------|------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| | | IGW,T dB(A) | IGW,N dB(A) | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LrT dB(A) | LrN dB(A) | | |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | EG | 59 | 49 | 70 | 71,3 | 69,8 | 71,1 | -0,2 | -0,2 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 1.OG | 59 | 49 | 71,6 | 72,8 | 71,5 | 72,8 | -0,1 | 0 |
| IO-11 Eisenbahnstraße 4 | 2.OG | 59 | 49 | 72,7 | 74 | 70,5 | 71,7 | -2,2 | -2,3 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | EG | 59 | 49 | 65,2 | 66,5 | 64,7 | 65,9 | -0,5 | -0,6 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 1.OG | 59 | 49 | 67,6 | 68,9 | 68,1 | 69,4 | 0,5 | 0,5 |
| IO-13 Eisenbahnstraße 6 | 2.OG | 59 | 49 | 70,2 | 71,4 | 69,8 | 71,1 | -0,4 | -0,3 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | EG | 59 | 49 | 57,8 | 59,1 | 57,6 | 58,8 | -0,2 | -0,3 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 1.OG | 59 | 49 | 62 | 63,3 | 61,7 | 63 | -0,3 | -0,3 |
| IO-14 Steigerfurtweg 2 | 2.OG | 59 | 49 | 64,4 | 65,6 | 64,6 | 65,8 | 0,2 | 0,2 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | EG | 59 | 49 | 64 | 65,3 | 63,3 | 64,5 | -0,7 | -0,8 |
| IO-15 Eisenbahnstraße 7 | 1.OG | 59 | 49 | 66,6 | 67,8 | 66,7 | 67,9 | 0,1 | 0,1 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | EG | 59 | 49 | 64,3 | 65,6 | 63,6 | 64,8 | -0,7 | -0,8 |
| IO-16 Eisenbahnstraße 8 | 1.OG | 59 | 49 | 66,8 | 68 | 67,4 | 68,6 | 0,6 | 0,6 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | EG | 59 | 49 | 54,9 | 56,1 | 54,4 | 55,6 | -0,5 | -0,5 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 1.OG | 59 | 49 | 56,8 | 58 | 56,2 | 57,4 | -0,6 | -0,6 |
| IO-18 Steigerfurtweg 3 | 2.OG | 59 | 49 | 59,4 | 60,7 | 58,8 | 60 | -0,6 | -0,7 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | EG | 59 | 49 | 65,9 | 67,1 | 65,1 | 66,3 | -0,8 | -0,8 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 1.OG | 59 | 49 | 67,8 | 69,1 | 69,4 | 70,6 | 1,6 | 1,5 |
| IO-23 Eisenbahnstraße 9 | 2.OG | 59 | 49 | 70,4 | 71,7 | 70 | 71,2 | -0,4 | -0,5 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | EG | 59 | 49 | 64,5 | 65,7 | 63,4 | 64,6 | -1,1 | -1,1 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 1.OG | 59 | 49 | 67,1 | 68,3 | 67,4 | 68,6 | 0,3 | 0,3 |
| IO-24 Eisenbahnstraße 10 | 2.OG | 59 | 49 | 69,8 | 71 | 69,9 | 71,2 | 0,1 | 0,2 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | EG | 59 | 49 | 63,8 | 65 | 62,6 | 63,7 | -1,2 | -1,3 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 1.OG | 59 | 49 | 66,7 | 67,9 | 66,6 | 67,8 | -0,1 | -0,1 |
| IO-27 Eisenbahnstraße 11 | 2.OG | 59 | 49 | 68,7 | 69,9 | 69,8 | 71 | 1,1 | 1,1 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | EG | 59 | 49 | 64,2 | 65,4 | 63 | 64,2 | -1,2 | -1,2 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 1.OG | 59 | 49 | 66,9 | 68,1 | 67 | 68,3 | 0,1 | 0,2 |
| IO-28 Eisenbahnstraße 11a | 2.OG | 59 | 49 | 69,1 | 70,4 | 69,8 | 71 | 0,7 | 0,6 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | EG | 59 | 49 | 64,7 | 65,9 | 63,6 | 64,8 | -1,1 | -1,1 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 1.OG | 59 | 49 | 67,1 | 68,3 | 67,6 | 68,9 | 0,5 | 0,6 |
| IO-31 Eisenbahnstraße 12 | 2.OG | 59 | 49 | 69,6 | 70,9 | 69,9 | 71,1 | 0,3 | 0,2 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | EG | 59 | 49 | 65,1 | 66,3 | 64 | 65,2 | -1,1 | -1,1 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 1.OG | 59 | 49 | 67,4 | 68,6 | 67,6 | 68,9 | 0,2 | 0,3 |
| IO-34 Eisenbahnstraße 13 | 2.OG | 59 | 49 | 69,9 | 71,2 | 70,2 | 71,4 | 0,3 | 0,2 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | EG | 59 | 49 | 58,4 | 59,7 | 57,9 | 59,1 | -0,5 | -0,6 |
| IO-35 Herta-Mannheimer-Weg 12a | 1.OG | 59 | 49 | 60,1 | 61,3 | 59,6 | 60,8 | -0,5 | -0,5 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | EG | 59 | 49 | 58,3 | 59,5 | 57,4 | 58,6 | -0,9 | -0,9 |
| IO-36 Eisenbahnstraße 14 | 1.OG | 59 | 49 | 60,5 | 61,7 | 60 | 61,2 | -0,5 | -0,5 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | EG | 59 | 49 | 66,4 | 67,6 | 65,4 | 66,6 | -1 | -1 |
| IO-41 Eisenbahnstraße 16 | 1.OG | 59 | 49 | 68,3 | 69,6 | 69,7 | 71 | 1,4 | 1,4 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | EG | 59 | 49 | 66,3 | 67,5 | 65,4 | 66,6 | -0,9 | -0,9 |
| IO-42 Eisenbahnstraße 16a | 1.OG | 59 | 49 | 68,3 | 69,5 | 69,6 | 70,9 | 1,3 | 1,4 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | EG | 59 | 49 | 66,1 | 67,3 | 65,2 | 66,4 | -0,9 | -0,9 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 1.OG | 59 | 49 | 68,1 | 69,3 | 69,3 | 70,5 | 1,2 | 1,2 |
| IO-46 Eisenbahnstraße 17 | 2.OG | 59 | 49 | 70,4 | 71,7 | 70,5 | 71,7 | 0,1 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | EG | 59 | 49 | 66,1 | 67,3 | 65,1 | 66,3 | -1 | -1 |
| IO-51 Eisenbahnstraße 18 | 1.OG | 59 | 49 | 67,9 | 69,2 | 68,5 | 69,7 | 0,6 | 0,5 |
| IO-52 Bremenweg 2 | EG | 59 | 49 | 65,8 | 67,1 | 64,9 | 66,1 | -0,9 | -1 |
| IO-52 Bremenweg 2 | 1.OG | 59 | 49 | 67,7 | 68,9 | 68,1 | 69,4 | 0,4 | 0,5 |
| IO-53 Bremenweg 4 | EG | 59 | 49 | 60,5 | 61,8 | 59,8 | 61,1 | -0,7 | -0,7 |
| IO-53 Bremenweg 4 | 1.OG | 59 | 49 | 62,3 | 63,6 | 61,6 | 62,8 | -0,7 | -0,8 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | EG | 59 | 49 | 66,4 | 67,6 | 65,5 | 66,7 | -0,9 | -0,9 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 1.OG | 59 | 49 | 68,5 | 69,7 | 69,1 | 70,3 | 0,6 | 0,6 |
| IO-58 Eisenbahnstraße 19 | 2.OG | 59 | 49 | 70,8 | 72,1 | 70,9 | 72,2 | 0,1 | 0,1 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | EG | 59 | 49 | 66,7 | 67,9 | 65,9 | 67,2 | -0,8 | -0,7 |
| IO-59 Eisenbahnstraße 19a | 1.OG | 59 | 49 | 68,6 | 69,9 | 69,5 | 70,8 | 0,9 | 0,9 |
| IO-60 Bremenweg 1 | EG | 59 | 49 | 59,8 | 61,1 | 59 | 60,2 | -0,8 | -0,9 |
| IO-60 Bremenweg 1 | 1.OG | 59 | 49 | 62 | 63,2 | 61,2 | 62,4 | -0,8 | -0,8 |
| IO-61 Bremenweg 1a | EG | 59 | 49 | 56,5 | 57,8 | 56,2 | 57,4 | -0,3 | -0,4 |
| IO-61 Bremenweg 1a | 1.OG | 59 | 49 | 60,2 | 61,5 | 59,8 | 61 | -0,4 | -0,5 |
| IO-62 Domweg 1 | EG | 59 | 49 | 57,6 | 58,9 | 57,6 | 58,8 | 0 | -0,1 |
| IO-62 Domweg 1 | 1.OG | 59 | 49 | 60,9 | 62,2 | 60,3 | 61,6 | -0,6 | -0,6 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | EG | 59 | 49 | 66,5 | 67,8 | 65,7 | 66,9 | -0,8 | -0,9 |
| IO-63 Eisenbahnstraße 20 | 1.OG | 59 | 49 | 68,3 | 69,6 | 69,5 | 70,7 | 1,2 | 1,1 |
| IO-64 Domweg 1a | EG | 59 | 49 | 59,4 | 60,6 | 59 | 60,3 | -0,4 | -0,3 |
| IO-64 Domweg 1a | 1.OG | 59 | 49 | 61,8 | 63 | 61,1 | 62,3 | -0,7 | -0,7 |
| IO-65 Domweg 3 | EG | 59 | 49 | 56,9 | 58,1 | 56,5 | 57,7 | -0,4 | -0,4 |
| IO-65 Domweg 3 | 1.OG | 59 | 49 | 59,8 | 61,1 | 59,1 | 60,3 | -0,7 | -0,8 |
| IO-65 Domweg 3 | 2.OG | 59 | 49 | 62,7 | 63,9 | 62,2 | 63,5 | -0,5 | -0,4 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | EG | 59 | 49 | 61,6 | 62,9 | 61,2 | 62,4 | -0,4 | -0,5 |
| IO-68 Eisenbahnstraße 22 | 1.OG | 59 | 49 | 64,9 | 66,1 | 64,4 | 65,7 | -0,5 | -0,4 |
| IO-69 Domweg 5 | EG | 59 | 49 | 57 | 58,3 | 56,9 | 58,2 | -0,1 | -0,1 |
| IO-69 Domweg 5 | 1.OG | 59 | 49 | 60,2 | 61,5 | 59,9 | 61,1 | -0,3 | -0,4 |
| IO-73 Domweg 9 | EG | 59 | 49 | 56,8 | 58 | 56,2 | 57,4 | -0,6 | -0,6 |
| IO-73 Domweg 9 | 1.OG | 59 | 49 | 59,6 | 60,9 | 58,8 | 60 | -0,8 | -0,9 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | EG | 59 | 49 | 62,6 | 63,8 | 61,7 | 62,9 | -0,9 | -0,9 |
| IO-75 Eisenbahnstraße 25,26 | 1.OG | 59 | 49 | 65 | 66,3 | 64,6 | 65,8 | -0,4 | -0,5 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | EG | 59 | 49 | 60,1 | 61,3 | 59,3 | 60,5 | -0,8 | -0,8 |
| IO-79 Unterer Kirchbergweg 1 | 1.OG | 59 | 49 | 62 | 63,3 | 61,5 | 62,7 | -0,5 | -0,6 |

Möhler + Partner Ingenieure AG · Mußstraße 18 · D-96047 Bamberg

DB Station&Service AG
 Bahnhofsmanagement Würzburg
 Bahnhofplatz 4
 97070 Würzburg

Ihr Kontakt: Volker Scherbel · 0951/299 0989-4 · volker.scherbel@mopa.de · 15.05.2019

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

Stellungnahme zu den angepassten BE-Flächen

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir nehmen Bezug auf die geführten mündlichen bzw. schriftlichen Abstimmungen sowie den am 02.04.2019 übermittelten Lageplan und übersenden Ihnen nachfolgend aufgrund der angepassten Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) eine ergänzende schalltechnische Untersuchung zu den baubedingten Schallimmissionen.

1. Grundlagen

Die DB Station&Service AG plant den Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost an der Strecke 5321 bei ca. Bahn-km 133,8. Neben dem Bau von zwei Bahnsteigen ist zudem die Verschwenkung von zwei Gleisen erforderlich. Hierzu wurden bereits schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen durchgeführt.

Im Zuge des weiteren Planungsverlaufs wurde die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen angepasst. Zur schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung zu den baubedingten Immissionen ist dahingehend eine ergänzende Stellungnahme zu erstellen, die die Auswirkungen der neuen BE-Flächen aufzeigt.

BERATUNG
 PLANUNG
 MESSUNG
 GUTACHTEN

Immissionsschutz
 Verkehrslärmschutz
 Bau- und Raumakustik
 Thermische Bauphysik
 Erschütterungsschutz
 Psychoakustik
 Luftthygiene

Mußstraße 18
 D-96047 Bamberg
 T + 49 951 299 0989 - 0
 F + 49 951 299 0989 - 9
 www.mopa.de
 info@mopa.de

Ust.-IDNr.: DE 272461848
 Steuer-Nr. :143/101/22689

Stadtparkasse Bamberg
 IBAN:
 DE71 7705 0000 0302 4749 60
 BIC: BYLADEM1SKB

Aktiengesellschaft, Sitz München,
 Amtsgericht München, HRB 188105
 Vorstand: Rudolf Liegl, Christian Eulitz
 Aufsichtsrat: Ulrich Möhler (Vors.),
 Wolf-Dieter Ehrl, Prof. Dr.-Ing. Hugo Fastl

Messstelle nach §§ 28, 29b BImSchG auf dem Gebiet der Geräusche und Erschütterungen.
 VMPPA-Schallschutzprüfstelle für Güterprüfungen nach DIN 4109. Schallschutz im Hochbau.
 Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Schallschutz im Verkehrs- und Städtebau, für Schallimmissionsschutz und auf dem Gebiet der Bauakustik.

Von der DAKkS auf den Gebieten Schallschutz, Bauakustik, Erschütterungsschutz und Bahnakustik akkreditierte Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 für den in der Urkundenanlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

2. Schalltechnische Untersuchung

2.1 Grundlagen

Als Plangrundlage liegt die neue technische Planung für die angepassten Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich der Baumaßnahme am Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost vor.

Grundlage für die Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen von Baustellen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (AVV Baulärm)

Nach der AVV Baulärm sind folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft festgesetzt (Auszug):

„...“

| | | | |
|----|--|----------|----------|
| c) | Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind | tagsüber | 60 dB(A) |
| | | nachts | 45 dB(A) |
| d) | Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind | tagsüber | 55 dB(A) |
| | | nachts | 40 dB(A) |
| e) | Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind | tagsüber | 50 dB(A) |
| | | nachts | 35 dB(A) |

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr.

...“

Auf Basis aktueller Rechtsprechungen können Baulärmimmissionen in Zusammenhang mit den Baumaßnahmen zudem bis zu den vorhandenen Lärmvorbelastungen ohne „nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden. Diesbezüglich kann erwartet werden, dass die Außenbauteile der jeweiligen Gebäude gegenüber dieser Verkehrslärmbelastung ohne eine Minderung der Gebrauchsfähigkeit der Wohnungen ausgelegt sind, und dass diese Lärmimmissionen nur temporär über eine begrenzte Zeitdauer einwirken werden.

2.2 Schallemissionen

Die Schallemissionen entsprechen der schalltechnischen Untersuchung mit der Bericht Nr. 250-5473 vom 02.11.2017. Die Baustelleneinrichtung wird in Bauphase 0 vorgenommen:

Phase 0 – Baustelleneinrichtung (Dauer ca. 3 Wochen):

- Baustelle einrichten
- Baufeldfreimachung

In der Bauphase 0 kommen lediglich Bagger und Lkw zum Einsatz. Die Arbeiten finden ausschließlich im Zeitraum Tag (7:00 bis 20:00 Uhr) statt.

Die detaillierten Eingabedaten sowie die Höhe der angesetzten Schallquellen können der Anlage 1 entnommen werden.

2.3 Schallimmissionen

In folgender Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für alle Bauphasen und für den Beurteilungszeitraum Tag (7:00 Uhr – 20:00 Uhr) bei Annahme einer durchschnittlichen tageszeitlichen Bautätigkeit von über 8 Stunden für ausgewählte Immissionsorte zusammengefasst.

| Tabelle 1: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft | | | | | | | | |
|--|--|-------|---|-------|--|-------|---|-------|
| Bau- phase | Vollbetrieb tags > 8 h [dB(A)] | | | | | | | |
| | Am Ostbahnhof 20 IRW = 60/45 (nach 3.1.1. c)) | | Am Salmannsturm 5 IRW = 55/40 (nach 3.1.1. d)) | | Eisenbahnstr. 13 IRW = 55/40 (nach 3.1.1. d)) | | Eisenbahnstr. 16a IRW = 50/35 (nach 3.1.1. e)) | |
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| 0 | 62 | -- | 35 | -- | 57 | -- | 58 | -- |

Fett: Überschreitung der Immissionsrichtwerte, IRW = Immissionsrichtwerte

Die Berechnungsergebnisse für die angepassten BE-Flächen zeigen, dass beim angesetzten Vollbetrieb die Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit des Abstands zur jeweiligen Lärmquelle rechnerisch um bis zu ca. 8 dB(A) überschritten werden können.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse der angepassten Bauphase 0 als Beurteilungspegelkarte lassen sich der Anlage 2 entnehmen.

Insgesamt können sich in Bauphase 0 während der Tagzeit an bis zu ca. 10 Gebäuden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm ergeben. Überschreitungen der „grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) am Tag sind nicht zu erwarten.

Die Geräuschvorbelastung, die im Bereich der Baumaßnahme insbesondere durch den Schienenverkehrslärm der Strecke 5321 gegeben ist, liegt in Bauphase 0 oberhalb der baubedingten Schallimmissionen, sodass an keinem Gebäude „nachteilige Wirkungen“ entstehen.

Zusätzliche Schutzmaßnahmen zu den bereits in der schalltechnischen Untersuchung mit der Bericht Nr. 250-5473 vom 02.11.2017 empfohlenen Maßnahmen sind nicht erforderlich.

3. Zusammenfassung

In vorliegender Stellungnahme wurden die baubedingten Schallimmissionen für die schutzbedürftige Nachbarschaft durch die Anpassung der Baustelleneinrichtungsflächen ermittelt und bewertet.

Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass durch die neuen BE-Flächen zwar geringfügig höhere Schallimmissionen an einzelnen Gebäuden auftreten können. Die Anzahl der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm bleibt mit bis zu ca. 10 jedoch gleich. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung entstehen mit den angepassten BE-Flächen ebenfalls keine „nachteiligen Wirkungen“.

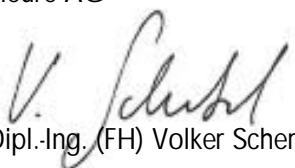
Demnach lassen sich im Vergleich zur schalltechnischen Untersuchung mit der Bericht Nr. 250-5473 vom 02.11.2017 keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen ableiten.

Diese Stellungnahme umfasst 4 Seiten und 2 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung der Untersuchung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Bamberg, den 15.05.2019

Mit freundlichen Grüßen

Möhler + Partner
Ingenieure AG


i. V. Dipl.-Ing. (FH) Volker Scherbel

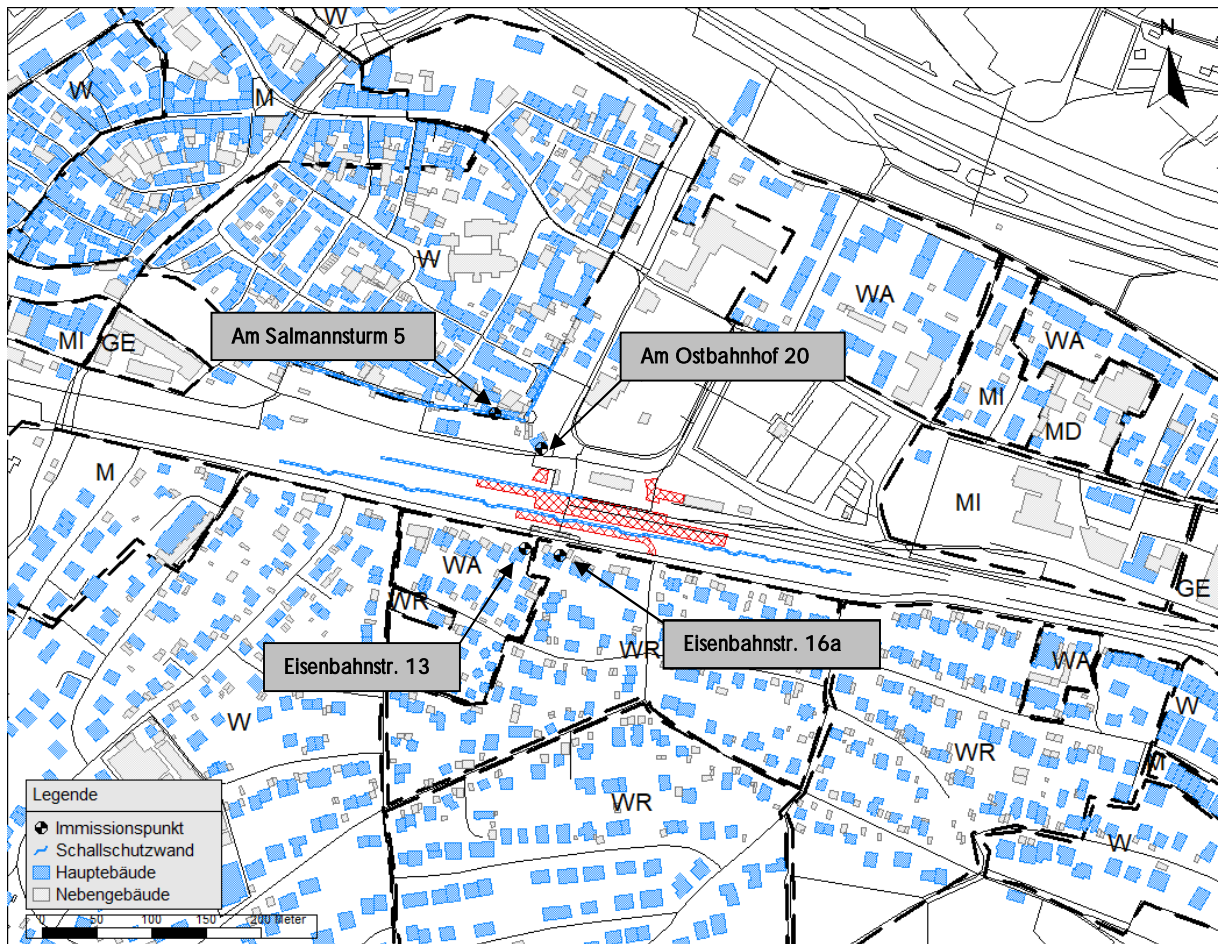

i.A. M.Sc. Daniel Littwin

Anlage 1: Darstellung der Emissionsansätze

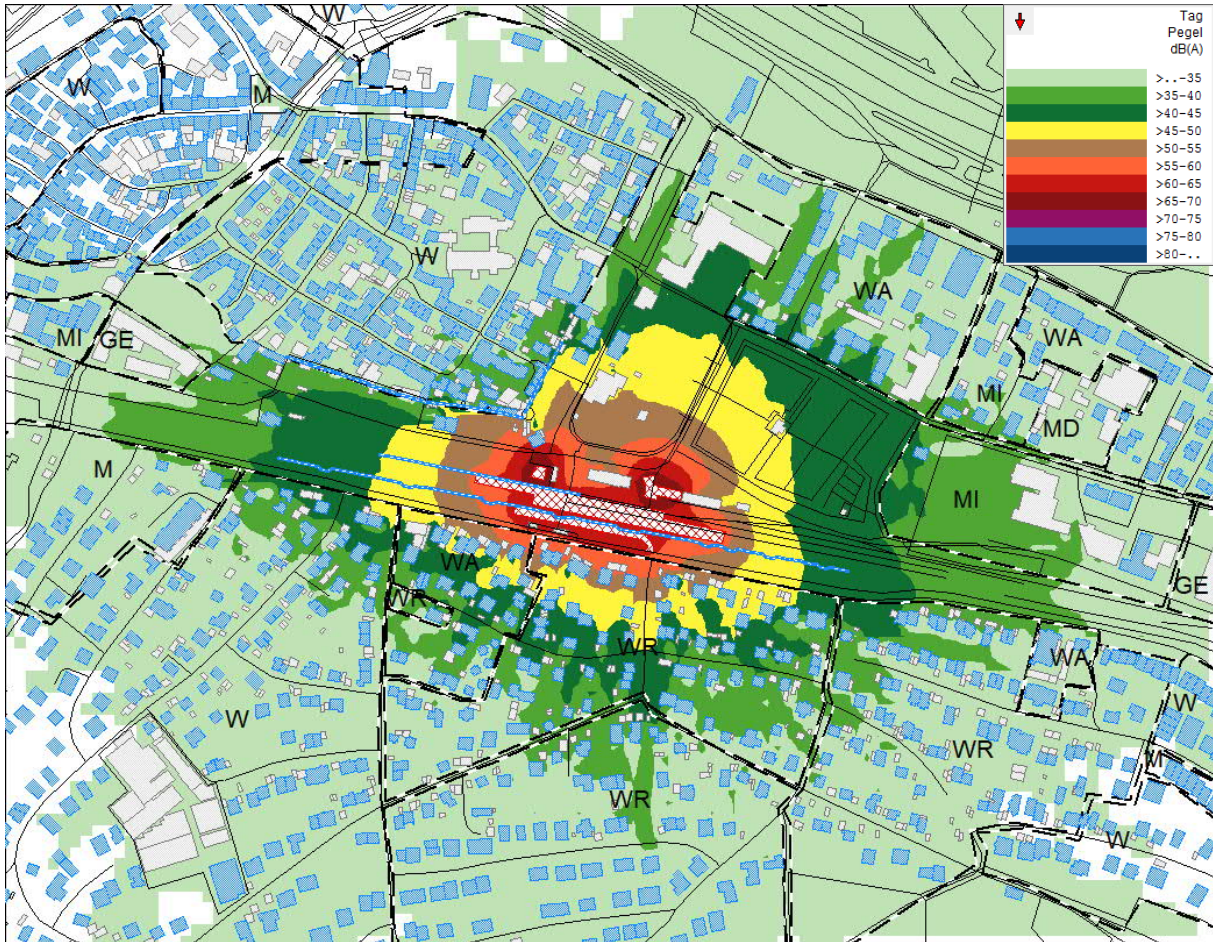
| Baulärm Emissionen | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|------------|-------|--------------------------|-------|--|
| Bauphase bzw. Bautätigkeit | Durchzuführende Arbeiten | Maschinenbetrieb | Dauerpegel | Spitzenpegel | Impulszuschlag | Tonhaltigkeitszuschlag | Auslastung | | Wirkpegel Arbeitsvorgang | | Wirkpegel Bauphase mit Zeitkorrektur (zusammengefasst im Beurteilungszeitraum) |
| | | | L _{WAeq} [dB] | L _{WAmix} [dB] | K _I [dB] | K _T [dB] | Tag | Nacht | Tag | Nacht | |
| Bauphase 0 Baustelleneinrichtung | Baustelle einrichten Baufeldfreimachung | Bagger | 101 | 108 | 1 | 0 | 25 | | 96 | | 97 |
| | | LKW | 94 | 0 | 0 | 0 | 25 | | 88 | | |
| | | | | | | | | | | | |

Anlage 2: Dokumentation der Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse

Darstellung der ausgewählten Immissionspunkte:



Bauphase 0 (tags):
 Beurteilungspegelkarte, h = 6 m ü. GOK



| BP0 | | Einstellung: "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|----------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | Tag | | Nacht | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB |
| IPkt001 | Am Ostbahnhof 20 EG | 60,0 | 60,1 | 45,0 | |
| IPkt002 | Am Ostbahnhof 20 OG1 | 60,0 | 61,3 | 45,0 | |
| IPkt003 | Am Ostbahnhof 20 OG2 | 60,0 | 61,1 | 45,0 | |
| IPkt017 | Am Salmannsturm 5 EG | 55,0 | 34,5 | 40,0 | |
| IPkt018 | Am Salmannsturm 5 OG | 55,0 | 34,7 | 40,0 | |
| IPkt006 | Eisenbahnstr 13 EG | 55,0 | 54,0 | 40,0 | |
| IPkt007 | Eisenbahnstr 13 OG1 | 55,0 | 55,6 | 40,0 | |
| IPkt008 | Eisenbahnstr 13 OG2 | 55,0 | 56,2 | 40,0 | |
| IPkt004 | Eisenbahnstr 16a EG | 50,0 | 55,3 | 35,0 | |
| IPkt005 | Eisenbahnstr 16a OG1 | 50,0 | 57,1 | 35,0 | |

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 12 – Landschaftspflegerischer Begleitplan

| Unterlage | Bezeichnung | |
|------------------|------------------------------------|----------------------|
| 12.1 | <i>Bestandsplan</i> | <i>Maßstab 1:500</i> |
| 12.2 | <i>Maßnahmenplan</i> | <i>Maßstab 1:500</i> |
| 12.3 | <i>Erläuterungsbericht zum LPB</i> | <i>Seite 1-26</i> |
| 12.4 | <i>Maßnahmenblätter</i> | <i>Seite 1-23</i> |

B1
Verlust der ökologischen Bodenfunktionen und Störung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung.
Anlagebedingt

B2
Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen.
Baubedingt

TP1
Verlust von ruderalen Grasfluren und Gehölzbeständen entlang der Bahntrasse.
Anlagebedingt

TP2
Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen
Baubedingt

TP3
Verlust von Kleingartenflächen.
Anlagebedingt

TP4
Rodung von Einzelbäumen.
Baubedingt

TP5
Versiegelung bisher unversiegelter Flächen.
Anlagebedingt

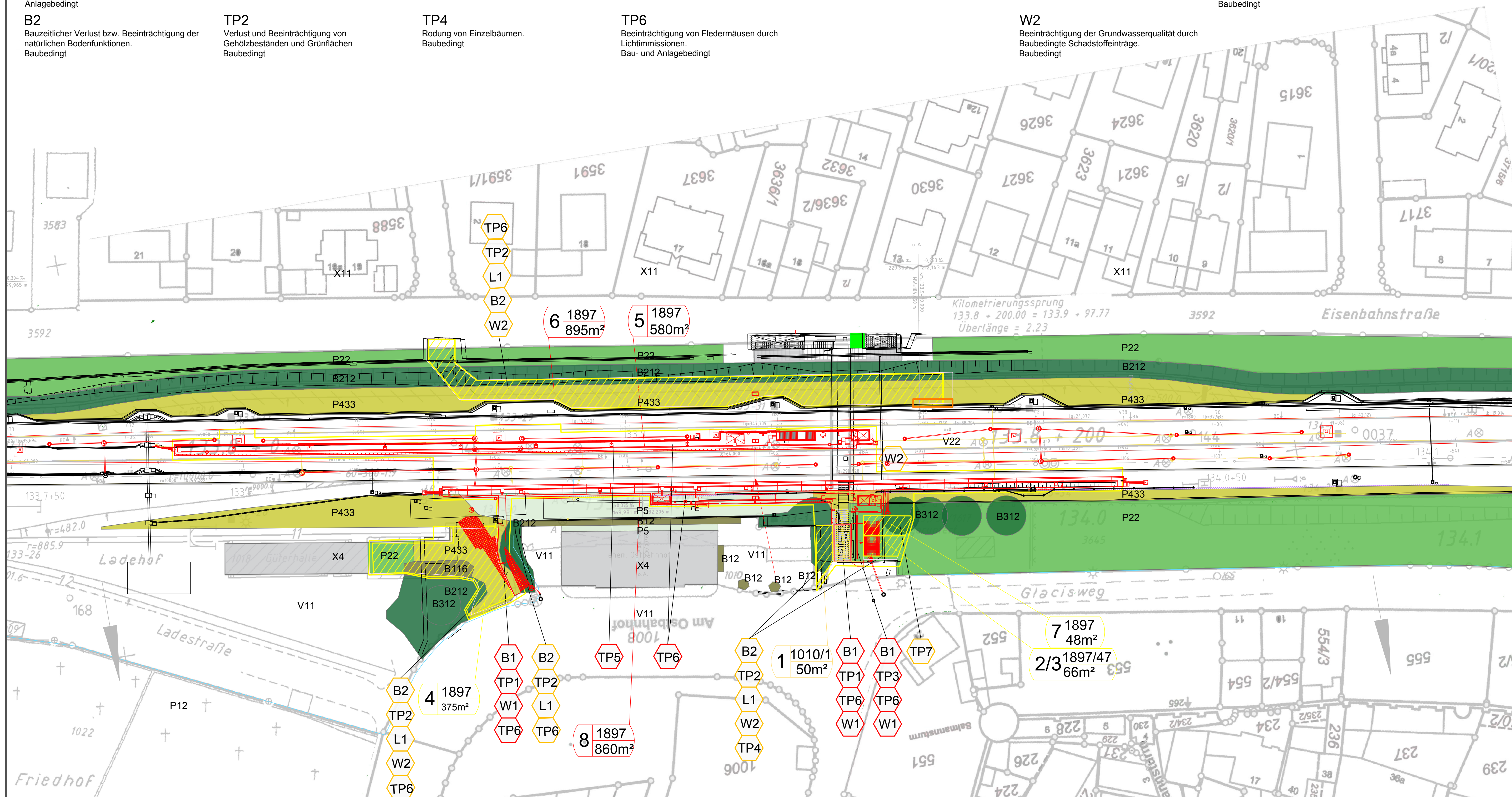
TP6
Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Lichtimmissionen.
Bau- und Anlagebedingt

TP7
Eingriffe in den Wurzelbereich Bau- und Anlagebedingt

W1
Verlust der Infiltrationsfläche, erhöhter Oberflächenabfluss durch Versiegelung.
Anlagebedingt

W2
Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Baubedingte Schadstoffeinträge.
Baubedingt

L1
Verluste von Landschaftselementen und Grünstrukturen als Einbindung von Gebäuden und Bauteilen in das Orts-/Landschaftsbild
Baubedingt



Legende

- Untersuchungsraum
- BE-Fläche
- geplante Bauwerke

BESTAND Biotoypen

Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen

- B 116 Gebüsche / Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten - ruderalen Standorte
- B 12 Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten
- B 212 Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten - mittlere Ausprägung
- B 312 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten - mittlere Ausprägung

Freiflächen des Siedlungsbereichs

- P 12 Park- und Grünanlagen mit Baumbestand alter Ausprägung
- P 22 Privatgärten und Kleingartenanlagen - struktureich
- P 433 Ruderalflächen im Siedlungsbereich - mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren
- P 5 Sonstige versiegelte Freiflächen

Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete

- X 11 Siedlungsbereiche - Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete
- X 4 Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete

Verkehrsfläche

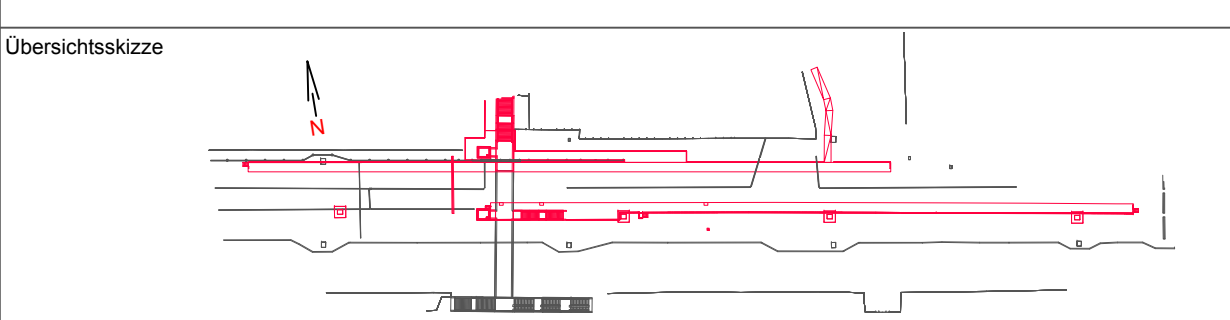
- V 11 Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs - versiegelt
- V 22 Gleisanlagen und Zwischengleisflächen - Schottergleis

KONFLIKTE

- Eingriff anlagebedingt
- Eingriff baubedingt
- Konfliktnummer
- B = Boden
- TP = Tiere und Pflanzen
- W = Wasser
- K = Klima und Luft
- L = Landschaft

Unterlage 12.1

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

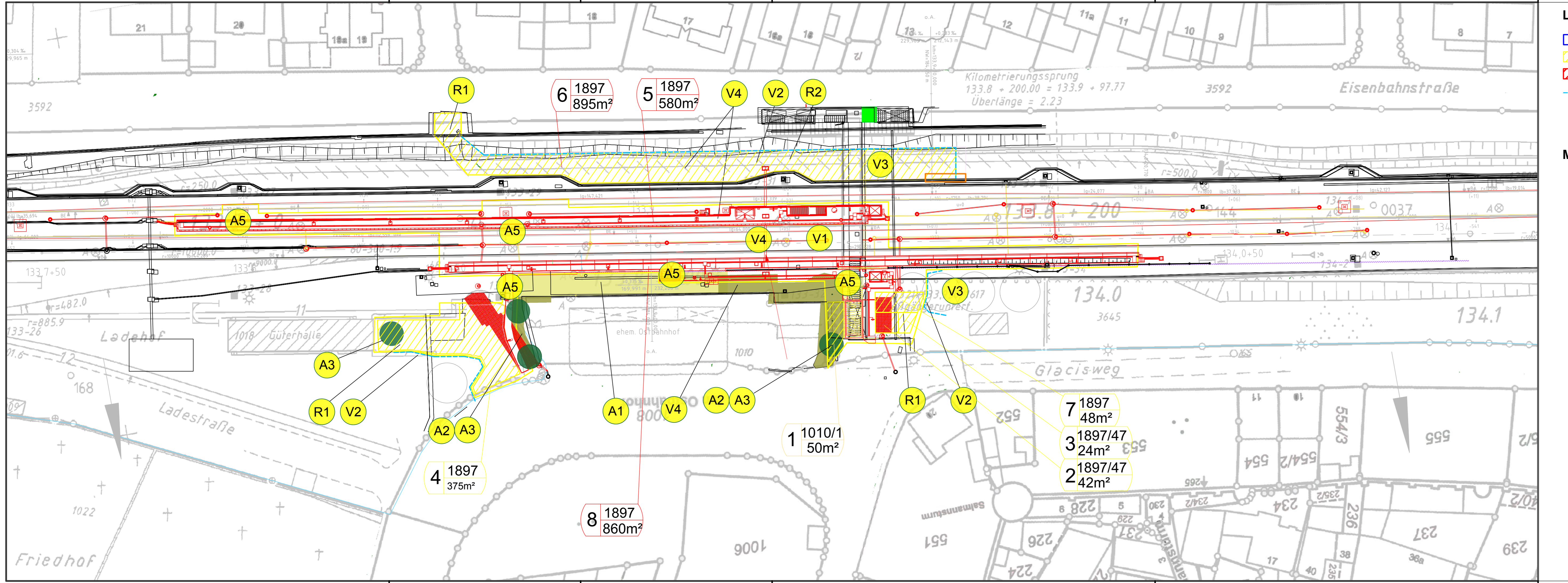


Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | | | |
|---|--------------|--|---|------------|--------------|
| Vorhabensträger: DB Station&Service AG Bahnhofmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | | Planzeichens-Nr.: A10-100-4-PLP-000-00-10 Projekt-Nr.: G 011713066 | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift |
| 25.06.2020 | | 18.06.2020 | | 18.06.2020 | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: | | Planverfasser: | | | |
| Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover | | Inros Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover | | | |
| Höhensystem: DB_Ref | | Koordinatensystem: DB_Ref | | | |
| Blattgröße: 445 mm x 1160 mm | | Maßstab: 1:500 | | | |

DB Station&Service AG
Stationsoffensive Bayern
Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost

Planart: Lageplan
Planinhalt: **LBP - Bestands- und Konfliktplan**



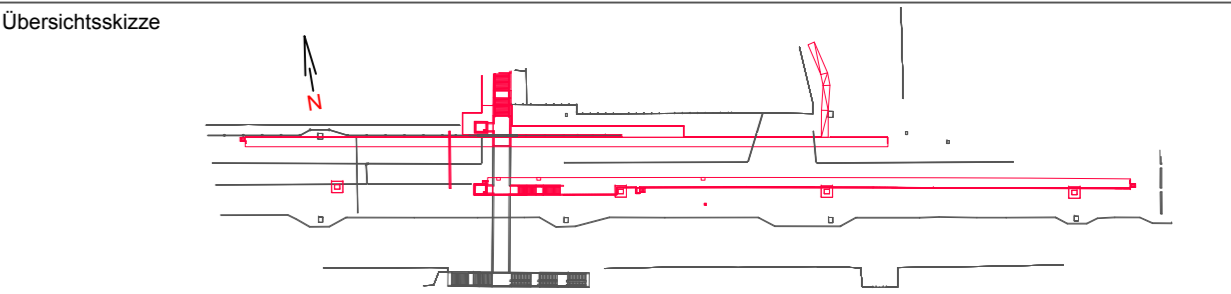
Legende

- Untersuchungsraum
- BE-Fläche
- geplante Bauwerke
- Grünflächen Schutzzaun

MASSNAHMEN

- V1 Maßnahmen**
- Vermeidungsmaßnahmen**
 - V 1 Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung (Gesamtes Baufeld)
 - V 2 Schutzzaun für Gehölzflächen
 - V 3 Kontrolle und Verschluss von möglichen Fledermausquartieren
 - V 4 Fledermausverträgliche Beleuchtung
 - V 5 Begleitung aller Arbeiten durch eine Umweltfachliche Baubegleitung (Gesamtes Baufeld)
- Ausgleichsmaßnahmen**
 - A 1 Entsiegelung von Flächen und Etablierung von artenreichen Säumen und Staudenfluren trockenwarmer Standorte
 - A 2 Pflanzung von Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung
 - A 3 Anpflanzung von Einzelbäumen
 - A 5 Installation von fledermaus- und insektenfreundlicher Beleuchtung. Verwendung von warmem Licht das Lichtspektrum von ca. 590 nm liefert. Lichtkegel müssen ausschließlich vertikal in Richtung Boden ausgerichtet sein.
- Wiederherstellungsmaßnahmen**
 - R1 Wiederherstellung von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch trockenwarmer Standorte mit heimischen, standortgerechten Arten
 - R2 Wiederherstellung von artenreicher Ruderalfläche

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt



Index Änderungen bzw. Ergänzungen

Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

| | | | | | | | | |
|--|--------------|---|--------------|--|--------------|--------------------------------------|--------------|--|
| Vorhabenträger: | | DB NETZE | | DB NETZE | | DB NETZE | | Planzzeichen Nr.: A10-100-4-PLP-000-00-11 |
| DB Station&Service AG Bahnhofmanagement Würzburg Bahnhofplatz 4 97070 Würzburg | | DB NETZE | | DB NETZE | | DB NETZE | | Projekt-Nr.: G.011713066 |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum |
| 18.06.2020 | | 18.06.2020 | | 18.06.2020 | | 18.06.2020 | | 18.06.2020 |
| Vertreter des Vorhabenträgers: | | Planverfasser: | | Innos Lackner SE Theaterstr. 15 30159 Hannover | | Innos Lackner SE | | Höhensystem: DB_Ref |
| DB Station&Service AG Regionalbereich Süd Bau- und Anlagenmanagement Bahnhofplatz 9 90443 Nürnberg | | DB NETZE | | DB NETZE | | DB NETZE | | Koordinatensystem: DB_Ref |
| 25.06.2020 Datum | | gezeichnet i.A. Anja Sauer Datum | | 18.06.2020 Datum | | gezeichnet i.V. B. Dannwolf Datum | | Ursprungsplan: Blattgröße: 297 mm x 1160 mm Maßstab: 1:500 |
| Vorhaben: | | DB Station&Service AG Stationsoffensive Bayern Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost | | | | | | |
| Planart: | | Lageplan | | | | | | |
| Planinhalt: | | LBP - Maßnahmenplan | | | | | | |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
(Bahnhofskennummer 6947)

**Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen
Begleitplan**
zum Antrag auf Erteilung einer planungsrechtlichen Zulassungsentscheidung

| | | | | | |
|---|--------------|----------------|--|----------------|--------------|
| Vorhabenträger: | | | | | |
| <i>DB Station & Service AG</i> | | <i>Name</i> | | <i>Name</i> | |
| <i>Bahnstationsmanagement Würzburg</i> | | <i>Adresse</i> | | <i>Adresse</i> | |
| <i>Bahnstationsplatz 4</i> | | | | | |
| <i>97070 Würzburg</i> | | | | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift |
| Vertreter des Vorhabenträgers: | | | Verfasser: | | |
| <i>DB Station & Service AG</i> | | | <i>INROS LACKNER SE</i> | | |
| <i>Bau- und Anlagenmanagement</i> | | | <i>Theaterstraße 15</i> | | |
| <i>Bahnstationsplatz 9</i> | | | 30159 Hannover | | |
| <i>90443 Nürnberg</i> | | | | | |
| 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer | | | 18.06.2020 gezeichnet i.V. B. Dannwolf | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift | Datum | Unterschrift |
| Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt | | | | | |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Anlass und Gegenstand der Untersuchung | 4 |
| 2 | Umweltverträglichkeit | 4 |
| 3 | Projektinformationen..... | 4 |
| 3.1 | Kurzbeschreibung des Bauvorhabens | 4 |
| 3.2 | Projektwirkungen..... | 5 |
| 3.3 | Überblick über das Untersuchungsgebiet | 6 |
| 4 | Bestand | 6 |
| 4.1 | Pflanzen | 6 |
| 4.2 | Tiere..... | 8 |
| 4.3 | Boden..... | 11 |
| 4.4 | Wasser | 12 |
| 4.4.1 | Oberflächengewässer | 12 |
| 4.4.2 | Grundwasser..... | 12 |
| 4.5 | Klima/Luft | 12 |
| 4.6 | Landschaft..... | 13 |
| 5 | Ermitteln und Bewerten der Eingriffe..... | 14 |
| 5.1 | Eingriffstatbestand..... | 14 |
| 5.2 | Methodik der Eingriffsermittlung | 14 |
| 5.3 | Wert- und Funktionselementbezogene Eingriffsermittlung..... | 14 |
| 5.3.1 | Tiere und Pflanzen (TP)..... | 14 |
| 5.3.2 | Boden..... | 16 |
| 5.3.3 | Wasser | 16 |
| 5.3.4 | Klima/Luft | 17 |
| 5.3.5 | Landschaftsbild | 17 |
| 5.4 | Ermittlung des Kompensationsbedarf für das Schutzgut Biotope..... | 17 |
| 5.4.1 | Zusammenfassung | 18 |
| 6 | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | 20 |
| 6.1 | Vermeidung und Minderung von Eingriffen..... | 20 |
| 6.2 | Naturschutzfachliche Kompensation..... | 21 |
| 6.2.1 | Kompensationsumfang für Eingriffe in die Biotopfunktion..... | 21 |
| 6.2.2 | Kompensation von Eingriffen in faunistische und abiotische Funktionen | 22 |
| 7 | Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation | 23 |
| 8 | Literatur- und Quellenverzeichnis | 25 |

Anhang

- Anhang 1 Maßnahmenblätter (Unterlage 12.4)
Anhang 2 Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 12.1)
Anhang 3 Maßnahmenplan (Unterlage 12.2)

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Lage relevanter Habitatstrukturen für Fledermäuse9
Abbildung 2: Bodenkundliche Einheiten im Untersuchungsgebiet [6]. Der Bereich des Projektgebiets ist in der Karte rot gekennzeichnet.....11

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet mit Schutzstatus und Bewertung7
Tabelle 2: Übersicht der Klimaparameter für Würzburg (DWD Datenreihe 1981-2010)13
Tabelle 3: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Verlust von Biotopfunktionen18
Tabelle 4: Übersicht der vorhabenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte).....18
Tabelle 5: Überblick über die umzusetzenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen.....20
Tabelle 6: Übersicht über Ausgleichsmaßnahmen21
Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsumfangs für den Verlust von Biotopfunktionen22

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------|--|
| BayLFU | Bayerisches Landesamt für Umwelt |
| BayNatSchG | Bayerisches Naturschutzgesetz |
| Bf | Bahnhof |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| DB | Deutsche Bahn AG |
| EBA | Eisenbahnbundesamt |
| FFH | Flora-Fauna-Habitat Richtlinie |
| Hbf | Hauptbahnhof |
| Hp | Haltepunkt |
| LAP | Landschaftspflegerischer Ausführungsplan |
| LBP | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| PFA | Planfeststellungsabschnitt |
| SPNV | Schienenpersonennahverkehr |
| UVS, UVP | Umweltverträglichkeitsstudie, |
| WSG | Wasserschutzgebiet |

1 Anlass und Gegenstand der Untersuchung

Der Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost ist Bestandteil der Stationsoffensive Bayern. Im Rahmen dieser ist der Bau von 20 neuen Verkehrsstationen geplant. Am 02.03.2015 wurde zwischen dem Freistaat Bayern und der DB Station&Service AG ein entsprechender Rahmenvertrag geschlossen. Ziel ist es, das Stationsnetz zu verdichten und dadurch neue Fahrgäste für den öffentlichen Verkehr zu gewinnen.

Da es durch das Bauvorhaben zu Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. Bayerischem Naturschutzgesetz (BayNatSchG) kommt, ist die Erarbeitung eines landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) erforderlich.

2 Umweltverträglichkeit

Zum Verfahren wurde eine Einzelfallprüfung gemäß des neuen UVPG (in Kraft getreten am 29.7.2017) durchgeführt (nicht Bestandteil des LBP). Im Ergebnis wird festgestellt, dass für das Vorhaben, aus Sicht der DB, die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist. Die Eingriffe finden überwiegend auf befestigten Flächen, bestehenden Gleisbereichen der Deutschen Bahn und außerhalb naturschutzrechtlich geschützter Bereiche, statt. Es besteht nach umweltfachlicher Einschätzung ein geringer Eingriff, der durch den Neubau eines Aufzuges und der behindertengerechten Zuwegung resultiert. Die Hauptarbeiten werden auf bereits versiegeltem Grund oder dem bestehenden Oberbau durchgeführt.

3 Projektinformationen

3.1 Kurzbeschreibung des Bauvorhabens

Durch den Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost soll der Stadtteil Heidingsfeld direkt an den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) der Strecke Würzburg – Treuchtlingen angebunden werden. Im Bereich von km 133,9 der zweigleisig elektrifizierten Strecke 5321 Treuchtlingen – Würzburg sollen östlich der Fußgängerunterführung zwei neue Bahnsteigkanten mit einer Bahnsteigbestelllänge von 170 m realisiert werden.

Die Baumaßnahmen beinhalten im Wesentlichen:

- Neubau Außenbahnsteig 1 am Gleis 1 Richtung Würzburg rechts der Bahn (Länge 170 m, Breite 2,50 m).
- Der Zugang zum Bahnsteig am Gleis 1 Richtung Würzburg erfolgt vom Bahnhofsvorplatz durch zwei barrierefreie, ebenerdige Zuwege rechts und links des ehemaligen Empfangsgebäudes.
- Der nördliche Treppenaufgang (Bahnhofsvorplatz) zur Fußgängerunterführung wird mit einem Aufzug zur Herstellung des barrierefreien Zugangs ergänzt.
- Neubau Bahnsteig 2 Richtung Ansbach zwischen den Gleisen 2 und 3 als Inselbahnsteig mit einer Bahnsteigkante am Gleis 2 (Länge: 170 m, Breite 2,75 m).
- Barrierefreie Erschließung des Bahnsteiges 2 von der bestehenden Fußgängerunterführung mittels eines Aufzugs, zusätzlich Errichtung eines Treppenaufgangs.
- Neubau der Bahnsteigausstattung inklusive Beleuchtung und dynamischer Fahrgastinformation mittels eines Dynamischen Schriftanzeigers (DSA).

Im Zuge des Neubaus des Inselbahnsteiges müssen Gleis 2 nach Norden und Gleis 3 nach Süden versetzt werden. Hierzu ist eine vollständige Erneuerung des Oberbaus erforderlich. Gleis 1 ist mit einer Stopf- und Richtmaschine in Sollgleislage zu bringen.

3.2 Projektwirkungen

Baubedingte Projektwirkungen

Die baubedingten Wirkungen sind temporär und beschränken sich auf die Dauer der Bauzeit.

- **Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung**
Die Baudurchführung erfolgt überwiegend auf bereits vorbelasteten Flächen, so dass kaum zusätzliche Flächen in Anspruch genommen werden müssen. Baustelleneinrichtungsflächen sind westlich des Bahnhofsgebäudes auf Kleingartenflächen und bereits versiegelten Flächen und östlich des Gebäudes auf einer bestehenden Lagerfläche (geschotterte Fläche und Ruderalfläche) vorgesehen. Des Weiteren ist eine Baustelleneinrichtungsfläche südlich des Bahnhofs zwischen den bestehenden Lärmschutzwänden und dem bestehenden Feldgehölzstreifen geplant, welche größtenteils mit Ruderalvegetation bewachsen ist. Der Feldgehölzstreifen besteht überwiegend aus einheimischen und standortgerechten Arten. Die Fläche wurde bereits früher als BE-Fläche genutzt, was an den dort liegenden alten Schwellen, etc. unschwer zu erkennen ist.
- **Immissionen**
Baubedingt kann es zu erheblichen Lärm- und Erschütterungsimmisionen kommen. Zum Vorhaben wurde eine Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung erstellt. Diese liegt den Unterlagen bei. Zusätzlich ist mit Lichtimmissionen zu rechnen.
- **Störung und Schädigung von Individuen**
Durch Baumaschinen verursachte Erschütterungen, Lichtimmissionen sowie optische Reize und Emissionen können zur Störung von Individuen führen. Auch die Tötung von Individuen während der Bauphase kann nicht abschließend ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Projektwirkungen

Anlagebedingte Wirkungen ergeben sich aus der Realisierung des Vorhabens und sind permanent.

- **Versiegelung und Veränderungen des Oberflächenabflusses**
Der Neubau der Bahnsteige bewirkt eine vollständige Versiegelung des Bodens auf bisher wasserdurchlässigen Flächen, wodurch das Retentionsvermögen des Bodens vollständig verloren geht. Kleinflächig sind im Bereich der neuen Zuwegungen und des Aufzuges dauerhafte Versiegelungen bisher unversiegelter Flächen erforderlich. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den durch das Vorhaben beanspruchten Flächen bereits um anthropogen veränderte Böden handelt, bei denen natürliche Bodenfunktionen bereits eingeschränkt sind. Die Bodenfunktionen gehen in diesem Bereich vollständig verloren. Durch eine Versiegelung erfolgt weiterhin eine Veränderung des Oberflächenabflusses.
- **Verlust von Vegetation und Habitaten für Vögel und Fledermäuse**
Die Verwirklichung der Planung hat die Entfernung von Vegetation zur Folge. Es handelt sich dabei v.a. um Ruderal- und Gehölzflächen, die bisher als potenzielle Habitate für Vögel und Fledermäuse dienen.
- **Zerschneidung**
Die Zerschneidungswirkung der Bahnanlage ist vernachlässigbar, da die Flächen zum jetzigen Zeitpunkt bereits zu Bahnzwecken genutzt werden (in Betrieb befindlicher Streckenabschnitt).
- **Lichtemissionen**
Die auf den Bahnsteigen geplante Beleuchtungsanlage führt zu zusätzlichen Lichtemissionen. Dabei sind Doppel- und Einzelleuchten als Mastleuchten mit 50 W geplant. Es kann zu Störungen von Fledermaus- und Insektenpopulationen kommen.

Betriebsbedingte Projektwirkungen

- Immissionen
Es kann betriebsbedingt zu erheblichen Schall- und Lichtimmissionen durch die Änderung der Schienenwege kommen. Zum Vorhaben wurde eine Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung erstellt. Diese liegt den Unterlagen bei.

3.3 Überblick über das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtbezirk Heidingsfeld im Süden Würzburgs. Der untersuchte Raum wurde auf einen ca. 60 m breiten Korridor um das Vorhabengebiet festgelegt. Der Untersuchungsraum wurde so gewählt, dass die Eingriffsflächen, der Wirkraum des Vorhabens sowie eingriffsnaher Kompensationsflächen mit einbezogen sind.

Würzburg befindet sich in der Naturraum-Haupteinheit der Mainfränkischen Platten (D56), genauer im Mittleren Maintal (133) [18]. Durch die Lage innerhalb des Siedlungsbereichs ist die ursprüngliche Landschaft anthropogen überprägt.

Im Norden bietet die Straße „Am Ostbahnhof“ Zugangsmöglichkeiten zum Bahnhofsgebäude. Südlich der Gleise verläuft die „Eisenbahnstraße“. Randlich der Gleise herrscht Ruderalvegetation vor. Weiterhin sind Feldgehölze und alte Bäume zu finden. Außerdem sind in direkter Umgebung des Vorhabens Kleingartenanlagen mit Altbaumbeständen zu finden, ebenso alte Gebäude und ein Friedhof.

4 Bestand

Die Beurteilung von Naturhaushalt und Landschaftsbild erfolgt mit der Zielsetzung, im Sinne des § 1 BNatSchG die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Hinblick auf die Eingriffserheblichkeit zu werten. Dabei wird, aufbauend auf eine kurze Bestandsbeschreibung aller Schutzgüter, eine Bewertung von Wert- und Funktionselementen allgemeiner und besonderer Bedeutung nach der Methodik der „Bayerischen Kompensationsverordnung“ vorgenommen. Als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung können dabei die besonders wertgebenden Bestandteile der naturräumlichen Ausstattung angesehen werden. Auch sind alle Funktionen, die in besonderem Maße den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege dienen, in diese Kategorie einzuordnen. Die kartografische Darstellung der Biotoptypen sowie sonstiger wertgebender Elemente erfolgt im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 12.1).

4.1 Pflanzen

Als Grundlage für die floristische Bewertung des Gebietes wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Die Kartierung fand im August 2017 statt. Die Zuordnung abgrenzbarer Raumeinheiten erfolgte nach der „Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung“ [2].

Bestand

Die Vegetation entlang der Gleistrasse ist geprägt von bahnbegleitenden Ruderalflächen mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren (P433) und Feldgehölzen mit überwiegend heimischen und standortgerechten Arten mittlerer Ausprägung (B212) mit vereinzelt Baumbestand mit einer mittleren Ausprägung.

Die Ruderalflächen befinden sich auf den offenen und schütter bewachsenen Bereichen. Es handelt sich dabei um Pflanzenbestände auf feinerdearmen, schottrigen, grusigen oder sandigen Böden im Randbereich der Gleisanlage und innerhalb stillgelegter Gleisabschnitte (V

22) mit unterschiedlichem Deckungsgrad. Die Ruderalflächen weisen lückigen Gehölzaufwuchs im Übergang zu Feldgehölzen mit vereinzelt Baumbestand auf. Die Gehölze entlang der Gleise bestehen überwiegend aus heimischen Arten. Stellenweise sind die Flächen allerdings stark mit Neophyten wie der Kanadischen Goldrute, dem Japanischen Staudenknöterich sowie der Robinie durchsetzt.

Zwischen der Gleisanlage und dem Glacisweg nördlich der Gleistrasse befinden sich reich strukturierte Kleingartenanlagen (P22) mit überwiegend heimischem Baumbestand und einzelnen Obstbäumen. Das Feldgehölz (B 212) östlich der Personenunterführung „Am Ostbahnhof“ weist u.a. Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Feldahorn (*Acer campestre*) in junger bis mittlerer Ausprägung auf. In diesem Bereich befinden sich auch Gebüsche mit überwiegend gebietsfremden Arten (B 12).

Die Kleingärten (P 22) entlang der Eisenbahnstraße südlich der Gleistrasse werden durch eine Feldhecke mit angrenzender Ruderalvegetation und einer Lärmschutzwand vom Gleisbereich getrennt. Die Feldhecke weist überwiegend heimische Arten wie Esche, Feld-Ahorn, Berg-Ahorn, Linden, Hasel und Schwarzem Holunder auf.

Im Umfeld des ehemaligen Bahnhofsgebäudes dominieren versiegelte Straßen- und Parkplatzflächen, versiegelte Bahnanlagen sowie Gleisschotterflächen. In diesem Bereich befinden sich auch mehrere kleine Grünflächen mit Ziergehölzen bzw. Hecken (B12).

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden sämtliche Biotope im Untersuchungsraum kartiert. Die Ergebnisse können dem Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 12.1) sowie folgender Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet mit Schutzstatus und Bewertung

| Biotop-Code | Biototyp | Kurzbeschreibung des Biototyps | Schutzstatus | Grundwert | |
|-------------|--|--|--------------|-----------|----|
| <i>B</i> | <i>Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen</i> | | | | |
| B116 | Gebüsche / Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten – ruderale Standorte | Brombeergebüsch | - | mittel | 7 |
| B12 | Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten | Ziergehölze, Zierhecke im Bereich des alten Bahnhofsgebäudes | - | gering | 5 |
| B212 | Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten – mittlere Ausprägung | Feldgehölze im Bereich des alten Bahnhofsgebäudes und südl. der Bahn | - | mittel | 10 |
| B312 | Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten – mittlere Ausprägung | Einzelbäume westlich des ehem. Bahnhofsgebäudes | - | mittel | 9 |
| <i>P</i> | <i>Freiflächen des Siedlungsbereichs</i> | | | | |
| P12 | Park- und Grünanlagen mit Baumbestand alter Ausprägung | Friedhof | - | mittel | 10 |
| P22 | Privatgärten und Kleingartenanlagen - strukturreich | Kleingärten entlang der Bahntrasse | - | mittel | 7 |
| P433 | Ruderalflächen im Siedlungsbereich – mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren | Ruderalvegetation trocken-warmer Standorte entlang der Bahntrasse, hoher Neophytenanteil | - | mittel | 8 |
| P5 | Sonstige versiegelte Freiflächen | | - | keine | 0 |
| <i>X</i> | <i>Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete</i> | | | | |
| X11 | Siedlungsbereiche – Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete (inkl. der typischen Freiräume) | | - | gering | 2 |

| Biotop-Code | Biotoptyp | Kurzbeschreibung des Biotoptyps | Schutzstatus | Grundwert | |
|-------------|--|---------------------------------|--------------|-----------|---|
| | | | | | |
| X4 | Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete | | - | keine | 0 |
| V | Verkehrsfläche | | | | |
| V11 | Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs – versiegelt | | - | keine | 0 |
| V22 | Gleisanlagen und Zwischengleisflächen - Schottergleis | | - | gering | 1 |

Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Schutzgebiete, Naturdenkmale oder gesetzlich geschützte Biotope.

Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation ist der Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Waldgersten-Buchenwald [4].

Vorbelastung

Die Biotopfunktion des Untersuchungsgebiets ist maßgeblich durch die Bahnstrecke sowie durch die vorhandenen Verkehrs- und Siedlungsbereiche geprägt und eingeschränkt.

Bewertung

Die Bewertung der kartierten Biotop- und Nutzungstypen orientiert sich an der Methodik der „Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)“ (Froelich & Sporbeck, 2002). Die Biotop- und Nutzungstypen werden nach den Kriterien Natürlichkeit, Seltenheit / Gefährdung und Wiederherstellbarkeit / Ersetzbarkeit auf einer fünfzehnstufigen Skala (0-15) bewertet (vgl. Tabelle 1). Zumeist wurde der vorgegebene Grundwert zugrunde gelegt (Beeinträchtigungsgrad = 1). Nur bei dem Biotoptyp P433 – Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren wurde, aufgrund des hohen Aufkommens von Neophyten, der Beeinträchtigungsgrad von 1 auf 0,7 gesetzt. Somit wurden hier 70% des vorgegebenen Grundwerts als Biotopwert zugrunde gelegt, da aus Sicht der Deutschen Bahn, das starke Neophytenaufkommen abwertend wirkt.

Biotope mit einer sehr hohen Bewertung (11-15) und/oder mit einem Schutzstatus werden als Funktions- und Wertelement besonderer Bedeutung eingestuft. Das trifft im Untersuchungsgebiet auf keinen Biotop zu. Die höchste Bewertung erhalten einzelne Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten sowie Einzelbäume mittlerer Ausprägung.

4.2 Tiere

Die Bestandsbeschreibung erfolgt in erster Linie auf Grundlage der Kartierungsergebnisse zum aktuellen Vorhaben „Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost“. Darüber hinaus wurden vorhandene Datengrundlagen, insbesondere des *Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz - FIN-WEB*, ausgewertet.

Zum Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt (Unterlage 13). Als planungsrelevante Tierartengruppen wurden Fledermäuse, Reptilien und die Avifauna ausführlich behandelt.

Bestand

Fledermäuse

Für die Artengruppe Fledermaus wurde eine Potentialanalyse und artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt [17].

Bei einer Ortsbegehung im Oktober 2017 wurden die Biotop- und Habitatstrukturen sowie die Höhlenbäume im Eingriffsbereich und Wirkraum kartiert, wobei auch der angrenzende Siedlungsbereich miteinbezogen wurde. 16 Fledermausarten (u.a. Zwergfledermaus, Breitflügel-fledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, u.a.) werden als potentiell vorkommend betrachtet.

Das Untersuchungsgebiet bietet durch die Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen und teilweise alten Einzelbäumen (sowie der Personenunterführung der Gleisanlage) potentielle Sommer- als auch Winterquartiere in Form von mittel- bis hochwertigen Spalten- und Höhlenquartieren. Durch die Gesamtheit der Kleingartenanlagen, Baumreihen, Hecken, Ruderalbereiche und einer Wiese ergeben sich verschiedene potentiell essentielle Jagdmöglichkeiten für Fledermausarten des halboffenen Luftraums.

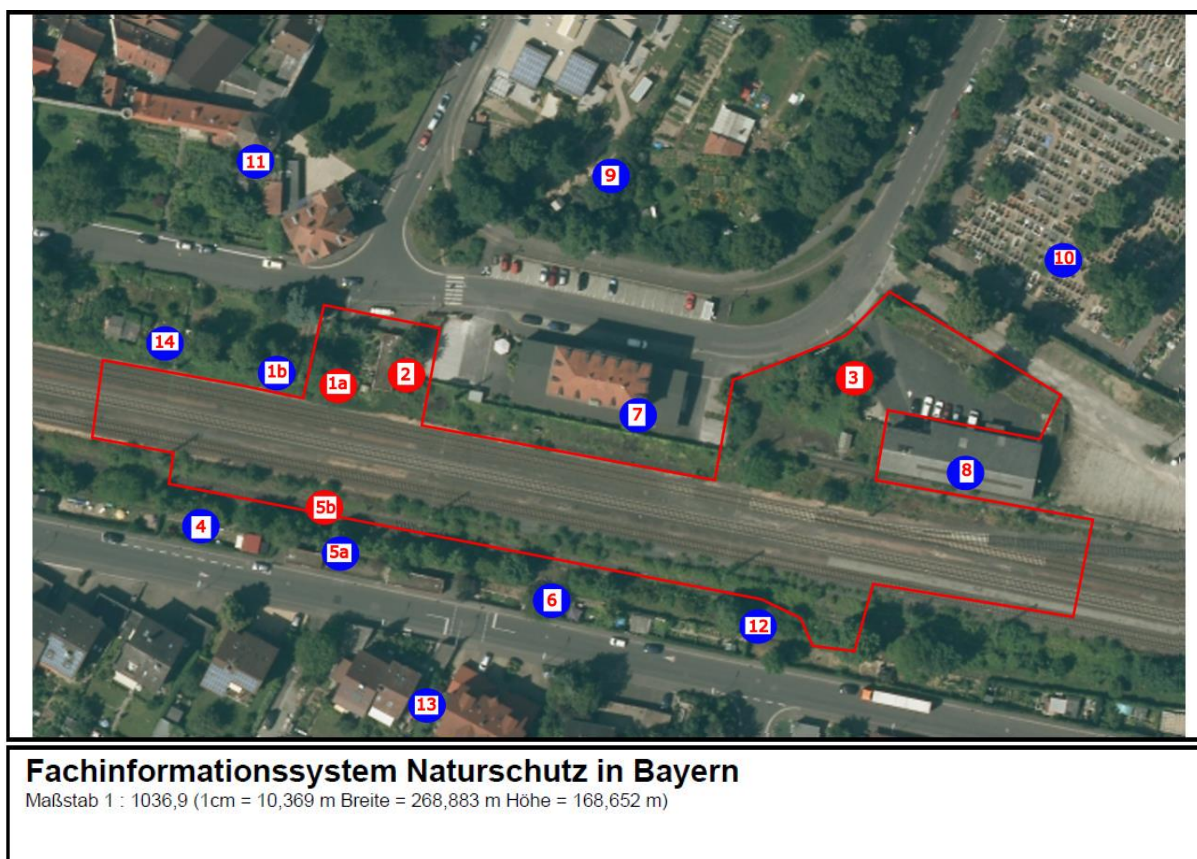


Abbildung 1: Lage relevanter Habitatstrukturen für Fledermäuse

Rote Nummern: relevante Strukturen im Untersuchungsraum; blaue Nummern: relevante Strukturen in der Umgebung. Details zur Nummerierung siehe Tab. 5. (*Quelle*: Artenschutzrechtliche Prüfung (saP) der Artengruppe Fledermäuse)

Im Untersuchungsraum (rote Umrandung) befinden sich einzelne Habitatbäume mit Spalten- und Höhlenquartieren sowie Bahnhofsgebäude mit weiteren Spaltenquartieren. Hervorzuheben sind dabei die Rindenabplatzungen und Höhlen der Habitatbäume 1 und 3 (Walnussbaum Nr. 1a und Linde Nr. 3 in Abb.1) in den Kleingärten, die als potenziell hochwertige Quartiere einzustufen sind sowie hochwertige Spaltenquartiere an dem alten Bahnhofsgebäude. Des Weiteren dienen die Feldgehölze (5b) als Leitstruktur für die Jagd. Die Ruderalflächen nördlich der Feldgehölzreihe dienen Fledermäusen potentiell als essentielles Jagdhabitat. Außerdem

bieten mehrere Feldhecken, Baumreihen und Ruderalvegetation potenziell essentielle Jagdreviere und Leitstrukturen.

Reptilien

Die Gleisbereiche mit angrenzender Ruderalvegetation und der Bereich des alten Bahnhofsgebäudes bieten potenzielle Lebensstätten für Reptilien wie z.B. der Zauneidechse.

Zur Erfassung von potentiell vorhandenen Reptilien wurden insgesamt fünf Ortsbegehungen am 02.08.2017, 15.08.2017, 23.08.2017, 06.09.2017 und 13.09.2017 bei guter und geeigneter Witterung durchgeführt. Dabei wurden keine Eidechsen oder andere Reptilienarten gefunden.

Da im Untersuchungszeitraum keine Reptilien nachgewiesen werden konnten, ist aus fachgutachterlicher Sicht eine Betroffenheit im Sinne des § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

Brutvögel

Das Untersuchungsgebiet bietet durch die Kleingärten mit teilweise alten Einzelbäumen und Gartenhäuschen/Geräteschuppen verschiedene Brutmöglichkeiten für Höhlen-, Nischen- und Spaltenbrüter sowie Gebäudebesiedler. Die Feldhecken, Baumgruppen und weitere Gebüschstrukturen bieten Heckenbrütern Nistmöglichkeiten. Die Gesamtheit aus Kleingartenanlagen, Strauch- und Baumstrukturen, Ruderalvegetation und Wiese bieten unterschiedlichen Vogelarten Nahrungshabitate.

Sonstige Arten

Weitere planungsrelevante Arten werden im Untersuchungsgebiet auf Grund der Nähe zur Gleistrasse nicht erwartet.

Vorbelastung

Generell sind die im Vorhabenbereich befindlichen faunistischen Lebensräume durch Verkehrslärm, Licht und Schadstoffeinträge vorbelastet. Weiterhin gehen von der Gleistrasse sowie dem Zugverkehr auf der Bahnanlage erhebliche Zerschneidungswirkungen für die angrenzenden faunistischen Funktionsräume aus.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet bietet durch die Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen und teilweise alten Einzelbäumen (sowie der Personenunterführung der Gleisanlage) potentielle Sommer- als auch Winterquartiere in Form von mittel- bis hochwertigen Spalten- und Höhlenquartieren. Durch die Gesamtheit der Kleingartenanlagen, Baumreihen, Hecken, Ruderalbereiche und einer Wiese ergeben sich verschiedene Jagdmöglichkeiten für Fledermausarten des halboffenen Luftraums.

Für Vögel bieten das Bahnhofsgebäude und die Kleingärten mit teilweise alten Einzelbäumen und Gartenhäuschen/Geräteschuppen verschiedene Brutmöglichkeiten - für Höhlen-, Nischen- und Spaltenbrüter sowie Gebäudebesiedler. Die Feldhecken, Baumgruppen und weitere Gebüschstrukturen bieten Heckenbrütern Nistmöglichkeiten. Die Gesamtheit aus Kleingartenanlagen, Strauch- und Baumstrukturen, Ruderalvegetation und Wiese bieten unterschiedlichen Fledermausarten und Vogelarten Nahrungshabitate.

Die Gleisbereiche mit angrenzender Ruderalvegetation und der Bereich des alten Bahnhofsgebäudes konnten durch Kartierungen als Lebensraum für Reptilien ausgeschlossen werden.

Eingriffe in potenzielle Habitatstrukturen für Fledermäuse werden insbesondere im Bereich des Bahnhofsgebäudes, der Kleingartenanlagen und der BE-Flächen nördlich und südlich des

Gleisbereiches erforderlich. Betroffen sind außerdem sowohl heimische als auch nicht heimische Gehölze und ein Einzelbaum im Schrebergartenbereich deren potenzielle Habitataeignung nicht auszuschließen ist. Weitere Eingriffe in potenzielle Habitatstrukturen sind nicht erforderlich.

Heckenbrüter können durch eine Rodung der Gehölze betroffen sein, da entsprechende Habitate verloren gehen.

4.3 Boden

Bestand

Im Umweltatlas Boden des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (BayLFU) [6] wird das Untersuchungsgebiet als „Bebaute Fläche mit einem Versiegelungsgrad > 70%, bodenkundlich nicht differenziert“ (997a) ausgewiesen.

Südlich schließen „besiedelte Flächen mit anthropogen überprägten Bodenformen und einem Versiegelungsgrad < 70%; bodenkundlich nicht differenziert“ (997b) an.

Im weiteren Umfeld finden sich unter anderem *Rigosol aus Schuttlehm bis -ton bis Tonschutt (Kalk- und/oder Mergelstein des Muschelkalk) (906)*, *(Para-)Rendzina aus Schuttlehm bis -ton bis Tonschutt (Kalkstein) über Kalkstein (503b)*, *Parabraunerde und Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) über Carbonatschluff (Löss) (4c)* sowie *Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)(12a)*.

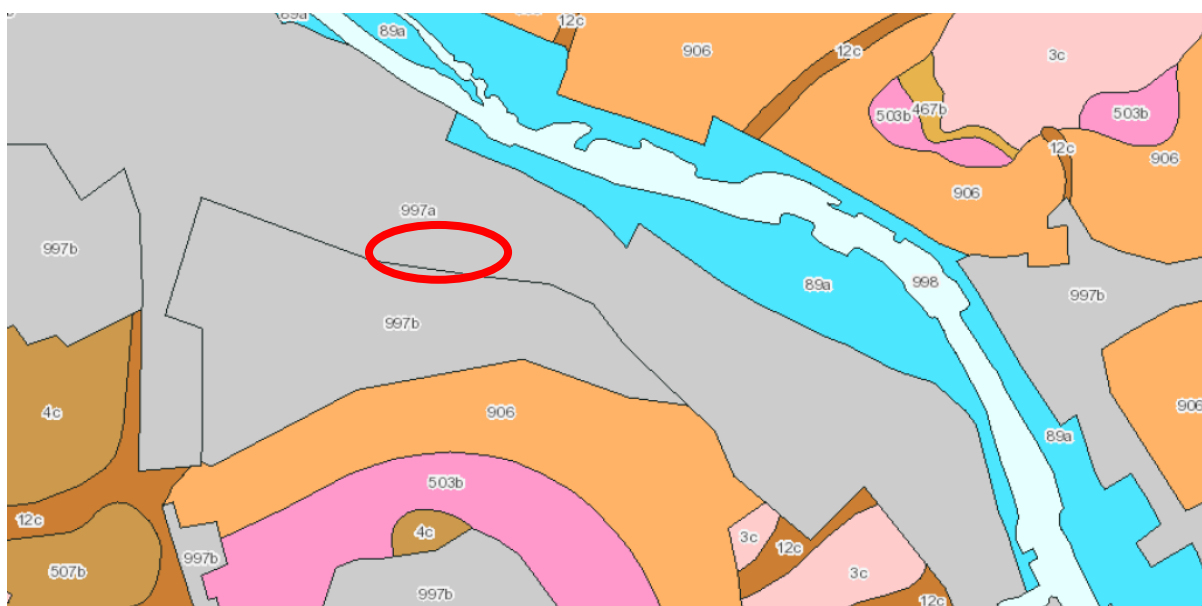


Abbildung 2: Bodenkundliche Einheiten im Untersuchungsgebiet [6]. Der Bereich des Projektgebiets ist in der Karte rot gekennzeichnet.

Schutzausweisungen

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine archäologischen Fundstellen bekannt.

Vorbelastung

Im Untersuchungsraum befinden sich durch die Lage im Bahnbetriebsgelände bzw. im unmittelbaren Gleisbereich fast ausschließlich überbaute und/oder stark veränderte Böden. Ein Teil der Flächen ist mit Gebäuden (altes Bahnhofsgebäude, Lagerhalle) bebaut, durch Straßen

und Verkehrsflächen versiegelt oder wird von Ruderalflächen eingenommen. Auf dem Großteil der Fläche befinden sich Gleisanlagen und dem Bahnhof zuzuordnende, versiegelte Verkehrs- und Parkplatzflächen sowie Böschungs- und Restgrünflächen.

Bewertung

Der Standort ist in allen relevanten bzw. vom Bauvorhaben betroffenen Bereichen bereits anthropogen überformt oder vorbelastet. Weitgehend natürliche Bodenfunktionen kommen so gut wie nicht vor.

4.4 Wasser

4.4.1 Oberflächengewässer

Bestand

Im Untersuchungsraum kommen keine Oberflächengewässer vor. Der Main liegt außerhalb des betrachteten Gebietes, ca. 350 m nördlich der Gleistrasse.

4.4.2 Grundwasser

Bestand

Im Stadtgebiet und der Umgebung von Würzburg bestehen die für die Neubildung und den Umsatz des Grundwassers relevanten Gesteinsschichten aus Muschelkalk und Keuper. Im Maintal sind zudem die quartären Sande und Kiese von Bedeutung. Hier sind grundwassererfüllte Sande und Kiese zu finden, die in unmittelbarer Mainnähe meist durch Auelehme überdeckt sind (Heidingsfeld, Lehmgrube).

Laut Online-Abfrage bei FIS-Natur Online (FIN-Web) der Landesanstalt für Umwelt Bayern [4] (Datenabfrage 11/2017) liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich quartärer Terrassenschotter und –sande (Pleistozän).

Schutzausweisungen

Das Untersuchungsgebiet weist keine Trinkwasserschutzzonen auf.

Vorbelastung

Durch die großflächigen Versiegelungen im Untersuchungsgebiet, vor allem durch die Bahntrasse und die angrenzenden Straßen und Parkplätze, ist die Grundwasserneubildung eingeschränkt. Eine stoffliche Vorbelastung kann aus dem motorisierten Verkehr sowie dem Bahnbetrieb resultieren.

Bewertung Grundwasser

Der Standort ist in allen relevanten bzw. vom Bauvorhaben betroffenen Bereichen bereits stark anthropogen überformt. Die Grundwasserneubildung wird durch die versiegelten Flächen eingeschränkt.

4.5 Klima/Luft

Bestand

Das Klima des Untersuchungsgebietes ist durch einen Übergang vom ozeanisch geprägten subatlantischen zum kontinentalen Klima charakterisiert. Die Beschreibung des Klimas erfolgt anhand von Messreihen des Deutschen Wetterdienstes, die in der Messstation Würzburg (268 m Höhe ü.NN) erhoben wurden (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Übersicht der Klimaparameter für Würzburg (DWD Datenreihe 1981-2010)

| Klimaparameter | Werte |
|-------------------|---|
| Temperatur | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jahresmittel (°C): 9,6 °C ➤ Sommertage (Tmax > 25°C): 47,5 ➤ Heiße Tage (Tmax > 30°C): 10,5 ➤ Frosttage (Tmin < 0°C): 77,8 ➤ Eistage (Tmax < 0°C): 20,4 |
| Niederschlag | ➤ Jahressumme (mm) mittel: 601 mm |
| Sonnenscheindauer | ➤ Jahressumme (Stunden): 1640,0 |

Der Untersuchungsraum weist reich strukturierte Kleingärten und Baumbestände auf, die positiv auf das Lokalklima wirken, da sie durch eine hohe Staub- und Schadstofffilterwirkung sowie Kaltfluterzeugung gekennzeichnet sind.

Vorbelastung

Generell befindet sich das Untersuchungsgebiet in einem klimatisch und lufthygienisch gering vorbelasteten Raum, vor allem auf Grund eines gewissen Wärmeinseleffektes der Stadt und der Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs.

So wie viele Städte zeichnet sich Würzburg gegenüber dem Umland durch ein eigenes Klima aus. Die Kessellage mit der dichten Bebauung verstärkt den urbanen Wärmeinseleffekt, der auch von der Lage im Stadtraum, der baulichen Struktur und vom Versiegelungs- bzw. Begrünungsgrad abhängt.

Bewertung

Sämtliche Flächen im Untersuchungsgebiet werden auf Grund der Vorbelastung als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung für das Lokalklima eingestuft.

4.6 Landschaft

Mit dem Begriff Landschaft wird nach allgemein gültiger Auffassung der Begriff des Landschaftsbildes gleichgesetzt. Das Landschaftsbild wird hier verstanden als der Eindruck, den ein Betrachter in einer bestimmten Situation gewinnt. Der ästhetische Eigenwert einer Landschaft ergibt sich aus den Kriterien Eigenart, Vielfalt, Natürlichkeit und Schönheit.

Bestand

Als landschaftsbildprägende Elemente sind in erster Linie die Gleistrasse mit den bahnbegleitenden Ruderalfluren und Feldgehölzen zu nennen sowie die angrenzenden Kleingartenanlagen mit z.T. älterem Baumbestand.

Der Untersuchungsraum liegt in einem gut durchgrüneten Siedlungsbereich, wobei hier das Ortsbild auch wesentlich vom alten Bahnhofsgebäude des ehemaligen Ostbahnhofes und der benachbarten Lagerhalle geprägt wird.

Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete.

Vorbelastung

Als wesentliche, negativ hervortretende Landschaftselemente sind die Lärmschutzwände und die Bahntrasse mit ihrer zerschneidenden Wirkung sowie dem Schienenverkehr und den daraus resultierenden optischen und akustischen Störungen zu nennen. Demnächst wird auch nördlich der Trasse, im Bereich des Bahnhofsgebäudes, eine Lärmschutzwand errichtet und somit die technische Prägung verstärkt.

Bewertung

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum weist einerseits eine starke technische Prägung auf, zum anderen finden sich hier auch mehrere historische Gebäude und Anlagen. Darüber hinaus verleihen Gärten und zum Teil ältere Baumbestände dem Stadtteil einen relativ grünen und ruhigen Charakter, sodass sich insgesamt eine mittlere Bewertung ergibt.

5 Ermitteln und Bewerten der Eingriffe

5.1 Eingriffstatbestand

Grundsätzlich ist der Eingriffstatbestand im § 14 BNatSchG geregelt. Eingriffe in der Natur sind nach § 14 Abs. 1 BNatSchG „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ [11].

Das Vorhaben erfüllt demnach den Tatbestand eines Eingriffes in Natur und Landschaft, bei dem es zur Beeinträchtigung von Naturhaushalt und Landschaftsbild kommen kann.

5.2 Methodik der Eingriffsermittlung

Grundlage der Eingriffsermittlung ist die Bestandsaufnahme (Kapitel 4) sowie die technische Genehmigungsplanung. Daraus werden Projektwirkungen abgeleitet, die nach Wert- und Funktionselementen und bau-, anlage- oder betriebsbedingtem Charakter differenziert aufgeführt werden.

Es erfolgt eine Bewertung der Erheblichkeit der Projektwirkungen im Sinne des § 14 BNatSchG und unter Beachtung und Anwendung der Bayrischen Kompensationsverordnung vom 31.3.2014 sowie der Baumschutzsatzung der Stadt Würzburg vom 01.06.2017. Sämtliche Eingriffe in das Funktionselement Pflanze/ Biotop sowie erhebliche Eingriffe in sonstige Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung werden zu Konfliktpunkten zusammengefasst und gemäß der Bayrischen Kompensationsverordnung bewertet. Die Bewertung erfolgt anhand festgelegter Biotopwertpunkten, die den jeweiligen Biotoptypen durch die Bayrische Kompensationsverordnung zugeteilt wurden und mit der Flächengröße der in Anspruch genommenen Flächen ins Verhältnis gesetzt werden. Durch das Bauvorhaben gehen Biotopwertpunkte verloren, die dann dementsprechend an anderer Stelle durch Aufwertungsmaßnahmen o.ä. ausgeglichen werden müssen. Ebenso sind die Vorgaben der Baumschutzverordnung Würzburg (1.6.2017) bzgl. des Ausgleichs von zu rodenden Bäumen etc. zu beachten.

Eine gegenüberstellende Darstellung von nicht zu vermeidenden Konflikten und Kompensationsmaßnahmen erfolgt in Tabelle 3.

5.3 Wert- und Funktionselementbezogene Eingriffsermittlung

Im nachstehenden Abschnitt erfolgt die Darstellung der vorhabenbedingten Eingriffe aufgeschlüsselt nach Wert- und Funktionselementen. Es wird eine Bewertung der Erheblichkeit der Eingriffe sowie die Ausweisung von Konfliktpunkten vorgenommen. Eine biotopgenaue Bilanzierung der Eingriffe wird in der Eingriffsermittlung in Kapitel 7 vorgenommen.

5.3.1 Tiere und Pflanzen (TP)

Bezüglich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen sind mit folgenden projektbedingten Konflikten zu rechnen:

TP 1: Verlust von ruderalen Grasfluren und Gehölzbeständen entlang der Bahntrasse (anlagebedingt)

Der geplante Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld führt anlagebedingt zu dauerhaften Verlusten von artenreichen Ruderalflächen (teilweise mit Gehölzbestand) entlang der Bahntrasse in einem Umfang von etwa **127 m²**.

TP 2: Verlust und Beeinträchtigungen von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt)

Darüber hinaus ergeben sich baubedingt Verluste von Feldgehölzen, Ziergehölzen und weiteren Grünflächen im Umfeld des Bahnhofsgebäudes im Umfang von etwa **1.434 m²**. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden östlich, westlich und südlich des alten Bahnhofsgebäudes auf bereits befestigten bzw. versiegelten Flächen aber auch auf Ruderalflächen bzw. Grünflächen mit Gehölzbeständen errichtet. Einzelbäume und Gehölzgruppen in der Nähe der Bauarbeiten werden gesondert durch einen Gehölzschutzzaun geschützt.

TP 3: Verlust von Kleingartenflächen (anlagebedingt)

Im Bereich der Personenunterführung werden für die neue Zuwegung zum Bahnsteig struktureiche Kleingartenflächen im Ausmaß von **68 m²** überbaut.

TP 4: Rodung von Einzelbäumen (baubedingt und anlagebedingt)

Baubedingt sind zur Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen und zur Errichtung der Fußgängerunterführung Bäume zu roden. Bei den Einzelbäumen handelt es sich nicht um potenzielle Fledermausquartiere. Bäume mit potentiellen Fledermausquartieren bleiben erhalten. Es wird lediglich einseitig, kleinflächig in den Wurzelbereich eines Quartierbaums eingegriffen.

TP 5: Versiegelung bisher unversiegelter Flächen (anlagebedingt)

Bisher teilversiegelte Flächen zwischen den Gleisanlagen werden vollständig versiegelt und verlieren damit vollständig ihre Biotopwertigkeit auf **468 m²**.

Generell unberücksichtigt sind bei den vorgenannten Angaben bau- und anlagebedingte Inanspruchnahmen bereits vollversiegelter Flächen wie vorhandener Wege, Straßen und Plätze. Aufgrund ihrer nachrangigen Lebensraumfunktion werden entsprechende Verluste bezogen auf das Schutzgut ‚Tiere und Pflanzen‘ nicht als Eingriff gewertet.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt in Kapitel 7.

TP 6: Beeinträchtigung von Fledermäusen und Insekten durch Lichtemissionen (Bau- und anlagebedingt)

Durch die neu geplante Beleuchtungsanlage kann es zu Beeinträchtigungen von Fledermäusen und Insekten durch Lichtemissionen kommen. Daher ist eine fledermausfreundliche Beleuchtung zu installieren deren Leuchtmittel ausschließlich warmes (bernsteinfarbenes) Licht ausstrahlen und ein Lichtspektrum von 590 nm liefern. Die Lichtkegel der Beleuchtungsanlage sind ausschließlich vertikal nach unten in Richtung Boden auszurichten.

TP 7: Eingriff in den Wurzelbereich (baubedingt und anlagebedingt)

Aufgrund der Arbeiten muss im Bereich eines Baumes in den Wurzelbereich eingegriffen werden. Es ist darauf zu achten, dass bei Eingriffen in und um den Wurzelbereich nach Anforderungen der DIN 18920 gearbeitet wird.

5.3.2 Boden

Bezüglich des Schutzgutes „Boden“ ist mit folgenden projektbedingten Konflikten zu rechnen:

B 1: Verlust der ökologischen Bodenfunktionen und Störung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung (anlagebedingt)

Im Zuge des Bauvorhabens werden durch die Erweiterung von Bahnanlagen und den Umbau der Fußgänger-Unterführung etwa **192 m²** neu versiegelt. Unberücksichtigt sind bei den genannten Flächenangaben anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen bereits voll- und teilversiegelter Flächen wie vorhandener Bahnanlagen, Wege, Straßen und Plätze.

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen führen zu einem Verlust sämtlicher Bodenfunktionen (Voll- und Teilversiegelung) bzw. zu erheblichen Funktionsbeeinträchtigungen (bei erdbaulichen Veränderungen wie Damm- und Einschnittsböschungen, Entwässerungsmulden).

B 2: Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen (baubedingt)

Auch bei den bauzeitlich in Anspruch zu nehmenden Bodenflächen (**1.434 m²**) kommt es zunächst zu einem Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung, Entfernung der Pflanzendecke, Veränderung des Bodenwasserhaushaltes. Bei einer fachgerechten Bodenbehandlung und ordnungsgemäßen Rekultivierung werden die wesentlichen Bodenfunktionen nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt und nachhaltige Beeinträchtigungen der Böden insbesondere durch Bodenverdichtungen können vermieden werden.

Die baubedingten Schadstoffbelastungen sind, einen ordnungsgemäßen Bauablauf vorausgesetzt, gering. Zu rechnen ist vornehmlich mit relativ geringen Staub- und Abgasbelastungen, die keinen Eingriff i.S. des § 14 BNatSchG darstellen.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Baumaßnahme erfolgt überwiegend auf bereits versiegelten und teilversiegelten Flächen bei denen die natürlichen Bodenfunktionen bereits nicht mehr vorhanden oder stark eingeschränkt sind. Weitere in Anspruch genommene Flächen sind ebenfalls stark anthropogen überprägt oder verändert, wie Gartenflächen und kleinere Grünflächen im Bahnhofsbereich.

Aufgrund der hohen anthropogenen Vorbelastungen des Schutzgutes Boden und die geringe Flächeninanspruchnahme können die Eingriffe über Maßnahmen für das Schutzgut Biotope kompensiert werden.

5.3.3 Wasser

Die Eingriffe in das Wert- und Funktionselement Wasser lassen sich zu folgenden Konfliktschwerpunkten zusammenfassen:

W 1: Verlust der Infiltrationsfläche, erhöhter Oberflächenabfluss durch Versiegelung (anlagebedingt)

Durch Verdichtung und Versiegelung von Flächen verringert sich grundsätzlich die Grundwasserneubildung zugunsten eines erhöhten Oberflächenabflusses. Die mit der Errichtung von Bahnsteigen sowie der Verlängerung der Fußgänger-Unterführung verbundenen Flächenverluste haben aufgrund ihres geringen Umfangs und unter Berücksichtigung der im Bereich der

Bahnanlage bereits deutlich eingeschränkten Versickerungsfähigkeit nur einen geringen Einfluss auf die Grundwasserneubildung.

W 2: Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge (baubedingt)

Allgemein besteht die Gefahr bauzeitlicher Grundwasserverunreinigungen. Insbesondere durch die Entfernung von filterwirksamen Deckschichten aber auch im Rahmen von Erdaushub und der Bautätigkeit an der Fußgänger-Unterführung sind unmittelbare Eingriffe in oberflächennahes Grundwasser möglich. Durch die Sicherstellung eines sachgerechten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen sind entsprechende Risiken zu minimieren. (vgl. Kap. 5).

Es entstehen keine Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet.

5.3.4 Klima/Luft

Es sind keine Funktionsbereiche besonderer Bedeutung betroffen.

Es ist nicht mit Beeinträchtigungen des Klimas im Bereich der Baumaßnahme zu rechnen. Kaltluftbahnen und Frischluftentstehungsflächen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

5.3.5 Landschaftsbild

L 1: Verluste von Landschaftselementen und Grünstrukturen als Einbindung von Gebäuden und Bauteilen in das Orts-/Landschaftsbild (baubedingt)

Bezüglich des Schutzgutes „Landschaft“ sowie der landschaftsbezogenen Erholung ist mit keinen wesentlichen dauerhaften Beeinträchtigungen zu rechnen. Die Errichtung der Bahnsteige sowie der Umbau der Personenunterführung und Gleisanlagen stellen keine gravierende optische Veränderung des Landschafts- bzw. Ortsbildes dar.

Zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung kommt es im Bereich des Nordportals der Fußgänger-Unterführung. Durch die geplante Rodung der umliegenden Feldgehölze werden Teile der Unterführung und eine aktuell geplante Lärmschutzwand sichtbar. (Die Errichtung der Lärmschutzwand entlang der Bahntrasse ist nicht Teil des gegenständlichen Bauvorhabens oder Genehmigungsverfahrens. Die neue Lärmschutzwand soll vor Realisierung des gegenständlichen Bauvorhabens errichtet werden.)

Durch die Baumaßnahme verändert sich das Landschaftsbild im bereits technisch überprägten Bahnhofsbereich nur geringfügig.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Es handelt sich nur um geringfügige Eingriffe in das Landschaftsbild, die ebenfalls die über Kompensation des Schutzguts Biotop abgehandelt werden.

5.4 Ermittlung des Kompensationsbedarf für das Schutzgut Biotop

Der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Biotop wird rechnerisch gemäß Anlage 3.1 der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) ermittelt [1].

Der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare, erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Biotop ergibt sich aus der Fläche der beeinträchtigten Biotop multipliziert mit deren Wertigkeit (in Wertpunkten pro m²) sowie dem Beeinträchtigungsfaktor (Beeinträchtigungsintensität der vorhabenbezogenen Wirkung). Die Beeinträchtigungsintensität ermöglicht die Abschwächung der erforderlichen Kompensation, sollte das Biotop auf der betroffenen Fläche nicht vollständig zerstört sondern nur abgewertet werden. (vgl. Tab. 5).

Der ergänzende Kompensationsbedarf für nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen wird verbal argumentativ ermittelt.

Tabelle 3: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Verlust von Biotopfunktionen

| Biotoptyp | Eingriffsfläche [m²] | Biotopwert [WP / m²] | Beeinträchtigungsfaktor (Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung) | Kompensationsbedarf in Wertpunkten |
|---|----------------------|----------------------|--|------------------------------------|
| Anlagebedingte Verluste | | | | |
| P 433 | 110 | 8 | 1 | 880 |
| B 212 | 17 | 10 | 1 | 170 |
| P 22 | 68 | 7 | 1 | 476 |
| V 22 | 468 | 1 | 1 | 486 |
| Summe | 663 | | | 2.012 |
| Baubedingte Verluste/Beeinträchtigungen (BE-Flächen, Vegetationsflächen innerhalb des Baufeldes) | | | | |
| P 22 | 216 | 7 | 1 | 1.512 |
| B 116 | 65 | 7 | 1 | 455 |
| B 212 | 291 | 10 | 1 | 2.910 |
| P 433 | 862 | 8 | 0,7 | 4.828 |
| B 312 | 70 (1 St.) | 9 | 1 | 630 |
| Summe | 1.504 | | | 10.335 |

Die Fällung von Einzelbäumen wurde ebenfalls durch Flächenäquivalente bilanziert und kompensiert. Für den Ausgleich der tatsächlich zu rodenden Bäume ist zusätzlich die Baumschutzverordnung der Stadt Würzburg vom 01.06.2018 zu beachten.

Der Kompensationsbedarf, der sich aus den Eingriffen in die Biotopfunktionen im Untersuchungsgebiet ergibt, beträgt somit für anlagenbedingte Verluste 2.012 Wertpunkte und für baubedingte Beeinträchtigungen 10.335 Wertpunkte, insgesamt **12.347 Wertpunkte**. Zu rodende Bäume mit einem Stammumfang von 60 cm oder mehr sind jeweils durch entsprechende Neupflanzungen oder zweckgebundene Zahlungen gemäß der Baumschutzverordnung der Stadt Würzburg zu ersetzen.

5.4.1 Zusammenfassung

Nachfolgend werden die im Rahmen der Konfliktanalyse ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild (Konflikte) zusammenfassend dargestellt. Sämtliche Eingriffe sind ausgleichbar.

Tabelle 4: Übersicht der vorhabenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte)

| Wert- und Funktionselement | Konflikt Nr. | Erläuterung |
|----------------------------|--------------|---|
| Tier und Pflanzen | TP 1 | Verlust von ruderalen Grasfluren und Gehölzbeständen entlang der Bahntrasse (anlagebedingt) |
| | TP 2 | Verlust und Beeinträchtigung Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) |
| | TP 3 | Verlust von Kleingartenflächen (anlagebedingt) |
| | TP 4 | Rodung von Einzelbäumen (baubedingt und anlagenbedingt) |
| | TP 5 | Versiegelung bisher unversiegelter Flächen (anlagebedingt) |
| | TP 6 | Beeinträchtigung von Fledermäusen und Insekten durch Lichtemissionen (bau- und anlagebedingt) |

| Wert- und Funktionselement | Konflikt Nr. | Erläuterung |
|----------------------------|--------------|--|
| | TP 7 | Eingriff in den Wurzelbereich (bau- und anlagenbedingt) |
| Boden | B 1 | Verlust der ökologischen Bodenfunktionen und Störung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung (anlagebedingt) |
| | B 2 | Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung der natürlichen Bodenwasserhaushaltes durch baubedingte Beanspruchung (baubedingt) |
| Wasser | W 1 | Verlust der Infiltrationsfläche, erhöhter Oberflächenabfluss durch Versiegelung (anlagebedingt) |
| | W 2 | Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge (baubedingt) |
| Klima/Luft | | - |
| Landschaftsbild | L 1 | Verluste von Landschaftselementen und Grünstrukturen als Einbindung von Gebäuden und Bauteilen in das Orts-/Landschaftsbild (baubedingt) |
| | | |

6 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die im vorigen Kapitel ermittelten erheblichen Eingriffe in Natur und Landschaft können vermieden werden oder sind nach BNatSchG und BayNatSchG auszugleichen bzw. zu ersetzen. Es wurden landschaftspflegerische Maßnahmen festgelegt, die geeignet sind, die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft zu vermeiden bzw. auszugleichen.

6.1 Vermeidung und Minderung von Eingriffen

Bauzeitliche Schutz-/ Vermeidungsmaßnahmen

Es sind verschiedene Schutz-/Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Baudurchführung zur Vermeidung und Verminderung umweltrelevanter Beeinträchtigungen zu beachten. Die Maßnahmen werden in Tabelle 5 zusammengefasst. Vereinzelt können durch die Umsetzung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen Konflikte vermieden werden. Nachfolgend dargestellte Vermeidung- und Schutzmaßnahmen werden im Zuge des Vorhabens umgesetzt:

Tabelle 5: Überblick über die umzusetzenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

| Nr. | Maßnahme | Konfliktvermeidung | Beschreibung |
|-----|---|------------------------------|--|
| V 1 | Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung | TP1 - TP4, TP 7 | Die Baufeldfreimachung (Fäll- und Rodungsarbeiten) ist außerhalb des Brutzeitraumes der Vögel und außerhalb der Aktivitätsphasen von Fledermäusen durchzuführen, d.h. im Zeitraum von <u>01. November</u> bis Ende Februar. |
| V 2 | Schutzzaun für Gehölzflächen | TP2, TP 7, L1 | Aufstellung von Schutzzäunen (Bauzaun) während der Bauzeit zur Vermeidung von Eingriffen in angrenzende Gehölzflächen. |
| V 3 | Kontrolle u. Verschluss von möglichen Fledermausquartieren (Gebäude, Gehölze) | TP1 - TP4 | Potenzielle Quartiere sind unmittelbar vor Durchführung von Fällarbeiten etc. auf Fledermausbesatz zu untersuchen und fachgerecht zu verschließen. Dies ist von einer erfahrenen Fachkraft auszuführen. |
| V 4 | Fledermausverträgliche Beleuchtung | TP 6 | Auf fledermausverträgliche Beleuchtung zum Schutz von Fledermäusen ist zu achten. Alle Leuchtkegel dürfen ausschließlich vertikal in Richtung Boden ausgerichtet werden. Die Leuchtmittel müssen warmes (bernsteinfarbenes) Licht ausstrahlen und ein Farbspektrum von ca. 590 nm liefern. |
| V 5 | Umweltfachliche Baubegleitung | TP 1-7 B1-2 W1-2 L1 | Begleitung von Artenschutzmaßnahmen und der Umsetzung von Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen sowie der Ausgleichsmaßnahmen und weiterer Belange des Umwelt- und Naturschutzes. |

Die Maßnahmen werden in den Maßnahmenblättern (s. Anhang) näher beschrieben.

Sonstige Maßnahmen

Der Oberboden im Bereich des Baukörpers ist vor Beginn der Baumaßnahme abzutragen, zwischenzulagern und nach Möglichkeit wieder einzubauen.

Im Rahmen der Bauarbeiten ist besondere Sorgfalt im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen walten zu lassen, z. B. bei Betrieb und Wartung von Baugeräten, der Materiallagerung oder der Herstellung der Asphaltdecke.

Die Rodung von Gehölzen ist auf das von der technischen Planung vorgegebene Maß zu beschränken. Baustelleneinrichtungen und Materiallagerungen sind nur auf geringwertigen Biotopen (Ruderalfluren) einzurichten und im Flächenverbrauch gering zu halten. Die Beleuchtung von BE-Flächen darf ausschließlich mit fledermausfreundlicher Beleuchtung erfolgen.

6.2 Naturschutzfachliche Kompensation

Konflikte die nicht oder nicht vollständig zu vermeiden sind, sind entsprechend zu kompensieren. Nachfolgend sind die für das Vorhaben vorgesehenen Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen aufgeführt, die in den Maßnahmenblättern (s. Anhang) näher beschrieben und in den Maßnahmenplänen Unterlage 12.2 dargestellt sind.

Tabelle 6: Übersicht über Ausgleichsmaßnahmen

| Maßnahmen-Nr. | Maßnahmenbezeichnung | Größe/ Stück |
|---------------|--|--------------------------|
| A 1 | Entsiegelung von Flächen und Etablierung von artenreichen Säumen und Staudenfluren trockenwarmer Standorte | 260 m ² |
| A 2 | Pflanzung von Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung | 30 m ² |
| A 3 | Anpflanzung von Einzelbäumen | 4 Stk. |
| A 5 | Installation von fledermausfreundlicher Beleuchtung an den Bahnsteigen und Gebäuden mit Leuchtmitteln die warmes Licht ausstrahlen und ein Lichtspektrum von ca. 590 nm liefern. | Gesamter Bahnhofsbereich |
| R 1 | Wiederherstellung von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch trockenwarmer Standorte mit heimischen, standortgerechten Arten | 567 m ² |
| R 2 | Wiederherstellung von artenreicher Ruderalfläche | 642 m ² |

6.2.1 Kompensationsumfang für Eingriffe in die Biotopfunktion

Der Kompensationsumfang für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume wird gemäß Anlage 3.2 der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) ermittelt [1]. Der in Wertpunkten ermittelte Kompensationsumfang dieses Schutzguts muss dem in Wertpunkten ermittelten Kompensationsbedarf entsprechen. Entsprechend dem ermittelten Kompensationsumfang sind gemäß §15 Abs.2 BNatSchG geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festzulegen.

Zur Ermittlung der notwendigen Fläche einer bestimmten Kompensationsmaßnahme wird die Aufwertung der betroffenen Fläche als Differenz ihrer Wertigkeit vor und nach der Maßnahme bestimmt. Wertpunkte werden also nur für die Aufwertung einer Fläche vergeben. Der Kompensationsumfang berechnet sich aus der Wertigkeit des Schutzguts im Prognosezustand nach 25 Jahren Entwicklungszeit abzüglich der Wertigkeit des Schutzguts im Ausgangszustand der Ausgleichs/Ersatzfläche. (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsumfangs für den Verlust von Biotopfunktionen

| Maßnahme | Ziel-Bio- toptyp | Maßnahmen- fläche [m ²] | Biotopwert im Aus- gangszu- stand [WP / m ²] | Biotopwert im Prognose- zustand nach 25 J. [WP / m ²] | Aufwertung durch die Maßnahme im Prognose- zeitraum 25 J. [WP/m ²] | Kompensati- onsumfang in Wertpunk- ten |
|--------------|---|---|--|---|---|---|
| A 1 | Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte, einheim. Arten | | | | | |
| | K131 | 260 | 0 | 11 | 11 | 2.860 |
| A 2 | Gebüsche/Hecken trocken-warmer Standorte, einheimische Arten | | | | | |
| | B111 | 30 | 0 | 12 | 12 | 360 |
| A 3 | Einzelbäume, einheimische Arten | | | | | |
| | B311 | 120 | 0 | 5 | 5 | 600 |
| R 1 | Feldgehölze, einheimische Arten | | | | | |
| | B211 | 567 | 0 | 6 | 6 | 3.402 |
| R 2 | Ruderalflächen, artenreich | | | | | |
| | P433 | 642 | 0 | 8 | 8 | 5.136 |
| | | | | | | |
| Summe | | 1.619 | | | | 12.358 |

6.2.2 Kompensation von Eingriffen in faunistische und abiotische Funktionen

Im Rahmen der multifunktionalen Kompensation gelten Eingriffe in faunistische und abiotische Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung durch die Kompensation der entsprechenden Biotopfläche als kompensiert. Erhebliche Eingriffe in faunistische und abiotische Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung wurden im Rahmen der Eingriffsermittlung als zusätzliche Konfliktpunkte ausgewiesen und sind gesondert zu betrachten und ggf. additiv zu kompensieren.

Im vorliegenden Fall kommt es durch die Entfernung von Gehölzstrukturen zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die betroffenen Gehölze sind im Rahmen der Biotopkompensation Maßnahme Wiederherstellung von Feldgehölzen (R 1) und die Neupflanzung von Einzelbäumen (A 3) und Pflanzung von Gebüsch und Hecken (A 2) gemäß der Bayrischen Kompensationsverordnung und der Baumschutzsatzung der Stadt Würzburg kompensiert. Zudem ist darauf zu achten, dass bei Eingriffen in und um den Wurzelbereich nach Anforderungen der DIN 18920 gearbeitet wird. Des Weiteren soll die artenreiche Ruderalfläche im Süden des Bauvorhabens durch Tiefenlockerung und Sukzession wiederhergestellt werden (R 2). Dadurch ist neben dem Verlust der Biotopfunktionen auch der Eingriff in das Landschaftsbild ausgeglichen bzw. der Bestandszustand wieder hergestellt.

Eingriffe in Bodenfunktionen und den Wasserhaushalt können ebenfalls im Zuge der geplanten Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen von faunistischen Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung entstehen nicht. Ein zusätzlicher, über den bzgl. der Biotopfunktion und des Einzelbaumverlustes notwendiger Kompensationsbedarf hinaus, liegt somit nicht vor.

7 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

| Maßnahme | Gesamtfläche der Maßnahme m ² | Kompensation der Konflikte | Begründung der Maßnahme |
|--|--|---|--|
| A 1: Entsiegelung von Flächen und Etablierung von artenreichen Säumen und Staudenfluren trockenwarmer Standorte | 260 | TP 1: Verlust von Ruderalflächen (anlagebedingt) | Kompensation für dauerhaften Flächenverlust und Neubepflanzung baubedingt beeinträchtigter Flächen. Ausgleich für Flächenversiegelungen und den Verlust von Boden- und Infiltrationsfläche. |
| | | TP 2: Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen und Ruderalflächen (baubedingt) | |
| | | TP 5: Versiegelung bisher unversiegelter Flächen (anlagebedingt) | |
| | | B 1: Verlust der ökologischen Bodenfunktionen und Störung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung (anlagebedingt) | |
| | | W 1: Verlust der Infiltrationsfläche, erhöhter Oberflächenabfluss durch Versiegelung (anlagebedingt) | |
| A 2: Pflanzung von Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung (B111) | 30 | TP 2: Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen und Ruderalflächen (baubedingt) | Wiederherstellung von Gehölzflächen und Wiederherstellung des Landschaftsbildes; Eingriffe in und um den Wurzelbereich nach Anforderungen der DIN 18920 |
| | | TP 3: Verlust von Kleingartenflächen (anlagebedingt) | |
| | | TP 7: Eingriffe in den Wurzelbereich (bau- und anlagenbedingt) | |
| A 3: Anpflanzung von Einzelbäumen (B311) | 120 | TP 4: Rodung von Gehölzen (baubedingt) | Kompensation eines gerodeten Baumes |
| A 5: Installation von fledermaus- und insektenfreundlicher Beleuchtung die ein Lichtspektrum von ca. 590 nm liefert. | Gesamter Bahnhofsbereich | TP 6: Beeinträchtigung von Fledermäusen und Insekten durch Lichtemissionen (bau- und anlagebedingt) | Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Fledermaus- und Insektenpopulationen. |
| R 1: Wiederherstellung von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch an trockenwarmer Standorte mit heimischen, standortgerechten Arten | 567 | TP 2: Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen und Ruderalflächen (baubedingt) | Wiederbepflanzung baubedingt in Anspruch genommener Flächen. Wiederherstellung der Bodenfunktionen und des Bodenwasserhaushaltes. |
| | | B 2: Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes durch baubedingte Beanspruchung (baubedingt) | |

| Maßnahme | Gesamtfläche der Maßnahme m ² | Kompensation der Konflikte | Begründung der Maßnahme |
|---|--|---|--|
| | | W 2: Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoff-einträge mit der Entfernung filterwirksamer Deckschichten (baubedingt) | |
| R 2: Wiederherstellung von artenreicher Ruderalfläche | 642 | W 2: Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoff-einträge mit der Entfernung filterwirksamer Deckschichten (baubedingt) | Wiederherstellung baubedingt in Anspruch genommener Flächen. Wiederherstellung der Bodenfunktionen und des Bodenwasserhaushaltes. Wiederbepflanzung baubedingt in Anspruch genommener Flächen. |
| | | B 2: Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes durch baubedingte Beanspruchung (baubedingt) | |
| | | TP 2: Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen und Ruderalflächen (baubedingt) | |

Die Eingriffe durch das Vorhaben können durch Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen vollständig ausgeglichen werden. Es verbleibt ein Kompensationsüberschuss von **11 Biotopwertpunkten**.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] **Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV).** *Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft.* Vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517) BayRS 791-1-4-U.
- [2] **Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV).** Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.14).
- [3] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLFU).** *Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV). Arbeitshilfe zur Biotopwertliste - Verbale Kurzbeschreibung.* Augsburg 2014.
- [4] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLFU).** *Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz - FIN-WEB.* (<http://fisnat.bayern.de/finweb/>). Datenabfrage 10/2017
- [5] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLFU).** *Karte der Naturraum-Haupteinheiten und Naturraum-Einheiten in Bayern.* (https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/doc/haupteinheiten_naturraum.pdf) 11/2017.
- [6] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLFU).** *Umweltatlas Boden.* (<http://www.umweltatlas.bayern.de>). Datenabfrage 11/2017.
- [7] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLFU).** *Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte).* Augsburg. 2010.
- [8] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLFU) & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.** *Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern.* Augsburg & Freising. 2010.
- [9] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLFU).** *Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatschG / Art. 23 BayNatSchG (§30 Schlüssel).* 2012.
- [10] **Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG).** *Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert am 13. Dezember 2016.*
- [11] **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).** *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009. Zuletzt geändert am 15.09.2017.*
- [12] **Eisenbahn-Bundesamt:** *Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen* (Fassung von Aug. 2014 für Teil III)
- [13] **Europäische FFH-Richtlinie.** *Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992).* Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206.
- [14] **Europäische Vogelschutz-Richtlinie.** *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009).* Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 20.
- [15] **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** *in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.07.2017, das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.*
- [16] **Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4 (RAS-LP4).** *Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen.* FGSV (1999).

- [17] **Schneider, Malte.** *Potenzialanalyse und artenschutzrechtliche Prüfung (saP) der Artengruppe Fledermäuse zum Neubau des Haltepunkts Würzburg-Heidingsfeld Ost.* Nicht veröffentlicht, 2017.
- [18] **Landesamt für Umwelt:** https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/doc/haupteinheiten_naturraum.pdf
- [19] **Stadt Würzburg.** Rechtsverordnung über den Schutz des Baumbestandes in der Stadt Würzburg (Baumschutzverordnung vom 01.06.2017).

Anhang - Maßnahmenblätter

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (2010). *Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB.* Bearbeitet von A. Garniel & Dr. U. Mierwald.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). (kein Datum). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009. Zuletzt geändert am 07.08.2013.*
- Froelich & Sporbeck. (2002). *Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in MV, Im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr MV.*
- FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG. (2013). *Faunistische Untersuchungen - Umweltverträglichkeitsstudie zur L 26 Zubringer Industriestandort Lubminer Heide.*
- Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern. (1998). *Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände.*
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. (kein Datum). *Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie. Heft 3/1999.*
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. (Stand 2016). *Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.* <http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V. (Oktober 2009). *Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP VP; Erste Fortschreibung).*
- Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern. (1995). *Landesweite Analyse und Bewertung von Landschaftspotentialen in Mecklenburg-Vorpommern (LABL).*
- UmweltPlan GmbH; Andreas Kaffke. (2013). *L 26 Zubringer Industriestandort Lubminer Heide - Rastvogelkartierung 2010/2011 mit Kontrollkartierung 2012/2013 und Kartierung Erweiterungsfläche 2013.*

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: A1

Bezeichnung der Maßnahme: Entsiegelung von Flächen und Etablierung von artenreichen Säumen und Staudenfluren trockenwarmer Standorte

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 260

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 8

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Dauerhaft | Eigentum | 260 |

Ausgangszustand: sonstige versiegelte Freiflächen

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P5

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Tag/e nach Projekt-Bauende

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Artenreiche Säume und Staudenfluren trockenwarmer Standorte

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): K 131

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Entsiegelung der derzeit versiegelten Flächen.

Entwicklung artenreicher Säume und Staudenfluren trockenwarmer Standorte. Im Zuge der Rekultivierung ist die bestehende Asphaltdecke abzutragen und eine mind. 60 cm Tiefe Lockerung des Bodenmaterials durchzuführen. Anschließend ist eine heimische, standortgerechte, artenreiche Gras-/Krautmischung trocken-warmer Standorte anzusäen.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Jahr/e und 1 Monat/e

Unterhaltung: Die Flächen sind 1 x im Jahr zu mähen entweder im Herbst oder im zeitigen Frühjahr. Die Entwicklung von Neophyten wie Kanadischer Goldrute, Jap. Staudenknöterich und Robinie ist zu verhindern, dazu ist eine regelmäßige Kontrolle erforderlich.

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): 5 Jahr/e

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 5 Jahr/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|---|----------------------------|-------------|--------------------------------|
| B1 | Verlust der ökologischen Bodenfunktionen und Störung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A1, V5 |
| TP1 | Verlust von ruderalen Grasfluren und Gehölzbestand entlang der Bahntrasse (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A1, V1, V3, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |
| TP5 | Versiegelung bisher unversiegelter Flächen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A1, V5 |
| W1 | Verlust der Infiltrationsfläche, erhöhter Oberflächenabfluss durch Versiegelung (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A1, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): W1: Unterlage Nr.: 12/TP1: Unterlage Nr.: 12/TP2: Unterlage Nr.: 12/TP5:

Unterlage Nr.: 12/B1: Unterlage Nr.: 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: A2

Bezeichnung der Maßnahme: Pflanzung von Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 30

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 1

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01010/00001-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 1 | Dauerhaft | Dingliche Sicherung | 20 |

Ausgangszustand: Gebüsch / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): B12

Fläche Nr.: 4

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Dauerhaft | Eigentum | 10 |

Ausgangszustand: Artenreiche Ruderalfläche

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P433

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Tag/e nach Projekt-Bauende

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Gebüsch/Hecken trocken-warmer Standorte, einheimische Arten

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): B111

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Die dauerhafte Inanspruchnahme ist aufgrund der externen Fläche auf den Zeitraum des Umbaus und auf die Herstellungs- und Entwicklungspflege begrenzt.

Entwicklung von Gehölzbeständen als Lebensraum für eine Reihe hecken- und saumbewohnender Arten sowie zur Landschaftsgestaltung und Neuanlage klimarelevanter Gehölzstrukturen. Entwicklung von Gehölzbeständen.

Nach Abschluss der Bautätigkeiten werden die Flächen rekultiviert. Die Rekultivierung umfasst eine sorgfältige Beräumung der Flächen (rückstandslose Beseitigung sämtlicher Bau- und Bauhilfsstoffe sowie sonstiger Fremdstoffe) und eine anschließende Tiefenlockerung.

Pflanzung von ausschlagfähigen Gehölzen (Sträuchern) als Lebensraum für eine Reihe hecken- und saumbewohnender Arten. Entsprechend der Darstellung in den Maßnahmenplänen werden artenreiche Gehölzpflanzungen aus Sträuchern angelegt. Es werden ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze trocken-warmer Standorte gepflanzt (z.B. Berberitze, Felsenbirne, Felsenkirsche u.a.). Für die Pflanzung sind 2-3 jährige Sträucher, 2xv, 60-100 zu verwenden. Die Pflanzung der Gehölze erfolgt im Verband 1,50 x 1,50 m oder als aufgelockerte, unregelmäßige Gruppenpflanzung. Eingrünung und Einbindung der Trasse (Landschaftsgestaltung).

Projekt: G.011713066; PFA:

Neuanlage klimarelevanter Gehölzstrukturen durch Pflanzung heimischer Straucharten.

Kleinflächige Neupflanzungen von Strauchgehölzen auf den Bahnböschungen: Vorgaben EBA und RL 882 sind zu beachten.

1 Jahr Herstellungspflege

Pflanzvorbereitung/Flächenvorbereitung:

Soweit ausreichende Feinanteile im Boden vorhanden sind, ist eine unmittelbare Pflanzung in das vorhandene Material ohne Oberbodenauftrag vorzusehen.

Hohe und steile Böschungen sind zusätzlich mit Riefen zu versehen. Ggf. sind ingenieurbioologische Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

Qualität des Pflanzguts: Es werden ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze gepflanzt. Es ist möglichst gesichertes, zertifiziertes Pflanzgut zu verwenden. Dabei sind zwei- oder dreijährige Gehölze (Jungpflanzen) zu verwenden.

2 Jahre Entwicklungspflege

Pflanzen bei Bedarf wässern.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 4 Jahr/e

Unterhaltung: Gehölzpflege: Alle Gehölzpflanzungen werden 2 Jahre lang 1mal pro Jahr ausgemäht. Das Schnittgut ist als Mulchmaterial in der Pflanzung zu belassen. Erhaltungspflege: Gehölzrückschnitte entsprechend den sicherheitstechnischen Erfordernissen. Verkehrssicherungspflicht ist zu beachten.

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): dauerhaft

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 5 Jahr/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|---|----------------------------|-------------|--------------------------------|
| TP3 | Verlust von Kleingartenflächen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A2, V1, V3, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |
| TP7 | Eingriffe in den Wurzelbereich (anlagen- und baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A2, A3, V1, V2, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): TP7: **Unterlage Nr.:** 12/TP3: **Unterlage Nr.:** 12/TP2: **Unterlage Nr.:** 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: A3

Bezeichnung der Maßnahme: Anpflanzung von Einzelbäumen

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 120

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 1

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01010/00001-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 1 | Dauerhaft | Dingliche Sicherung | 30 |

Ausgangszustand: Gebüsch / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): B12

Fläche Nr.: 4

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Dauerhaft | Eigentum | 90 |

Ausgangszustand: Artenreiche Ruderalfläche und strukturreiche Kleingärten

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P433 und P22

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Tag/e nach Projekt-Bauende

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Einzelbäume, einheimische Arten

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): B311

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Die dauerhafte Inanspruchnahme ist aufgrund der externen Fläche auf den Zeitraum des Umbaus und auf die Herstellungs- und Entwicklungspflege begrenzt.

Neupflanzung von Bäumen im Bereich des Haltepunktes.

Unter Beachtung der erforderlichen Abstände nach RI 882 werden im Bereich des alten Bahnhofgebäudes Einzelbäume bzw. Baumgruppen entsprechend der Darstellung in den Maßnahmenplänen gepflanzt.

Es werden ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze verwendet. Für die Pflanzung der Einzelbäume sind Hochstämme 3xy, m.B. STU 16-18 zu verwenden. Es sind ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze zu verwenden. (z.B. Acer campestre, Carpinus betulus, Tilia cordata) zu verwenden.

Pflanzvorbereitung/Flächenvorbereitung:

Herstellung einer Pflanzgrube und Errichtung eines Dreibock.

Soweit ausreichende Feinanteile im Boden vorhanden sind, ist eine unmittelbare Pflanzung in das vorhandene Material ohne Oberbodenauftrag vorzusehen.

Qualität des Pflanzguts:

Projekt: G.011713066; PFA:

Es werden ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze gepflanzt. Es ist möglichst gesichertes, zertifiziertes Pflanzengut zu verwenden.

Während der Pflanzung ist an den Einzelbäumen ein Pflanzschnitt vorzunehmen. Die Bäume sind standfest zu verankern.

1 Jahr Herstellungspflege

2 Jahre Entwicklungspflege

Gemäß DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten.

Pflanzen bei Bedarf wässern.

Je nach Entwicklung der Pflanzen sind die Pflanzenverankerungen (Dreiböcke etc.) zu entfernen.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e

Unterhaltung: Gehölzpflege: Kontrolle hinsichtlich Krankheitsbefall, Schädlinge etc.; Gefährdung des Entwicklungsziels ist durch Ergreifung geeigneter Maßnahmen auszuschließen. Vorgaben EBA und RL 882 sind zu beachten. Verkehrssicherungspflicht ist zu beachten. Rückschnitte entsprechend der sicherheitstechnischen Erfordernisse.

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): dauerhaft

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 5 Jahr/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|--|----------------------------|-------------|---------------------------|
| TP4 | Rodung von Einzelbäumen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A3, V1, V3, V5 |
| TP7 | Eingriffe in den Wurzelbereich (anlagen- und baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A2, A3, V1, V2, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): TP7: Unterlage Nr.: 12/TP4: Unterlage Nr.: 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: A5

Bezeichnung der Maßnahme: Installation von fledermausfreundlicher Beleuchtung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 2

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 9

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Dauerhaft | Eigentum | 1 |
| 01010/00001-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 1 | Dauerhaft | Vorübergehende Inanspruchnahme | 1 |

Ausgangszustand: -

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): -

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Baubeginn

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: -

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): -

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Verwendung von warmen Licht welches das Lichtspektrum von ca. 590 nm liefert. Lichtkegel müssen ausschließlich vertikal in Richtung Boden ausgerichtet sein.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Monat/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|--|----------------------------|-------------|---------------------------|
| TP6 | Beeinträchtigung von Fledermäusen und Insekten durch Lichtemissionen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A5, V4, V5 |

Projekt: G.011713066; **PFA:**

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): TP6: **Unterlage Nr.:** 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: R1

Bezeichnung der Maßnahme: Wiederherstellung von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch an trockenwarmer Standorte mit heimischen standortgerechten Arten

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 567

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 2

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00047-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 2 | Dauerhaft | Eigentum | 42 |

Ausgangszustand: Privatgärten und Kleingartenanlagen

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P22

Fläche Nr.: 3

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00047-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 3 | Dauerhaft | Dingliche Sicherung | 24 |

Ausgangszustand: Privatgärten und Kleingartenanlagen

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P22

Fläche Nr.: 4

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Dauerhaft | Eigentum | 453 |

Ausgangszustand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P433

Fläche Nr.: 6

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Vorübergehend | Eigentum | 48 |

Ausgangszustand: Ruderalfläche im Siedlungsbereich

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P433

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Tag/e nach Projekt-Bauende

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Feldgehölze, einheimische Arten

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): B211

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: 1 Jahr Herstellungspflege

Pflanzvorbereitung/Flächenvorbereitung:

Soweit ausreichende Feinanteile im Boden vorhanden sind, ist eine unmittelbare Pflanzung in das vorhandene Material ohne Oberbodenauftrag vorzusehen.

Qualität des Pflanzguts: Es werden ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze gepflanzt. Es ist möglichst gesichertes, zertifiziertes Pflanzengut zu verwenden. Dabei sind zwei- oder dreijährige Gehölze (Jungpflanzen) zu verwenden.

Nach Abschluss der Bautätigkeiten werden die Flächen rekultiviert. Die Rekultivierung umfasst eine sorgfältige Beräumung der Flächen (rückstandslose Beseitigung sämtlicher Bau- und Bauhilfsstoffe sowie sonstiger Fremdstoffe) und eine anschließende Tiefenlockerung.

Pflanzung von ausschlagfähigen Gehölzen (Sträucher und kleinere Bäume) als Lebensraum für eine Reihe hecken- und saumbewohnender Arten

Entlang von Gehwegen, vor Lärmschutzwänden und Mauern werden entsprechend der Darstellung in den Maßnahmenplänen artenreiche Gehölzpflanzungen aus Sträuchern und z.T. kleineren Bäumen angelegt. Es werden ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze gepflanzt (z.B. Blutroter Hartriegel, Hasel, Feldahorn, mit Anteilen an Dornsträuchern wie Wildrosen, Schlehe und Weißdorn). Für die Pflanzung sind 2-3 jährige Gehölze zu verwenden. Die Pflanzung der Gehölze erfolgt im Verband 1,50 x 1,50 m oder als aufgelockerte, unregelmäßige Gruppenpflanzung.

Eingrünung und Einbindung der Trasse (Landschaftsgestaltung).

Neuanlage klimarelevanter Gehölzstrukturen durch Pflanzung heimischer Straucharten.

Kleinflächige Neupflanzungen von Strauchgehölzen auf den Bahnböschungen: Vorgaben EBA und RL 882 sind zu beachten.

2 Jahre Entwicklungspflege.

Pflanzen bei Bedarf wässern. Gehölzpflege: Alle Gehölzpflanzungen werden 2 Jahre lang 1mal pro Jahr ausgemäht. Das Schnittgut ist als Mulchmaterial in der Pflanzung zu belassen.

Entwicklung von Gehölzbeständen als Lebensraum für eine Reihe hecken- und saumbewohnender Arten sowie zur Landschaftsgestaltung und Neuanlage klimarelevanter Gehölzstrukturen. Entwicklung von Gehölzbeständen.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 4 Jahr/e

Unterhaltung: Erhaltungspflege: Gehölzrückschnitte entsprechend den sicherheitstechnischen Erfordernissen.

Verkehrssicherheitspflicht ist zu beachten.

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): dauerhaft

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 5 Jahr/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|--|----------------------------|-------------|--------------------------------|
| W2 | Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | R1, R2, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |
| B2 | Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes durch baubedingte Beanspruchung (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | gleich aus | R1, R2, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: **Unterlage Nr.:** 12/W2: **Unterlage Nr.:** 12/TP2: **Unterlage Nr.:** 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: R2

Bezeichnung der Maßnahme: Wiederherstellung von artenreicher Ruderalfläche

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 642

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 6

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Vorübergehend | Eigentum | 642 |

Ausgangszustand: Artenreiche Ruderalfläche

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): P433

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Tag/e nach Projekt-Bauende

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Artenreiche Ruderalfläche

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): P433

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Nach Abschluss der Bautätigkeiten werden die Flächen rekultiviert. Die Rekultivierung umfasst eine sorgfältige Beräumung der Flächen (Rückstandslose Beseitigung sämtlicher Bau- und Bauhilfsstoffe sowie sonstiger Fremdstoffe) und eine anschließende Tiefenlockerung. Durch anschließende Sukzession soll die ursprüngliche artenreiche Ruderalfläche wieder entstehen.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Jahr/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|--|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| B2 | Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes durch baubedingte Beanspruchung (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | R1, R2, V5 |
| W2 | Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | R1, R2, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 12/W2: Unterlage Nr.: 12/TP2: Unterlage Nr.: 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: V1

Bezeichnung der Maßnahme: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 2.874

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: Gesamtes Baufeld

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Vorübergehend | Eigentum | 2.758 |
| 01010/00001-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 1 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 50 |
| 01897/00047-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 2 und 3 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 66 |

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Baubeginn (01. November - 28./29. Februar)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: -

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen: Die Baufeldfreimachung (Fäll- und Rodungsarbeiten sowie Gebäudeabrisse) ist außerhalb des Brutzeitraumes der Vögel und außerhalb der Aktivitätsphasen von Fledermäusen durchzuführen, d.h. im Zeitraum von 01. November bis Ende Februar.

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): -

Spezielle Habitatemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Um zu vermeiden, dass im Eingriffsbereich des Bauvorhabens Fledermäuse oder brütende Vogelarten verletzt oder getötet werden bzw. ihre Entwicklungsstadien beschädigt oder zerstört werden, erfolgen die erforderlichen Fällungs-/Rodungsarbeiten und Vegetationsrückschnitte außerhalb der Aktivitätsphasen bzw. Hauptbrutzeit (Beginn des Nestbaus bis zum Ausfliegen der Jungtiere) der im Eingriffsbereich vorkommenden Arten.

Baufeldräumung, Entfernung und Rückschnitt von Vegetationsbeständen, Baumfällung und -rodung erfolgen ausschließlich zwischen Anfang November (Fledermäuse!) und Ende Februar.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 4 Monat/e

Unterhaltung: -

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|---|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| TP3 | Verlust von Kleingartenflächen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A2, V1, V3, V5 |
| TP1 | Verlust von ruderalen Grasfluren und Gehölzbestand entlang der Bahntrasse (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, V1, V3, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |
| TP4 | Rodung von Einzelbäumen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A3, V1, V3, V5 |
| TP7 | Eingriffe in den Wurzelbereich (anlagen- und baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A2, A3, V1, V2, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): TP7: Unterlage Nr.: 12/TP1: Unterlage Nr.: 12/TP3: Unterlage Nr.: 12/TP2:

Unterlage Nr.: 12/TP4: Unterlage Nr.: 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: V2

Bezeichnung der Maßnahme: Schutzzaun für Gehölzflächen

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 0

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 4/6

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Vorübergehend | Eigentum | 0 |

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Tag/e vor Projekt-Baubeginn

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: -

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen: Vermeidung von Eingriffen in bedeutsame Vegetationsbestände

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): -

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Aufstellung von Schutzzäunen (Bauzaun) während der Bauzeit zur Vermeidung von Eingriffen in angrenzende Gehölzflächen.

Sicherung und Erhalt von Vegetationsbeständen.

Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen während der Bauphase.

Aufstellung von Schutzzäunen (Bauzaun) während der Bauzeit zur Vermeidung von Störungen oder Eingriffen im Wirkraum von Fledermäusen und Vögeln. (Abgrenzung durch einen Bauzaun im Bereich von Fledermausquartieren, Vogelnestern u.a.

Abgrenzung des Baufelds von den angrenzenden Gärten/Siedlungsflächen/Tierhabitaten.

Einzelne besonders schutzwürdige Vegetationsflächen (inkl. Einzelbäume) werden zum Schutz vor bauzeitlichen

Beeinträchtigungen gegenüber dem Baufeld durch Zäune entsprechend der Empfehlungen der DIN 18.920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbestände und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und der RAS-LP 4 (Landschaftsgestaltung & Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) getrennt.

Zum Schutz vor baubedingten Schäden sind die an das Baufeld angrenzenden ökologisch wertvollen Bereiche bereits vor Baubeginn einzufrieden.

Die Positionierung der Schutzzäune ist den Maßnahmenplänen zu entnehmen. Die Art und Aufstellung der Zäune muss geeignet sein, sowohl den Wurzelbereich als auch die Krone von Gehölzen vor Befahren und Beschädigung zu schützen (gemäß DIN 18.920, RAS-LP 4).

Während der Bauphase ist die Zaunanlage regelmäßig durch die ökologische Bauüberwachung zu kontrollieren und instand zu halten.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Tag/e

Unterhaltung: Erhaltung während Bauzeit

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|--|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| L1 | Verluste von Landschaftselementen und Grünstrukturen als Einbindung von Gebäuden und Bauteilen in das Orts-/Landschaftsbild (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | V2, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |
| TP7 | Eingriffe in den Wurzelbereich (anlagen- und baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A2, A3, V1, V2, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): L1: Unterlage Nr.: 12/TP7: Unterlage Nr.: 12/TP2: Unterlage Nr.: 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: V3

Bezeichnung der Maßnahme: Kontrolle u. Verschluss von möglichen Fledermausquartieren (Gebäude, Gehölze)

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 2.874

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: Gesamtes Baufeld

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Vorübergehend | Eigentum | 2.758 |
| 01010/00001-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 1 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 50 |
| 01897/00047-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 2 und 3 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 66 |

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Woche/n vor Projekt-Baubeginn

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: -

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen: -

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): -

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Potenzielle Quartiere sind unmittelbar vor Durchführung von Fällarbeiten und Gebäudeabrissen auf Fledermausbesatz zu untersuchen und fachgerecht zu verschließen. Dies ist von einer geeigneten Fachkraft auszuführen.

Untersuchung potenzieller Winterquartiere auf Fledermausbesatz unmittelbar vor Durchführung von Fällarbeiten und Gebäudeabrissen durch die Umweltfachliche Baubegleitung.

Potenzielle Winterquartierstrukturen sind: Habitatbäume, weitere Einzelbäume und Gartenhäuschen, Dachböden (Bahnhofsgebäude), Unterführung.

Nach einer Kontrolle potenzieller Quartiere durch die ökologische Baubegleitung sind diese fachgerecht so zu verschließen, sodass ein Verlassen des Innerraums der Quartiere jedoch noch möglich ist.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Woche/n

Unterhaltung: -

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|---|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| TP3 | Verlust von Kleingartenflächen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A2, V1, V3, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |
| TP1 | Verlust von ruderalen Grasfluren und Gehölzbestand entlang der Bahntrasse (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, V1, V3, V5 |
| TP4 | Rodung von Einzelbäumen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A3, V1, V3, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): TP1: **Unterlage Nr.: 12**/TP3: **Unterlage Nr.: 12**/TP2: **Unterlage Nr.: 12**/TP4:

Unterlage Nr.: 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: V4

Bezeichnung der Maßnahme: Fledermausverträgliche Beleuchtung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 2.874

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: Gesamtes Baufeld

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Vorübergehend | Eigentum | 2.758 |
| 01010/00001-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 1 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 50 |
| 01897/00047-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 2 und 3 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 66 |

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 12.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Baubeginn

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: -

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen: Auf Fledermausverträgliche Beleuchtung zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen ist zu achten.

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): -

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Lichtkegel dürfen nur in Richtung der Bahnsteige oder Zuwege installiert werden; der Leuchtstrahl muss nach unten gerichtet sein, sodass nur relevante Orte (Gehwege) beleuchtet werden.

Insbesondere die Beleuchtung in Richtung des ehemaligen Bahnhofgebäudes nördlich der Gleise ist zu vermeiden, da sich hier viele hochwertige Spaltquartiere befinden. Des Weiteren müssen Lichtkegel in Richtung von Baumgruppen/Hecken oder Einzelbäumen vermieden werden, um diese Strukturen als Leitlinienstruktur in ihrer Qualität zu erhalten.

Es dürfen nur Leuchtmittel mit möglichst geringem UV- und Blauanteil eingesetzt werden (z.B. LED-Leuchten oder Natriumhochdruckdampflampen).

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Woche/n

Unterhaltung: -

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TP6 | Beeinträchtigung von Fledermäusen und Insekten durch Lichtemissionen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A5, V4, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): TP6: **Unterlage Nr.:** 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: V5

Bezeichnung der Maßnahme: Umweltfachliche Baubegleitung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 2.874

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: Gesamtes Baufeld

| Flurstück Nr. | Flur | Gemarkung | Gemeinde | Kreis | GrEVZ-Nr. | Inanspruchnahme | Gepl. rechtl. Sicherung | Inanspruchnahme Fläche in qm |
|----------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|
| 01897/00000-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | | Vorübergehend | Eigentum | 2.758 |
| 01010/00001-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 1 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 50 |
| 01897/00047-00 | 000 | Heidingsfeld | Würzburg | Würzburg | 2 und 3 | Vorübergehend | Vorübergehende Inanspruchnahme | 66 |

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Baubeginn (Ab Baufeldfreiräumung bis Bauende)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: -

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen: Begleitung von Artenschutzmaßnahmen und der Umsetzung von Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen sowie der Ausgleichsmaßnahmen und weiterer Belange des Umweltschutzes.

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): -

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: -

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Die Baumaßnahme ist durch eine Umweltfachliche Baubegleitung mit nachweislichen Fachkenntnissen im Artenschutz zu begleiten. Das Baufeld ist vor Baubeginn durch die Umweltfachliche Baubegleitung zu begehen und auf das Vorkommen von streng geschützten Arten oder entsprechenden potentiellen Quartieren zu untersuchen. Nachdem ein Vorkommen streng geschützter Arten ausgeschlossen werden kann und mögliche Quartiersstandorte etc. entsprechend untersucht und unbrauchbar gemacht wurden sind die Arbeiten von der Umweltfachlichen Baubegleitung freizugeben und weiterhin zu begleiten. Die Einhaltung der allgemeinen Umweltvorschriften (Vermeidung des Eintrags von umweltgefährdenden Stoffeinträgen in den Boden, andere Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, Schutz der bestehenden Vegetation, etc.) sind durch die Umweltfachliche Baubegleitung zu überprüfen und zu dokumentieren. Den Anweisungen der UBB ist auf der Baustelle Folge zu leisten.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Tag/e

Unterhaltung: -

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: nein

Konfliktbewältigung

| Nr. | Beschreibung | Naturraum | Beurteilung | i. Verbindung m. Maßnahme |
|-----|--|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| TP6 | Beeinträchtigung von Fledermäusen und Insekten durch Lichtemissionen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A5, V4, V5 |
| TP1 | Verlust von ruderalen Grasfluren und Gehölzbestand entlang der Bahntrasse (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, V1, V3, V5 |
| TP3 | Verlust von Kleingartenflächen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A2, V1, V3, V5 |
| TP5 | Versiegelung bisher unversiegelter Flächen (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, V5 |
| W1 | Verlust der Infiltrationsfläche, erhöhter Oberflächenabfluss durch Versiegelung (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, V5 |
| B1 | Verlust der ökologischen Bodenfunktionen und Störung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung (anlagebedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, V5 |
| B2 | Bauzeitlicher Verlust bzw. Beeinträchtigung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes durch baubedingte Beanspruchung (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | R1, R2, V5 |
| W2 | Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | R1, R2, V5 |
| TP7 | Eingriffe in den Wurzelbereich (anlagen- und baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A2, A3, V1, V2, V5 |
| TP2 | Verlust und Beeinträchtigung von Gehölzbeständen und Grünflächen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A1, A2, R1, R2, V1, V2, V3, V5 |
| L1 | Verluste von Landschaftselementen und Grünstrukturen als Einbindung von Gebäuden und Bauteilen in das Orts-/Landschaftsbild (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | V2, V5 |
| TP4 | Rodung von Einzelbäumen (baubedingt) | D56 Mainfränkische Platten | vermeidet/vermindert | A3, V1, V3, V5 |

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 12/W2: Unterlage Nr.: 12/W1: Unterlage Nr.: 12/TP7:

Unterlage Nr.: 12/L1: Unterlage Nr.: 12/TP1: Unterlage Nr.: 12/TP3: Unterlage Nr.: 12/TP2: Unterlage Nr.: 12/TP5:

Unterlage Nr.: 12/TP6: Unterlage Nr.: 12/B1: Unterlage Nr.: 12/TP4: Unterlage Nr.: 12

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 13 – *Artenschutzrechtliche Unterlagen*

| Unterlage | Bezeichnung | |
|------------------|---|-------------------|
| 13.1 | <i>Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag</i> | <i>Seite 1-67</i> |
| 13.2 | <i>Potentialabschätzung Fledermaus</i> | <i>Seite 1-19</i> |

*Stationsoffensive Bayern**Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost**Strecke 5321 km 133,9*

Stationsoffensive Bayern

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost (Bahnhofskennnummer 6947)

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf Erteilung einer planungsrechtlichen Zulassungsentscheidung

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| Vorhabenträger: | | | | | |
| <i>DB Station & Service AG</i> <i>Bahnstationsmanagement Würzburg</i> <i>Bahnhofplatz 4</i> <i>97070 Würzburg</i> | <i>Name</i> <i>Adresse</i> | <i>Name</i> <i>Adresse</i> | | | |
| | | | | | |
| Datum Unterschrift | Datum Unterschrift | Datum Unterschrift | | | |
| Vertreter des Vorhabenträgers: | | | Verfasser: | | |
| <i>DB Station & Service AG</i> <i>Bau- und Anlagenmanagement</i> <i>Bahnhofplatz 9</i> <i>90443 Nürnberg</i> | | | <i>INROS LACKNER SE</i> <i>Theaterstraße 15</i> <i>30159 Hannover</i> | | |
| 25.06.2020 gezeichnet i.A. Anja Sauer | | | 18.06.2020 gezeichnet i.V. B. Dannwolf | | |
| Datum Unterschrift | | | Datum Unterschrift | | |
| Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt | | | | | |
| | | | | | |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 4 |
| 1.1 | Anlass und Aufgabenstellung | 4 |
| 1.2 | Rechtliche Grundlagen | 4 |
| 1.3 | Datengrundlagen..... | 5 |
| 2 | Vorhaben und Untersuchungsraum | 6 |
| 2.1 | Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkfaktoren | 6 |
| 2.2 | Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebiets..... | 7 |
| 3 | Eingrenzung der relevanten Arten | 8 |
| 3.1 | Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie | 8 |
| 3.2 | Europäische Vogelarten | 14 |
| 3.3 | Planungsrelevante Arten im Überblick..... | 21 |
| 4 | Habitatstrukturen planungsrelevanter Artengruppen | 21 |
| 4.1 | Fledermäuse | 21 |
| 4.2 | Avifauna | 27 |
| 4.3 | Reptilien | 29 |
| 5 | Prüfung auf Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG | 29 |
| 5.1 | Interpretation der Verbotstatbestände | 29 |
| 5.2 | Fledermäuse | 31 |
| 5.3 | Avifauna | 34 |
| 5.3.1 | Baumbesiedelnde Vogelarten im urbanen Raum..... | 34 |
| 5.3.2 | Gehölzbrütende Vogelarten (Heckenbrüter) | 35 |
| 5.3.3 | Vogelarten der Siedlungen – Gebäudebrüter..... | 37 |
| 5.4 | Reptilien | 38 |
| 6 | Zusammenfassung und Gutachterliches Fazit | 38 |
| 6.1 | Überblick der artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen | 38 |
| 6.2 | Gutachterliches Fazit..... | 42 |
| 7 | Literatur- und Quellenverzeichnis | 43 |
| 8 | Anhang V-1: Artenblätter für artenschutzrechtliche Prüfung | 45 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-------------------|--|----|
| Tabelle 1: | Potenziell umweltrelevante Wirkfaktoren | 6 |
| Tabelle 2: | Abschichtungstabelle der streng geschützten Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie (TK-Blatt 6225, Würzburg Süd); grün: planungsrelevante Art | 9 |
| Tabelle 3: | Grobe Abschichtungstabelle der europäischen Vogelarten. grün: planungsrelevante Gruppen | 14 |
| Tabelle 4: | Abschichtungstabelle europäischer Vogelarten der Ökologischen Gruppen „Brutvogelarten mit Bindung an Wälder oder Gehölze“ und „Brutvogelarten mit Bindung an Siedlungen“ | 15 |
| Tabelle 5: | Ergebnisse potenziell geeigneter Habitatstrukturen für Fledermäuse im Eingriffsbereich und angrenzendem Wirkungsbereich. | 23 |
| Tabelle 6: | Ergebnisse der Reptilienkartierung im Jahr 2017 | 29 |
| Tabelle 7: | Überblick der artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen | 40 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----------------------|--|----|
| Abbildung 1: | Übersicht über das Untersuchungsgebiet: hier Eingriffsbereich rot | 8 |
| Abbildung 2: | Lage relevanter Habitatstrukturen für Fledermäuse (Rote Umrandung: Eingriffsgebiet; Rote Kreise: relevante Strukturen im Eingriffsgebiet; Blaue Kreise: relevante Strukturen im Wirkraum. Details zu Nummerierung siehe Tab. 5. | 21 |
| Abbildung 3: | Schrebergarten neben dem Südwestausgang der PU. Siehe Tab. 5, Nr. 4 | 25 |
| Abbildung 4: | Südausgänge der PU mit dahinterliegenden Baumbeständen. Siehe Tab. 5, Nr. 5 a&b | 25 |
| Abbildung 5: | Schrebergarten mit Eiben und Rasenfläche. Siehe Tab. 5, Nr. 1b | 26 |
| Abbildung 6: | Oben: Habitatbaum 1 mit sichtbarem Astloch. Siehe Tab. 1 Nr. 1a; Unten links: Potenzieller Habitatbaum 2, siehe Tab.1 Nr. 1b; Unten rechts: Habitatbaum (Linde) | 26 |
| Abbildung 7: | Gehölz-/Heckenstrukturen vor dem ehemaligen Bahnhofsgebäude | 27 |
| Abbildung 8: | Magere Ruderalflur parallel zur Bahntrasse, angrenzende Baumreihe | 27 |
| Abbildung 9: | Feldhecke/Gehölzbestand parallel zur Bahntrasse | 28 |
| Abbildung 10: | Ausschnitt des ehemaligen Bahnhofsgebäudes, Potenzielle Neststandorte im angrenzenden direkten Eingriffsgebiet | 28 |

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost ist Bestandteil der Stationsoffensive Bayern. Im Rahmen der Stationsoffensive Bayern ist der Bau von 20 neuen Verkehrsstationen geplant. Am 02.03.2015 wurde zwischen dem Freistaat Bayern und der DB Station&Service AG ein entsprechender Rahmenvertrag geschlossen. Ziel ist es, das Stationsnetz zu verdichten und dadurch neue Fahrgäste für den öffentlichen Verkehr zu gewinnen.

Als Grundlage für die artenschutzrechtliche Genehmigung des Vorhabens wird in der vorliegenden Unterlage untersucht, ob durch das Vorhaben die Möglichkeit der erheblichen Beeinträchtigung gemäß § 7 (2) Nr. 13 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten besteht. Für die betreffenden Arten erfolgt hinsichtlich der zu erwartenden Vorhabenwirkungen eine Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG. Im Falle des Vorliegens von Verbotstatbeständen werden in einem weiteren Schritt die Befreiungsvoraussetzungen gemäß § 45 BNatSchG untersucht.

Die methodische Vorgehensweise orientiert sich an der Arbeitshilfe "Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung".

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Anforderungen des europäischen Artenschutzes nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und Vogelschutzrichtlinie (VSRL) wurden wie folgt im nationalen Naturschutzrecht (BNatSchG) verankert:

- § 44 BNatSchG: Vorschriften (Verbote) für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten
- § 45 (7) BNatSchG: Ausnahmen von den Verboten für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten.

Grundsätzlich beziehen sich die Verbotstatbestände auf Einzelexemplare einer Art bzw. der lokalen Population, auf einen bestimmten Zeitraum oder auf eine bestimmte Lebensstätte. Das mögliche Vorliegen von Verbotstatbeständen muss für jede relevante Art einzeln, d.h. artspezifisch, geprüft werden.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen

aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Durch § 44 (5) BNatSchG wird festgelegt, dass die Verbotstatbestände der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG) und des möglicherweise dadurch unvermeidbaren Fangens, Verletzens und Tötens (§ 44 (1), Nr. 1 BNatSchG) nicht gelten, wenn „...die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.“

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (2008) ist von einer betriebs- und anlagebedingten Verwirklichung des Tötungsverbots nur dann auszugehen, wenn es durch das geplante Vorhaben zu einer systematischen, signifikanten Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos der Art kommt.

Gemäß § 45 (7) BNatSchG können Ausnahmen zugelassen werden:

1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Weiterhin darf gem. § 45 (7) BNatSchG „...eine Ausnahme nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert...“.

1.3 Datengrundlagen

Die für die Bearbeitung des Artenschutzfachbeitrags herangezogenen Datengrundlagen sind nachfolgend dargestellt.

Floristische und faunistische Erhebungen

- Biotopkartierung am 15.08.2017
- Reptilienkartierung: 5 Ortsbegehungen am 02.08.2017, 15.08.2017, 23.08.2017, 06.09.2017 und 12.09.2017 bei guter und geeigneter Witterung
- Habitatbaumkartierung mit Kartierung potenzieller Fledermaus-Lebensstätten am 01.10.2017

2 Vorhaben und Untersuchungsraum

2.1 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkfaktoren

Durch den Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost soll der Stadtteil Heidingsfeld direkt an den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) der Strecke Würzburg – Treuchtlingen angebunden werden. Im Bereich von km 133,9 der zweigleisig elektrifizierten Strecke 5321 Treuchtlingen – Würzburg sollen östlich der Fußgängerunterführung zwei neue Bahnsteigkanten mit einer Bahnsteigbestelllänge von 170 m realisiert werden.

Die Baumaßnahmen beinhalten im Wesentlichen:

- Neubau Außenbahnsteig 1 am Gleis 1 Richtung Würzburg rechts der Bahn (Länge 170 m, Breite 2,50 m).
- Der Zugang zum Bahnsteig am Gleis 1 Richtung Würzburg erfolgt vom Bahnhofsvorplatz durch zwei barrierefreie, ebenerdige Zuwege rechts und links des ehemaligen Empfangsgebäudes.
- Der nördliche Treppenaufgang (Bahnhofsvorplatz) zur Fußgängerunterführung wird mit einem Aufzug zur Herstellung des barrierefreien Zugangs ergänzt.
- Neubau Bahnsteig 2 Richtung Ansbach zwischen den Gleisen 2 und 3 als Inselbahnsteig mit einer Bahnsteigkante am Gleis 2 (Länge: 170 m, Breite 2,75 m).
- Barrierefreie Erschließung des Bahnsteiges 2 von der bestehenden Fußgängerunterführung mittels eines Aufzugs, zusätzlich Errichtung eines Treppenaufgangs.
- Neubau der Bahnsteigausstattung inklusive Beleuchtung und dynamischer Fahrgastinformation mittels des Dynamischen Schriftanzeigers (DSA).

Im Zuge des Neubaus des Inselbahnsteiges müssen Gleis 2 nach Norden und Gleis 3 nach Süden versetzt werden. Hierzu ist eine vollständige Erneuerung des Oberbaus erforderlich. Gleis 1 ist mit einer Stopf- und Richtmaschine in Sollgleislage zu bringen.

Die möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Potenziell umweltrelevante Wirkfaktoren

| Art | Beschreibung |
|-----------------|--|
| baubedingt | - bauzeitliche Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen - Lärm-, Schadstoff-, Licht- und Staubemissionen auch des Nachts - Störung und Schädigung von Individuen Tag und Nacht |
| anlagebedingt | - Versiegelung und Veränderung des Oberflächenabflusses - Verlust von Habitaten (Einzelbäume, Feldhecken, sonstige Gehölzstrukturen, Wiese) - Zunahme von Lichtemissionen |
| betriebsbedingt | - kaum Veränderungen der derzeitigen Wirkungen - Zunahme der Lichtemissionen durch Beleuchtungen - Veränderung der Schallemissionen durch die Änderungen der Gleislage |

2.2 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtbezirk Heidingsfeld im Süden Würzburgs. Ausgehend vom ehemaligen Haltepunkt der Bahn im Osten von Heidingsfeld umfasst der untersuchte Raum das gesamte Eingriffsgebiet der Maßnahme und den zusätzlich unterstellten Wirkraum des Bauvorhabens. Dieser wurde z.B. anhand der Störungsempfindlichkeit von Brutvögeln (Bauaktivitäten) oder von Fledermäusen (Lichtemissionen) ermittelt.

Würzburg befindet sich in der Naturraum-Haupteinheit der Mainfränkischen Platten, genauer im Mittleren Maintal. Durch die Lage innerhalb des Siedlungsbereiches wurde die ursprüngliche Landschaft anthropogen überprägt.

Im Norden bietet die Straße „Am Ostbahnhof“ Zugangsmöglichkeiten zum Bahnhofsgebäude. Südlich der Gleise verläuft die „Eisenbahnstraße“. Seitlich der Gleise befindet sich Ruderalvegetation. Außerdem sind in direkter Umgebung des Bahnhofes Kleingartenanlagen mit Altbaumbeständen zu finden. Ebenso gibt es alte Gebäude, eine parkähnliche Anlage und einen Friedhof in der nahen Umgebung. Weiterhin liegen Feldgehölze und alte Einzelbäume vor (vgl. Abb. 1).

Schutzgebiete

Es befinden sich keine Schutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebietes oder grenzen an das Vorhabengebiet an.

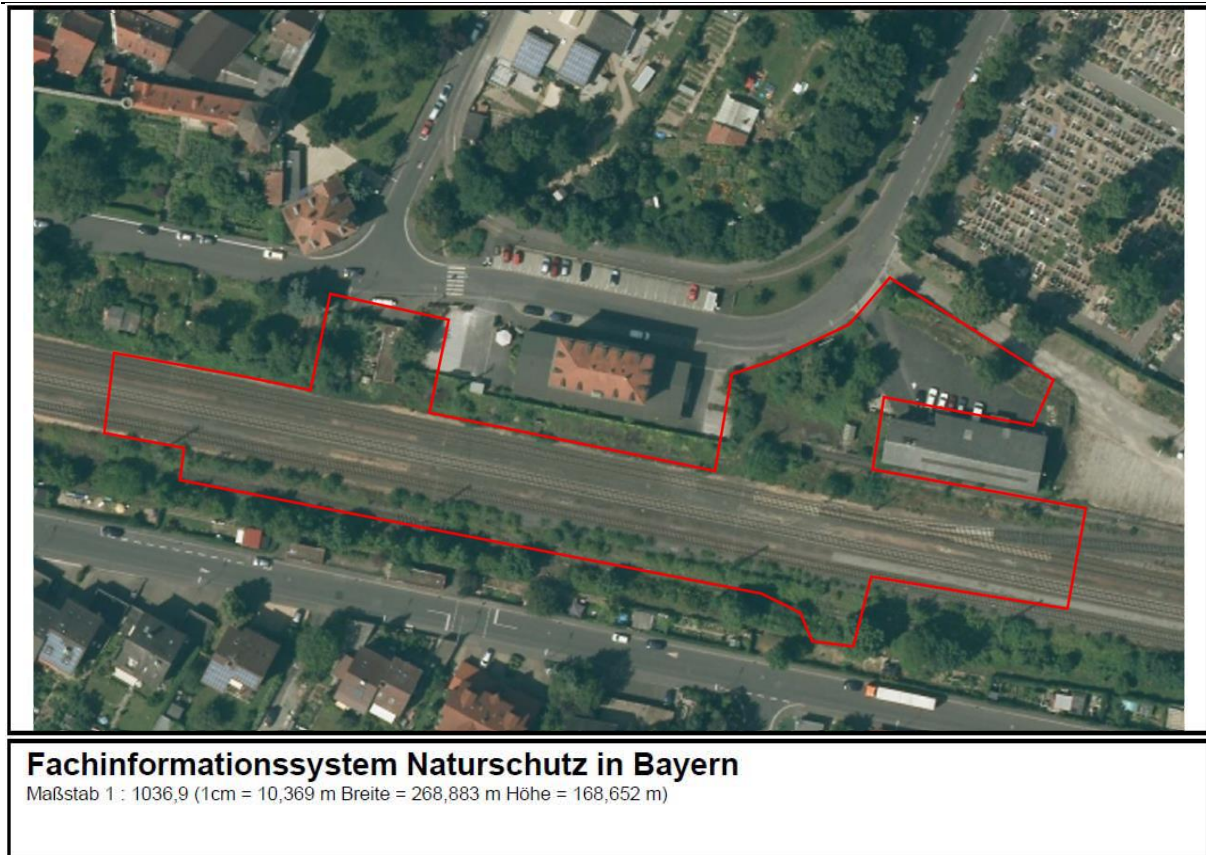


Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet: hier Eingriffsbereich rot

3 Eingrenzung der relevanten Arten

3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Die nachfolgende Tabelle enthält alle nach der Fachliteratur für Bayern bekannten, europaweit nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten. In der Tabelle erfolgt eine Vorauswahl („Abschichtung“) der möglicherweise vom Vorhaben betroffenen Arten, die in den darauf folgenden Kapiteln detaillierter untersucht werden.

Die Abschichtung basiert auf den in Kapitel 1.3 dargestellten Untersuchungen und verfügbaren Daten von Fachbehörden. Es wird zunächst das regionale Vorkommen der Art geprüft (TK-Blatt 6225, Würzburg Süd). Anschließend erfolgt eine Potenzialabschätzung anhand der verfügbaren Fachliteratur sowie dem Vorhandensein geeigneter Habitate im Untersuchungsraum.

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



Tabelle 2: Abschichtungstabelle der streng geschützten Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie (TK-Blatt 6225, Würzburg Süd); grün: planungsrelevante Art

| Deutscher Name | Wiss. Name | FFH-RL | RL B | RL D | Notwendige Habitate für das Vorkommen der Art | Habitate im Untersuchungsgebiet |
|--------------------------------------|----------------------------------|-------------|------|------|--|---------------------------------|
| Säugetiere | | | | | | |
| Feldhamster | <i>Cricetus cricetus</i> | Anh. IV | 2 | 1 | Ackerflächen mit tiefgründigen Löss(lehm) | Nicht vorhanden |
| Haselmaus | <i>Muscardinus avel-lanarius</i> | Anh. IV | | G | (mind. 20 ha) große, lichte Wälder, ehemalige Kahlschläge, Waldrän-der mit hoher Pflanzenvielfalt | Nicht vorhanden |
| Weichtiere | | | | | | |
| Gemeine Flussmuschel | <i>Unio crassus</i> | Anh. II, IV | 1 | 1 | schnell fließende Bäche/Flüsse mit sandiger, sauerstoffreicher Sohle | Nicht vorhanden |
| Schmetterlinge | | | | | | |
| Großer Feuerfalter | <i>Lycaena dispar</i> | Anh. II, IV | R | 3 | Feuchtwiesen: Graben- und Gewässerränder ohne oder mit nur spo-radischer Nutzung, Niedermoore mit Seggen- und Röhrichtbestän-den; Raupen ernähren sich von nicht-sauren Ampfer-Arten (<i>Rumex hydrolapathum</i>) | Nicht vorhanden |
| Nachtkerzenschwärmer | <i>Proserpinus proser-pina</i> | Anh. IV | V | | feuchte, sandige Biotope der Niederungen, blütenreiche Säume, Schonungen, Schneisen, Schläge, Au- und Bruchwälder, Parks; ver-schiedene Nachtkerzengewächse (<i>Onagraceae</i>) und Weidenrös-chenarten (<i>Epilobium spec.</i>) als Fraßpflanzen | Nicht vorhanden |
| Quendel-Ameisenbläuling | <i>Maculinea arion</i> | Anh. IV | 2 | 3 | trockenwarme, sonnenvorwöhlte, offene oder auch buschreiche Ma-gerrasen in Hanglage (<i>Wacholderheiden</i>), nährstoffarme Weiden mit offenen Bodenstellen, versaumende Halbtrockenrasen mit großen Beständen von Dost | Nicht vorhanden |
| Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-bläuling | <i>Maculinea nausithous</i> | Anh. II, IV | V | V | wechselfeuchte, ein- bis zweischürige magere Wiesen in Fluss- und Bachtälern | Nicht vorhanden |
| Amphibien | | | | | | |
| Gelbbauchunke, Bergunke | <i>Bombina variegata</i> | Anh. II, IV | 2 | 2 | vegetationsarme, unbeschattete Tümpel und Kleinstgewässer, Wälder, in Lücken zwischen Steinen, in Nagerbauten; laicht in flachen, vegeta-tionsarmen und oft nur temporär wasserführenden Gewässern | Nicht vorhanden |
| Kreuzkröte | <i>Bufo calamita</i> | Anh. IV | 2 | V | laicht in seichten, vegetationsarmen, meist temporären Kleingewäs-sern (Abgrabungsgewässern, Tümpel, Fahrspuren, an der Küste in Überflutungsgebieten); Sommer: offene, trocken-warme Habitate mit lockerem, sandigen Boden (<i>Schwemmsandbereiche</i> Flussauen, Dü-nen, Kiesgruben, u.ä.); Winterquartier: südexponierte Hangbereiche | Nicht vorhanden |
| Laubfrosch | <i>Hyla arborea</i> | Anh. IV | 2 | 3 | laicht in pflanzenreichen, voll besonnten Gewässern (Größe und Wasserführung indifferent) in Gebüsch- oder Waldnähe (Charakter-arten: Flutender Schwaden, Wasserhahnenfuß, Wasserkresse, Was-serfeder, Hornkraut, Kan. Wasserpest); Sommer: wärmebegünstigte Saumbiotopie in der Nähe der Laichgewässer (Gehölze als Sitzwar-ten); Winterquartier: Wurzelregion von Gehölzen, Laub- und Totholz-haufen | Nicht vorhanden |
| Moorfrosch | <i>Rana arvalis</i> | Anh. IV | 1 | 3 | laicht in Torfstichen, Mergelgruben, Altwässern u.ä, oft voll besonnt und vegetationsreich (Charakterart: Flutender Schwaden); Sommer: | Nicht vorhanden |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wiss. Name | FFH-RL | RL B | RL D | Notwendige Habitate für das Vorkommen der Art | Habitate im Untersuchungsgebiet |
|-----------------------|----------------------------|-------------|------|------|---|---|
| | | | | | bevorzugt Habitate mit hohem Grundwasserstand (v.a. Niedermoorgebiete), oft in Erlenbrüchen; Winterquartier: terrestrisch | |
| Kammolch | <i>Triturus cristatus</i> | Anh. II, IV | 2 | V | laicht in sonnenexponierten Standgewässern mit gut entwickelter Submersvegetation; Sommer: im Laichgewässer, Winterquartiere in lockeren Böden von Gehölzen, Kleinhöhlen, Lesestein- und Laubhaufen u.ä. Strukturen | Nicht vorhanden |
| Springfrosch | <i>Rana dalmatina</i> | Anh. IV | 3 | | laicht in besonnten, pflanzenreichen Waldtümpeln, Altwasserarmen, auch in ruhigen Fließgewässern, etc.; Sommer: Krautschicht in lichten und trockenen Wäldern sowie angrenzende Wiesen- und Kahl-schlagbereiche; Winterquartier: in tieferen Bodenschichten | Nicht vorhanden |
| Reptilien | | | | | | |
| Schlingnatter | <i>Coronella austriaca</i> | Anh. IV | 2 | 3 | trockene Habitate mit steinigen Elementen, sandige Heiden, Moor- und Küstengebiete | Trockene Habitate mit steinigen Elementen vorhanden. Ergebnisse der Ortsbegehungen: Keine Nachweise. |
| Zauneidechse | <i>Lacerta agilis</i> | Anh. IV | V | V | offene, relativ trockene Lebensräume | Bahngleisbereiche mit angrenzenden Ruderalfluren. Ergebnisse der Ortsbegehungen: keine Nachweise. |
| Fledermäuse | | | | | | |
| Kleine Bartfledermaus | <i>Myotis mystacinus</i> | Anh. IV | | V | kleinräumige, strukturreiche Landschaften mit offenem bis halboffenem Charakter, Gehölz- u. Heckenbestand notwendig | Sommerquartier: möglich (in Spalten an Gebäuden - Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen, Stollen und Kellern) Jagdhabitat: möglich (lichtempfindlich) |
| Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | Anh. IV | 3 | G | gehölzreiche Stadt- und Dorfrandlagen, Jagd: in locker mit Bäumen bestandenen Gebieten | Sommerquartier: möglich (in Hohlräumen in Dächern oder Außenwänden - Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen und Felsspalten) Jagdhabitat: möglich (in und am Rand von Siedlungsgebieten) |
| Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | Anh. IV | 3 | | Parkanlagen, Wälder | Sommerquartier: möglich (in Bäumen, Nistkästen und in Spalten an Gebäuden - Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen und Baumbestand) |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wiss. Name | FFH-RL | RL B | RL D | Notwendige Habitate für das Vorkommen der Art | Habitate im Untersuchungsgebiet |
|----------------------|----------------------------------|---------|------|------|--|---|
| | | | | | | Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen, Stollen und Kellern) Jagdhabitat: möglich (im Offenland, an Gewässern und im Wald) |
| Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Anh. IV | | | Gebäudebewohner, anspruchslos, bevorzugt Wälder und Gewässer | Sommerquartier: möglich (fast ausschließlich in Spalten an Gebäuden - Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen und Baumbestand) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Spalten von Höhlen und Stollen, auch in Gewölbekellern und Kirchtürmen) Jagdhabitat: möglich (im Siedlungsbereich, Streuobstwiesen und in offenen Waldbereichen) |
| Braunes Langohr | <i>Plecotus auritus</i> | Anh. IV | | V | Wälder, Parks, Gartenanlagen, Siedlungen | Sommerquartier: möglich (unausgebaute Dachböden, hinter Fensterläden und Wandverschalungen; in Baumhöhlen und Nistkästen) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Kellern, Stollen und Höhlen) Jagdhabitat: möglich (in Obstwiesen, extensiv genutzten Wiesen, Wäldern und Hecken) |
| Mopsfledermaus | <i>Barbastella barbastellus</i> | Anh. IV | 2 | 2 | struktur- und altersklassenreiche Wälder/Gehölze mit hohem Insektenvorkommen | Sommerquartier: möglich (überwiegend an Gebäuden, hinter Fensterläden und Holzverschalungen aber auch an Bäumen) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Stollen, Kellern, Höhlen und Bunkern) Jagdhabitat: möglich (an Wald- und Dorfrändern) |
| Große Bartfledermaus | <i>Myotis brandtii</i> | Anh. IV | 2 | V | strukturierte Waldlebensräume in gewässerreicher Landschaft | Sommerquartier: möglich (überwiegend in Spalten an und in Gebäuden) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen, Stollen und Kellern) Jagdhabitat: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden |
| Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | Anh. IV | | | in der Nähe von Wäldern und Gewässern | Sommerquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wiss. Name | FFH-RL | RL B | RL D | Notwendige Habitate für das Vorkommen der Art | Habitate im Untersuchungsgebiet |
|--------------------|------------------------------|-------------|------|------|--|---|
| | | | | | | Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen, Stollen und Kellern) Jagdhabitat: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden |
| Großes Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | Anh. II, IV | V | V | eng an menschliche Siedlungen gebunden, benötigt für die Jungenaufzucht warme, große, ungestörte Dachböden mit einem günstigen Mikroklima (z.B. Dachböden von Kirchen, Schlössern, Guts- und große Einzelhäuser) | Sommerquartier: möglich (hpts. in Kirchen aber auch in anderen großen Gebäuden) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen, Kellern und unterirdischen Stollen) Jagdhabitat: möglich (überwiegend im Wald aber auch auf Feldern und Wiesen) |
| Großer Abendsegler | <i>Nyctalus noctula</i> | Anh. IV | 3 | V | struktur- und höhlenreiche Wälder in gewässerreichen Landschaften | Sommerquartier: möglich (Kleingartenanlage mit Baumbestand) Winterquartier: möglich (in Baumhöhlen von dicken Stämmen) Jagdhabitat: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden |
| Rauhautfledermaus | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Anh. IV | 3 | | naturnahe, reich strukturierte Wälder, gern in Gewässernähe | Sommerquartier: möglich (Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen und Baumbestand mit Spalten/Höhlen) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden Jagdhabitat: möglich |
| Mückenfledermaus | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Anh. IV | D | D | Nutzung gehölzbestandener Feuchtgebiete wie Auen, Niedermoore, Feuchtwälder. Jagd: vor allem Feuchtgebiete, Gewässer und strukturierte Wälder | Sommerquartier: möglich (Kleingartenanlagen mit Gartenhäuschen und Baumbestand) Winterquartier: möglich (Spalten an und in Gebäuden) Jagdhabitat: möglich |
| Graues Langohr | <i>Plecotus austriacus</i> | Anh. IV | 3 | 2 | vor allem Bereich menschlicher Siedlungen, extensive Agrarlandschaften, Offenland, meidet größere Waldgebiete | Sommerquartier: möglich (auf Dachböden und in Spalten in Gebäuden) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen, Kellern und Stollen) Jagdhabitat: möglich (im Siedlungsbereich) |
| Zweifarbflodermas | <i>Vespertilio murinus</i> | Anh. IV | 2 | D | Offenlandschaften, Siedlungen, Jagd: Gewässer | Sommerquartier: möglich (in Spalten an und in Gebäuden) |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wiss. Name | FFH-RL | RL B | RL D | Notwendige Habitate für das Vorkommen der Art | Habitate im Untersuchungsgebiet |
|---------------------|---------------------------|-------------|------|------|---|---|
| | | | | | | Winterquartier möglich (an Hochhäusern in Fugen, Verschalungen und Hohlräumen) Jagdhabitat: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden |
| Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | Anh. II, IV | 3 | 2 | feuchte, alte, strukturreiche Laub- und Mischwäldern, Kiefernwälder, (waldnah gelegene) Obstwiesen, Parks und Gärten mit entsprechendem Baumbestand | Sommerquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden (Höhlen, Stollen und Kellern) Jagdhabitat: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden |
| Kleinabendsegler | <i>Nyctalus leisleri</i> | Anh. IV | 2 | D | Laubwälder mit hohem Altholzbestand, auch Parks, Streuobstwiesen | Sommerquartier: möglich (Kleingartenanlage mit Baumbestand) Winterquartier: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden Jagdhabitat: keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden |

Erläuterungen:

FFH-Richtlinie: Anhang II – Arten, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind; Anhang IV – streng geschützte Arten von gemeinschaftlichem Interesse; Anhang V - Tier- und Pflanzenarten, für deren Entnahme aus der Natur besondere Regelungen getroffen werden können

Rote Liste Bayern: 0 – ausgestorben oder verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; G – Gefährdung anzunehmen, aber Statuts unbekannt); R – extrem seltene Arten und Arten mit geografischer Restriktion; V – Arten der Vorwarnliste; D – Daten defizitär (Stand RL B: 2003)

Rote Liste Deutschland 0 – ausgestorben, verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; V – Arten der Vorwarnliste; G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; D – Daten defizitär, Einstufung unmöglich; * – ungefährdet (Stand RL D: Pflanzen 1996 (Ludwig, G., Schnittler, M., 1996) Wirbeltiere 2009 (Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn. 2009), Wirbellose 1998/2011 (Binot, M. et al., 1998)/ (Bundesamt für Naturschutz (BFN), 2011))

* Die Populationen in Ostdeutschland, Süddeutschland, Nordrhein-Westfalen und Saarland sind bereits in einem günstigen Erhaltungszustand



vorhabenrelevante Art

Quellen: https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/index.htm

<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=6225&typ=tkblatt&ortSuche=Suche>, abgerufen am: 04.11.2017

3.2 Europäische Vogelarten

Die artenschutzrechtliche Prüfung umfasst neben der Bearbeitung der streng geschützten Arten auch die Bearbeitung und Prüfung aller europäischen Vogelarten.

Im ersten Schritt werden alle europäischen Vogelarten entsprechend der Methodik in ökologischen Gruppen - bezogen auf ihr Brut-/Rasthabitat – untersucht (vgl. Tab. 3). Sind ökologische Gruppen betroffen, werden diese in nachfolgenden Abschichtungstabellen detaillierter untersucht (Tab. 4).

Die Abschichtung wird für sehr häufig vorkommende Brutvogelarten wie Amsel, Kohlmeise etc. nicht durchgeführt, da diese Arten mit ubiquitären Ansprüchen eine Vielzahl unterschiedlichster Lebensräume besiedeln können. Bei den häufigen und ungefährdeten Vogelarten handelt es sich um die Arten Amsel, Bachstelze, Birkenzeisig, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Elster, Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gebirgsstelze, Girlitz, Grünfink, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Star, Stockente, Straßentaube, Sumpfmehse, Tannenmeise, Wacholderdrossel, Waldbaumläufer, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig und Zilpzalp. Diese als anspruchslos geltenden Arten können bei Lebensraumverlust problemlos neue Habitate besiedeln. Da sich in näherer Umgebung des Untersuchungsgebietes zahlreiche hochwertige Ausweichhabitate befinden, wird keine Verschlechterung der lokalen Population bei diesen Arten erwartet.

Da keine Brut- und Rastvogelkartierung erfolgte, wird das Potenzial des Vorkommens anhand der Lebensraumansprüche wie folgt abgeschätzt:

Tabelle 3: Grobe Abschichtungstabelle der europäischen Vogelarten. grün: planungsrelevante Gruppen

| Ökologische Gruppe | Notwendige Habitate für das Vorkommen der Art | Habitate am Vorhabenstandort und im Wirkraum |
|--|--|--|
| Brutvogelarten mit Bindung an Wälder und Gehölze | lichte Laub- und Nadelwälder, Gebüsche und Säume; Einzelbäume, sonstige Gehölz- und Strauchstrukturen | <ul style="list-style-type: none"> - potenzielle Habitate im Vorhabensbereich vorhanden (insb. Habitatbäume, Feldgehölze, Ruderalvegetation) - potenzielle Habitate im angrenzenden Wirkraum vorhanden (Einzelbäume, Baumgruppen, Friedhof) |
| Brutvogelarten des Offenlandes und der Feuchtgebiete | Wiesen, Ackerflächen mit extensiver Bewirtschaftung, Röhrichte und Feuchtgebüsche, sonstige Gewässerstrukturen | <ul style="list-style-type: none"> - Keine potenziellen Habitate im Vorhabensbereich vorhanden - im erweiterten Wirkraum verläuft der Main (ca. 600 m nördlich) |
| Brutvogelarten mit Bindung an Siedlungen | Nischen in Gebäudewänden, Türme, Brücken, usw. | <ul style="list-style-type: none"> - Potenzielle Habitate im Vorhabensbereich vorhanden (Schrebergärten: Gartenhäuschen, Geräteschuppen) - Potenzielle, hochwertige Habitate im angrenzenden Wirkraum vorhanden (ins. Salmannsturm, altes Bahnhofsgebäude, ehem. Güterhalle) |
| Zug- und Rastvögel | großflächige Ackerflächen als Nahrungsbereiche, großräumige Feuchtgebiete (Seen) | keine bedeutsamen Rastgebiete im Vorhabenumfeld ausgewiesen |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



Tabelle 4: Abschichtungstabelle europäischer Vogelarten der Ökologischen Gruppen „Brutvogelarten mit Bindung an Wälder oder Gehölze“ und „Brutvogelarten mit Bindung an Siedlungen“

| Deutscher Name | Wissenschaft. Name | RLB | RLD | Ek | Habitatansprüche | Habitate im Vorhabengebiet (V) oder im Wirkraum (W) |
|----------------|------------------------|-----|-----|----------|--|---|
| Sperber | <i>Accipiter nisus</i> | | | B:g, R:g | Sperber brüten in Landschaften mit möglichst vielfältigem Wechsel von Wald, halboffenen und offenen Flächen, die Brut- und Jagdmöglichkeiten bieten. Nestbäume stehen meist in Waldrandnähe mit guter An- und Abflugmöglichkeit. Bruten in Siedlungs- und Stadtnähe sind seit längerem bekannt. In letzter Zeit scheinen Sperber häufiger auch in kleineren Feldgehölzen und Parkanlagen in Siedlungsnähe zu brüten. Die Jagdgebiete von Brutpaaren können bis in die Innenstadt reichen; im Winter jagen Sperber regelmäßig in menschlichen Siedlungen, bevorzugt auch an Vogelfütterungen. | Im Vorhabengebiet kleinflächig vorhanden |
| Mauersegler | <i>Apus apus</i> | 3 | | B:u | Bruthabitate sind heute überwiegend mehrgeschossige Gebäude; die Nesteingänge sind meist unmittelbar unter dem Dach. Die Brutplatztreuen Mauersegler brüten in Kolonien und nutzen innerhalb der Ortschaften oft nur einzelne Gebäude. Menschliche Ansiedlungen beherbergen daher so gut wie alle Brutplätze, und zwar vor allem Siedlungen mit städtischem Charakter und hohen Bauten. Mauersegler jagen über den verschiedensten Landschaften im offenen Luftraum. | V: nur als Nahrungshabitat W: viele potenzielle, hochwertige Brutmöglichkeiten (Salmannsturm, ehem. Bahnhofsgebäude, ehem. Güterhalle) |
| Waldohreule | <i>Asio otus</i> | | | B:u | Die Waldohreule brütet vor allem in Feldgehölzen, an Waldrändern, in Baumgruppen, selten in Einzelbäumen (vor allem in dichten Koniferen) oder in Mooren auch auf dem Boden. Sie brütet fast ausschließlich in alten Elstern- oder Krähenestern. Sie jagt vorwiegend in der offenen bis halboffenen Kulturlandschaft mit niedrigem Pflanzenwuchs. Im Winter ist sie häufig in der Nähe menschlicher Siedlungen zu beobachten (Friedhöfe, Parkanlagen, Gärten), wo sich Schlafgemeinschaften von mehreren Vögeln bilden können. | Im Vorhabengebiet wenig bis gar nicht oder sehr kleinflächig vorhanden, im Wirkraum möglich. |
| Steinkauz | <i>Athene noctua</i> | 3 | 3 | B:s | Steinkäuze brüten in wintermilden Gebieten Bayerns auf reich gegliederten offenen Flächen mit hohem Grünlandanteil, mit geeigneten Nist- und Ruheplätzen (Baumhöhlen, Einzelgebäuden) und möglichst kurzrasigen Flächen als Nahrungshabitat. Bevorzugt werden vor allem lockere Streuobstlandschaften mit einem kleinflächigen Wechsel von Streuobstwiesen, Ackerflächen, Grünlandflächen, eingesprengten Hecken und unbefestigten Feldwegen. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Uhu | <i>Bubo bubo</i> | | | B:s | Der Uhu brütet vor allem in Landschaften, die nach Bodenrelief und -bedeckung reich gegliedert sind, und in gut strukturierten (Misch-) Wäldern mit nicht zu dichtem Baumbestand. Wichtig ist ein ganzjährig reichhaltiges Nahrungsangebot, weshalb Brutplätze auch oft in Gewässernähe liegen. Als Nistplatz kommen v.a. strukturreiche, leicht bewachsene Naturfelsen oder Steinbrüche in Frage, doch nisten Uhus auch am Boden, hinter entwurzelten Bäumen oder als Nachmieter in größeren Baumnestern. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | | | B:g | Bruthabitat sind Laub-, Nadel- und Mischwälder. Horstbäume finden sich im Inneren geschlossener Wälder, in lichten Beständen und kleinen Waldstücken, vor allem aber in | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wissenschaft. Name | RLB | RLD | Ek | Habitatansprüche | Habitate im Vorhabengebiet (V) oder im Wirkraum (W) |
|----------------|----------------------------|-----|-----|-----|--|---|
| | | | | | Randbereichen großer Wälder. Auch kleine Auwälder, Feldgehölze und Einzelbäume in offener Landschaft werden gewählt. Nahrungshabitate sind kurzrasige, offene Flächen, wie Felder, Wiesen, Lichtungen oder Teichlandschaften. | |
| Bluthänfling | <i>Carduelis cannabina</i> | 2 | 3 | B:s | Der primäre Lebensraum des Bluthänflings sind sonnige und eher trockene Flächen, etwa Magerrasen in Verbindung mit Hecken und Sträuchern, Wacholderheiden, Wald-ränder mit randlichen Fichtenschonungen, Anpflanzungen von Jungfichten, begleitet von einer niedrigen, samentragenden Vegetationsschicht. Als Brutvogel in der offenen, aber hecken- und buschreichen Kulturlandschaft kommt die Art auch am Rand von Ortschaften vor, wenn dort für die Anlage von Nestern geeignete Büsche und Bäume stehen. Innerhalb der Siedlungen bieten Gärten, Friedhöfe, Grünanlagen und Obstplantagen in der Brutzeit das geeignete Umfeld. Eine artenreiche Wildkrautflora spielt für die Ernährung fast das ganze Jahr über eine wichtige Rolle. | Im Vorhabengebiet vorhanden (Ruderalvegetation, Feldgehölze). Im Wirkraum möglich (Friedhof). |
| Birkenzeisig | <i>Carduelis flamma</i> | | | B:g | Nach der Einwanderung in Tal- und Siedlungsgebiete ist der Birkenzeisig Brutvogel in Hausgärten, Friedhöfen und Parks mit locker oder einzeln stehenden Koniferen oder Birkengruppen, aber auch in anderen Laubbäumen und Gartensträuchern verschiedener Art; bevorzugt werden offenbar mehr oder minder isolierte oder stark aufgelockerte Baum- und Gebüschgruppen mit Grünlandflächen. | Im Vorhabengebiet nur wenig vorhanden (Kleingartenanlagen), im Wirkraum möglich (z.B. Friedhof) |
| Dohle | <i>Coloeus monedula</i> | V | | B:s | Dohlen brüten in größeren und kleineren Siedlungen an Türmen und hohen Gebäuden, vor allem in historischen Stadtkernen, aber auch in Stadtmauern, einzeln stehenden großen Gebäudekomplexen, Schlössern, Ruinen oder an Felsen. Daneben gibt es Baumbrüter in Alleen oder Parks mit alten Bäumen, in Altholzbeständen sowohl in kleineren Gehölzen als auch in größeren Wäldern. Bei Baumbruten spielen Schwarzspechthöhlen oder ausgefaulte Astlöcher, aber lokal auch Nistkästen eine entscheidende Rolle. Zur Nahrungssuche werden offene Flächen, wie extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen, aber auch Äcker oder Mülldeponien aufgesucht. | Im Vorhabengebiet nur als Nahrungsgast, im Wirkraum möglich (z.B. Friedhof). |
| Hohltaube | <i>Columba oenas</i> | V | | B:g | Die Hohltaube ist ein Waldvogel. Optimale Bruthabitate sind von Hochwald geschützte Altbuchengruppen mit Schwarzspechthöhlen vor allem in lichten Mischwäldern. Aber auch Altbestände von Eichen, Überhälter anderer Baumarten wie Pappeln, Weiden, Föhren, Fichten und Tannen, selbst einzeln stehende Obstbäume werden angenommen. Felsbruten wurden gelegentlich in der Oberpfalz und der Fränkischen Schweiz beobachtet. Siedlungen und landwirtschaftliche Nutzflächen spielen als Brutplätze keine Rolle. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Kuckuck | <i>Cuculus canorus</i> | V | V | B:g | Vor allem offene und halboffene Landschaften mit Büschen und Hecken bis hin zu lichten Wäldern zählen zu den bevorzugten Habitaten. Es sind dies z.B. Verlandungszonen stehender Gewässer, Riedgebiete und Moore ebenso wie nicht zu dichte Nadel-, Misch- und Laubwälder (vor allem Auwälder), reich gegliederte Kulturlandschaften mit hohem Angebot an Hecken und/oder Feldgehölzen, aber auch große Parkanlagen, die Umgebung ländlicher Siedlungen, sowie freie Flächen in der subalpinen und alpinen Stufe. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wissenschaft. Name | RLB | RLD | Ek | Habitatansprüche | Habitate im Vorhabengebiet (V) oder im Wirkraum (W) |
|----------------|----------------------------|-----|-----|-----|--|---|
| | | | | | Intensiv genutzte Ackerflächen, dichte Nadelforste und das Innere großer Städte werden in der Regel gemieden. | |
| Mehlschwalbe | <i>Delichon urbicum</i> | 3 | 3 | B:u | Über allen mehr oder weniger offenen Landschaften von der Ebene bis in die Voralpen und Alpentäler jagen Mehlschwalben in vielen Gebieten zusammen mit Rauchschaalben. Brutplätze vorwiegend in ländlichen Siedlungen, aber auch häufiger als bei Rauchschaalbe in Randbereichen der Städte. Neigung zu dichter Koloniebildung. | Im Vorhabengebiet kleinflächig vorhanden. |
| Mittelspecht | <i>Dendrocopos medius</i> | | | B:u | Der Mittelspecht brütet in Hartholzauen, Eichen-Hainbuchenwäldern, Eichen-Birkenwäldern, grobborkigen Laubwäldern mit hohem Altholz- und Biotopbaumanteil; gelegentlich auch Parks und Streuobstwiesen. Für Nahrungssuche und Höhlenanlage spielt das Angebot von reifen Biotopbäumen (mit rauer Borke, einem hohen Anteil an Kronentholz und Faulstellen) eine wichtige Rolle. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Kleinspecht | <i>Dryobates minor</i> | V | V | B:u | Kleinspechte brüten in naturnahen und altholzreichen Laub- und Mischwäldern. Kernhabitat sind kronentholzreiche Laubholzwälder in der Weichholz- oder Hartholzau sowie bachbegleitende Erlen-Eschenwäldern oder Erlenbrüchen. Oftmals liegen die Brutplätze jedoch auch in Feldgehölzen und sonstigen kleineren Baumgruppen in halboffener Landschaft, in Alleen und Obstbaumbeständen, seltener auch in Parkanlagen und Hausgärten geschlossener Siedlungen. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Schwarzspecht | <i>Dryocopus martius</i> | | | B:u | Der Schwarzspecht brütet im geschlossenen Wald, in Altbeständen von Laub-, Misch- und Nadelwäldern. Mischwälder in der optimalen Kombination bieten alte Rotbuchen als Höhlenbäume und kränkelnde Fichten oder Kiefern als Nahrungsbäume. Baumbestände in Siedlungsnähe oder in Parks sowie größere Gehölze in weithin offenem Land enthalten in der Regel keine Brutplätze; offene Flächen können aber in den großen Schwarzspechtrevieren enthalten sein. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | | V | B:g | Die Goldammer ist ein Bewohner der offenen, aber reich strukturierten Kulturlandschaft. Ihre Hauptverbreitung hat sie in Wiesen- und Ackerlandschaften, die reich mit Hecken, Büschen und kleinen Feldgehölzen durchsetzt sind, sowie an Waldrändern gegen die Feldflur. Ebenso findet man sie an Grabenböschungen und Ufern mit vereinzelt Büschen, auf Sukzessionsflächen in Sand- und Kiesabbaugebieten und selbst in Straßenrandpflanzungen. Größere Kahlschläge und Windwurfflächen im Hochwald werden rasch, aber nur bis zur Bildung eines geschlossenen Bestandes besiedelt. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Wanderfalke | <i>Falco peregrinus</i> | | | B:u | Wanderfalken leben zur Brutzeit in strukturreichen Kulturlandschaften von Siedlungen bis in ausgedehnte Waldungen. Vor allem Flusstäler werden wegen natürlicher Brutplätze und gutem Nahrungsangebot besiedelt. Als Nistplatz werden in Bayern Bänder oder Nischen (im Alpenraum auch ehemalige Steinadler- oder Kolkrabennester) in Felswänden ab 30 m Höhe genutzt. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wissenschaft. Name | RLB | RLD | Ek | Habitatansprüche | Habitate im Vorhabengebiet (V) oder im Wirkraum (W) |
|----------------|---------------------------|-----|-----|-----|---|--|
| Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | | | B:g | Turmfalken brüten in der Kulturlandschaft, selbst wenn nur einige Bäume oder Feldscheunen mit Nistmöglichkeiten vorhanden sind. Auch in Siedlungsgebieten auf Kirchtürmen, Fabrikschornsteinen und anderen passenden hohen Gebäuden wird gebrütet, wie auch auf Gittermasten, in Felsen und Steinbrüchen, in den Alpen und in Mittelgebirgen in steilen Felswänden. Jagdgebiete sind offene Flächen mit lückiger oder möglichst kurzer Vegetation, etwa Wiesen und Weiden, extensiv genutztes Grünland, saisonal auch Äcker, Brachflächen, Ödland, Ackerrandstreifen, Straßenböschungen, in Städten auch Gärten, Parks, Friedhofanlagen, Sportplätze. | Im Vorhabengebiet wenig Brutmöglichkeiten vorhanden (Habitatbäume). Im weiteren Umfeld zahlreiche Brutmöglichkeiten vorhanden. |
| Gelbspötter | <i>Hippolais icterina</i> | 3 | | B:u | Gelbspötter brüten in lockeren, sonnigen Laubbeständen mit einzelnen hohen Bäumen und vielen höheren Büschen als Unterwuchs, auch in kleinen Baumgruppen. Der Eindruck, feuchter Untergrund würde bevorzugt, lässt sich wohl damit erklären, dass sich dort oft optimale Vegetationsstrukturen, vor allem als Auwälder entlang von Flüssen oder als Gehölze in Feuchtgebieten und an Seeufern, finden. Dichte Feldgehölze, kleine Wäldchen oder sonnige Waldränder, Parkanlagen, Friedhöfe und Gärten werden nur dann regelmäßig besiedelt, wenn einzelne hohe Bäume und ausreichend dichtes Gebüsch vorhanden sind. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | V | 3 | B:u | Den Luftraum teilen sich Rauchschnalben mit Mehlschnalbe und Mauersegler. Brutplätze liegen vor allem in Dörfern und Einzelhäusern des ländlichen Raums, deutlich weniger als bei der Mehlschnalbe in städtischen Siedlungen, wohl deshalb, weil die Nester meist im Inneren von Gebäuden, vor allem in Viehställen, Scheunen usw. angelegt werden. | Im Vorhabengebiet kleinflächig vorhanden. |
| Neuntöter | <i>Lanius collurio</i> | V | | B:g | Die Art brütet in trockener und sonniger Lage in offenen und halboffenen Landschaften, die mit Büschen, Hecken, Feldgehölzen und Waldrändern ausgestattet sind. Waldlichtungen, sonnige Böschungen, jüngere Fichtenschonungen, aufgelassene Weinberge, Streuobstflächen, auch nicht mehr genutzte Sand- und Kiesgruben werden besetzt. | Im Vorhabengebiet vorhanden (Ruderalvegetation, Feldgehölze, Gleisbereich). Im Wirkraum möglich (Bahnanlagen). |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | V | V | B:u | Nistplätze und Jagdgebiete sollten möglichst in unmittelbarer Nachbarschaft liegen. Neststandorte sind vor allem Laubwälder und Mischwälder, vielfach auch Auwälder. Als Nahrungsrevier kommt offenes Land in Betracht, vor allem verschiedene Formen von Grünland, besonders Feuchtgrünland, aber auch Ackerflächen sowie Brachflächen (oft Stilllegungsflächen), Hecken- und Streuobstgebiete. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Pirol | <i>Oriolus oriolus</i> | V | V | B:g | Pirole besiedeln Laubwald: größere Feldgehölze, aufgelockerte Waldränder, Flussauen, verwilderte Obstgärten, Alleen und größere Parkanlagen. Auch reine Kiefernwälder werden besiedelt. Waldschneisen, die von Bächen, Weihern und Verkehrsstrassen gebildet werden, ziehen offenbar Pirole an. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | V | V | B:g | Der Feldsperling ist in Bayern Brutvogel in offenen Kulturlandschaften mit Feldgehölzen, Hecken und bis 50 ha großen Wäldern mit älteren Bäumen, in Streuobstwiesen und alten | Im Vorhabengebiet Brutmöglichkeiten vorhanden (Kleingartenanlagen, |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wissenschaft. Name | RLB | RLD | Ek | Habitatansprüche | Habitate im Vorhabengebiet (V) oder im Wirkraum (W) |
|------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|---|---|
| | | | | | Obstgärten. Künstliche Nisthöhlen werden häufig angenommen, auch Hohlräume von Beton- und Stahlmasten u.ä. Im Randbereich ländlicher Siedlungen, die an die offene Feldflur grenzen, ersetzt der Feldsperling z.T. den Haussperling und übernimmt dessen Niststätten an Gebäuden, auch in Kleingartensiedlungen ist er zu erwarten. | Habitatbäume). Im Wirkraum zahlreiche potenzielle Brutmöglichkeiten vorhanden. |
| Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> | V | 3 | B:g | Wespenbussarde brüten in reich gegliederten, abwechslungsreichen Landschaften mit Wäldern unterschiedlichster Ausdehnung und Baumarten. Als Nahrungsgebiete dienen Wälder, Waldsäume, Grünland, Brachflächen, Heckengebiete, Trocken- und Halbtrockenrasen, Moore und andere Feuchtgebiete. Nester stehen nicht selten in Waldrandnähe, selbst neben verkehrsreichen Straßen. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 3 | V | B:u | Der primäre Lebensraum ist der Wald, besonders lockerer Laub- oder Mischwald. Die Art siedelt vor allem an Lichtungen mit alten Bäumen, in lichtem oder aufgelockertem und eher trockenem Altholzbestand, der Nisthöhlen bietet, sowie an Waldrändern. Die überwiegende Mehrheit der Brutpaare lebt heute in der Parklandschaft und in den Grünzonen von Siedlungen, sofern in kleinen Baumbeständen oder Einzelbäumen von Gärten, Parks und Friedhöfen, neben ausreichendem Nahrungsangebot, höhere Bäume mit Höhlen oder künstlichen Nisthilfen vorhanden sind. | Im Vorhabengebiet vorhanden (Habitatbäume), im Wirkraum potenzielle Brutmöglichkeiten vorhanden (Friedhof, Baumreihen etc.) |
| Grauspecht | <i>Picus canus</i> | 3 | 2 | B:s | Der Grauspecht besiedelt bevorzugt Laub- und laubholzreiche Mischwälder sowie Auwälder, ferner auch Moor- und Bruchwälder, ausgedehnte Parkanlagen und Streuobstbestände. Man findet den Grauspecht auch im Inneren geschlossener Buchenwälder. Er meidet Nadelwälder, was Lücken in der Verbreitung erklärt. Nadelholzreiche Bergmischwälder vermag er nur dann zu besiedeln, wenn ausreichend große Laubwaldanteile vorhanden sind. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | * | | B:u | Der Grünspecht besiedelt lichte Wälder und die Übergangsbereiche von Wald zu Offenland, also abwechslungsreiche Landschaften mit einerseits hohem Gehölzanteil, andererseits mit mageren Wiesen, Säumen, Halbtrockenrasen oder Weiden. In und um Ortschaften werden Parkanlagen, locker bebaute Wohngegenden mit altem Baumbestand (z.B. Villenviertel) und Streuobstbestände regelmäßig besiedelt. Entscheidend ist ein Mindestanteil kurzrasiger, magerer Flächen als Nahrungsgebiete, die reich an Ameisen vorkommen sind. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |
| Turteltaube | <i>Streptopelia turtur</i> | 2 | 2 | B:g | Turteltauben bewohnen die halboffene Kulturlandschaft. In großen, geschlossenen Waldungen werden nur Randbereiche sowie Lichtungen und Aufforstungsflächen besiedelt. Zu Bruthabitaten zählen Auwälder, Feldgehölze, parkartig aufgelockerte Baum- und Buschgruppen, aber auch ausgedehnte Obstbaumkulturen mit älteren Bäumen. Sowohl reine Laub- als auch Nadelwälder werden besiedelt, wenn sich an lichten Stellen unterholzreiche Strukturen entwickeln konnten. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Deutscher Name | Wissenschaft. Name | RLB | RLD | Ek | Habitatansprüche | Habitate im Vorhabengebiet (V) oder im Wirkraum (W) |
|------------------|------------------------|-----|-----|-----|---|---|
| Waldkauz | <i>Strix aluco</i> | | | B:g | Der Waldkauz besiedelt lichte, lückige Altholzbestände in Laub- und Mischwäldern, reich strukturierte Landschaften mit altem Baumbestand (Auwälder, Parkanlagen, Alleen, Feldgehölze) und kommt auch in Siedlungsgebieten vor. Er fehlt in gehölzarmen Feldfluren. Er brütet meist in Baumhöhlen; Nistkästen werden oft rasch angenommen (z.B. Gänsesägerkästen am Lech). Ferner sind auch Gebäudebruten (Kirchtürme, Ruinen, Dachböden, Taubenschläge) und Felsbruten bekannt. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden. Im Wirkraum Brutmöglichkeiten vorhanden. |
| Dorngrasmücke | <i>Sylvia communis</i> | V | | B:g | Mehr als die anderen Grasmücken ist die Dorngrasmücke Brutvogel der offenen Landschaft, die mit Hecken und Büschen oder kleinen Gehölzen durchsetzt ist. Extensiv genutzte Agrarflächen werden bevorzugt besiedelt, gemieden wird das Innere geschlossener Waldgebiete ebenso wie dicht bebaute Siedlungsflächen. | Im Vorhabengebiet nicht vorhanden |
| Klappergrasmücke | <i>Sylvia curruca</i> | 3 | | B:? | Klappergrasmücken brüten in einer Vielzahl von Biotopen, wenn geeignete Nistplätze vorhanden sind. Parks, Friedhöfe und Gärten mit dichten, vorzugsweise niedrigen Büschen, aber auch Feldhecken und Feldgehölze oder Buschreihen und dichte Einzelbüsche an Dämmen bieten in Siedlungen und im offenen Kulturland Brutplätze. | Im Vorhabengebiet vorhanden (Ruderalvegetation, Feldgehölze), im Wirkraum vorhanden (Friedhöfe, Baumreihen) |
| Schleiereule | <i>Tyto alba</i> | 3 | | B:u | Ihre Brutplätze liegen in und an menschlichen Bauwerken. Jagdgebiet ist offenes Gelände am Rand von Siedlungen oder neben Straßen und Wegen und sonstigen Teilen der offenen Kulturlandschaft, die ein relativ hohes und vor allem auch leicht erreichbares Angebot von Kleinsäugetern versprechen. | Im Wirkraum Brutplätze vorhanden (Salmannsturm etc) |

Erläuterungen:

Rote Liste Bayern:

0 – ausgestorben oder verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; G – Gefährdung anzunehmen, aber Statuts unbekannt; R – extrem seltene Arten und Arten mit geografischer Restriktion; V – Arten der Vorwarnliste; D – Daten defizitär (Stand RL B: 2003)

Rote Liste Deutschland

0 – ausgestorben, verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; V – Arten der Vorwarnliste; G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; D – Daten defizitär, Einstufung unmöglich; * – ungefährdet (Stand RL D: Pflanzen 1996 (Ludwig, G., Schnittler, M., 1996) Wirbeltiere 2009 (Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn. 2009), Wirbellose 1998/2011 (Binot, M. et al., 1998)/ (Bundesamt für Naturschutz (BFN), 2011))

Erhaltungszustand kontinental (Ek)

= Erhaltungszustand in Bezug auf den Status Brutvorkommen (B) oder Rastvorkommen (R) , g – günstig, u- ungünstig, s –schlecht, ? - unbekannt

3.3 Planungsrelevante Arten im Überblick

Nach der Abschichtung der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten sowie aller europäischen Vogelarten sind folgende Artengruppen für dieses Vorhaben planungsrelevant und werden in den nächsten Kapiteln ausführlich behandelt:

- Fledermäuse
- Avifauna
- Reptilien

4 Habitatstrukturen planungsrelevanter Artengruppen

4.1 Fledermäuse

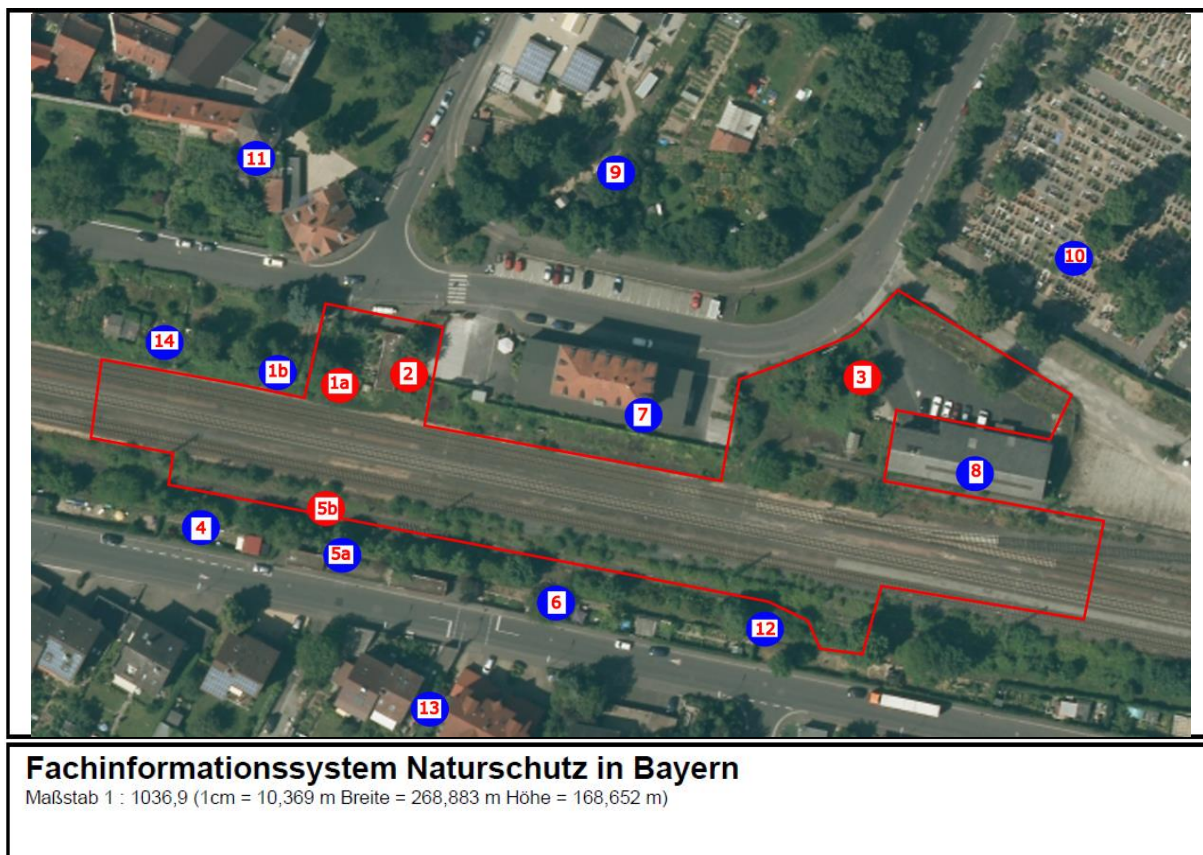


Abbildung 2: Lage relevanter Habitatstrukturen für Fledermäuse (Rote Umrandung: Eingriffsgebiet; Rote Kreise: relevante Strukturen im Eingriffsgebiet; Blaue Kreise: relevante Strukturen im Wirkraum. Details zu Nummerierung siehe Tab. 5.

Im Eingriffsbereich (rote Umrandung) befinden sich einzelne Habitatbäume mit Spalten- und Höhlenquartieren. Hervorzuheben sind dabei die Rindenabplatzungen und Höhlen der Habitatbäume 1a und 3 (Walnussbaum und Linde, Nr. 1a und 3 in Abb. 2 und Tab. 5) in den angrenzenden Strukturen, die als potenziell hochwertig einzustufen sind. Außerdem bieten mehrere Feldhecken, Baumreihen und Ruderalvegetation potenzielle essenzielle Jagdreiviere (hervorzuheben 5b). Das Bahnhofsgebäude dient ebenfalls als ein potenziell gutes Sommer- wie Winterquartier.

Der Eingriffsbereich (siehe Abb. 2, rote Linie) besteht aus Schrebergärten mit verschiedenen potentiellen Habitatbäumen, welche als potenziell hochwertiges Quartier einzustufen sind. Im Wirkraum (blaue Kreise) finden sich teils hochwertige Quartiermöglichkeiten, wie z.B. im Salmannsturm, dem alten Bahnhofsgebäude oder der ehem. Güterhalle (siehe Abb. 2, Nr. 7,8,11 in blau).

Insgesamt bietet das Vorhabengebiet durch die Kleingartenanlagen, den alten Einzelbäumen (und der Personenunterführung des Bahnsteigs) sowie zahlreichen Gebäudenischen ein gutes Quartiersangebot sowohl an potenziellen Sommer- als auch Winterquartieren für Fledermäuse. Die potenziellen Quartiere sind meist in Form von mittel- bis hochwertigen Spalten- und Höhlenquartieren (vgl. Abb. 3-6; Details siehe Abb. 2 und Tabelle 5) ausgebildet. Durch die Gesamtheit der Kleingartenanlagen, Baumreihen, Hecken, Ruderalbereiche und einer Wiese ergeben sich verschiedene Jagdmöglichkeiten für Fledermausarten des halboffenen Luftraums (Details siehe Abb. 2 und Tabelle 5).

Tabelle 5: Ergebnisse potenziell geeigneter Habitatstrukturen für Fledermäuse im Eingriffsbereich und angrenzendem Wirkbereich.

| Nr.* | Beschreibung | Potenzielle Habitatstrukturen | Bewertung potenzieller Sommer- & Winterquartiere (SQ, WQ) sowie Jagdhabitats (JH) |
|--|---|--|---|
| Strukturen im Eingriffsbereich | | | |
| 1a | - Schrebergarten mit Baumbestand | - Habitatbaum 1 (Walnuss, BHD: 80 cm) mit Löchern und Spalten durch Rindenabplatzungen | - SQ hohe Wertigkeit - WQ hohe Wertigkeit - JH mittlere Wertigkeit |
| 2 | - Nördlicher Ausgang PU mit angrenzendem Baumbestand/Hecke | - Baumbestand - Bergahorn (BHD: 25 cm) durch Efeubewuchs sind Löcher/Spalten nicht auszuschließen - Feldahorn (BHD: 20 cm) und Esche (BHD: 30 cm) ohne sichtbare Löcher/Spalten - Spalten an Flachdach, Nutzung als SQ oder WQ unwahrscheinlich (Mikroklima ungeeignet) | - SQ geringe Wertigkeit - WQ ungeeignet - JH geringe Wertigkeit |
| 3 | - Wiese mit Baumbestand und Gebüschstrukturen | - Habitatbaum 3 (Linde, BHD: 50 cm,) Löcher/Spalten wegen Belaubung nicht auszuschließen - Jagdhabitat; Wiese mittlerer Qualität mit angrenzenden Heckenstrukturen | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ ungeeignet - JH mittlere/hohe Wertigkeit |
| 5b | - Baumbestand südlich/parallel zur Bahnstrecke m. angrenzender Ruderalvegetation und Lärmschutzwand | - Jagdhabitat: Baumreihe als Leitstruktur mit Ruderalvegetation | - JH mittlere/hohe Wertigkeit |
| Strukturen im angrenzenden Wirkraum | | | |
| 1b | - Schrebergarten mit Baumbestand - Gartenhütte | - Habitatbaum 2 (Walnuss, BHD: 60 cm) mit Löchern und Spalten durch Rindenabplatzungen - Eiben (3 Stück, BHD: 30-50 cm) Löcher/Spalten nicht auszuschließen - Gartenhütte mit Spalten | - SQ hohe Wertigkeit - WQ mittlere Wertigkeit - JH mittlere Wertigkeit |
| 4 | - Schrebergarten mit Gehölzbestand, Wiese und Gartenhütte | - Gartenhütte mit Spalten - Jagdhabitat | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ ungeeignet - JH mittlere Wertigkeit |
| 5a | - Südausgang PU mit angrenzendem Baumbestand (siehe 5b) | - Spalten an Flachdach, Nutzung als SQ oder WQ unwahrscheinlich (Mikroklima ungeeignet) | - SQ geringe Wertigkeit - WQ ungeeignet |
| 6 | - Schrebergarten mit Baumbestand, Grünfläche und 2 Gartenhütten | - Gartenhütten mit Spalten, ungeeignet (sehr offene Bauweise) - Jagdhabitat - Baumbestand: Kirsche (BHD: 30 cm) keine Spalten/Löcher | - SQ ungeeignet - WQ ungeeignet - JH mittlere Wertigkeit |
| 7 | - Ehemaliges Bahnhofsgebäude | - Mehrere Spaltenquartiere im Fassadenbereich und Vordach | - SQ, WQ: hohe Wertigkeit |
| 8 | - Ehemalige Güterhalle | - Spaltenquartiere in Mauerwerk und Dach, möglicher Zugang zum Dachstuhl | - SQ, WQ: hohe Wertigkeit |

Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost



| Nr.* | Beschreibung | Potenzielle Habitatstrukturen | Bewertung potenzieller Sommer- & Winterquartiere (SQ, WQ) sowie Jagdhabitats (JH) |
|------|---|---|---|
| 9 | - Baumbestand entlang der Straße „Am Ostbahnhof“ mit Heckenstrukturen und dahinterliegenden Gartenanlagen | - Leitstruktur und Jagdhabitat, sowie pot. Quartiersstrukturen | - SQ, WQ, JH: hohe Wertigkeit |
| 10 | - Friedhof Heidingsfeld mit Mauer | - Spaltenquartiere in der Friedhofsmauer, sowie pot. Habitatbäume (Kastanien) - Friedhof als Jagdhabitat | - SQ, WQ, JH: hohe Wertigkeit |
| 11 | - Salmannsturm mit Siedlungsgebiet, angrenzende Grünflächen | - Spaltenquartiere im Mauerwerk sowie Dachstühlen, Habitatmöglichkeiten für alle gebäudebesiedelnden Arten - Jagdhabitat in Siedlung und Grünflächen | - SQ, WQ: hohe Wertigkeit - JH mittlere/hohe Wertigkeit |
| 12 | - Schrebergärten/Baumreihe mit Ruderalvegetation, südlich entlang der Bahntrasse | - Leitstrukturen sowie pot. Jagd- oder Quartiersmöglichkeiten | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ geringe Wertigkeit - JH mittelwertig |
| 13 | - Südliches Siedlungsgebiet | - Habitatmöglichkeiten für alle gebäudebesiedelnden Fledermausarten | - SQ, WQ: mittlere Wertigkeit |
| 14 | - Schrebergartenanlagen NW, entlang der Bahntrasse mit Baumbestand | - Leitstrukturen sowie pot. Jagd- oder Quartiersmöglichkeiten | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ mittlere Wertigkeit - JH mittlere Wertigkeit |



Abbildung 3: Schrebergarten neben dem Südwestausgang der PU. Siehe Tab. 5, Nr. 4



Abbildung 4: Südausgänge der PU mit dahinterliegenden Baumbeständen. Siehe Tab. 5, Nr. 5 a&b



Abbildung 5: Schrebergarten mit Eiben und Rasenfläche. Siehe Tab. 5, Nr. 1b



Abbildung 6: **Oben:** Habitatbaum 1 mit sichtbarem Astloch. Siehe Tab. 1 Nr. 1a; **Unten links:** Potenzieller Habitatbaum 2, siehe Tab.1 Nr. 1b; **Unten rechts:** Habitatbaum (Linde)

4.2 Avifauna

Das Untersuchungsgebiet bietet durch die Kleingärten mit teilweise alten Einzelbäumen und Gartenhäuschen/Geräteschuppen verschiedene Brutmöglichkeiten für Höhlen, Nischen- und Spaltenbrüter sowie Gebäudebesiedler (vgl. Abb. 3,5,6,11). Die Feldhecken, Baumgruppen und weitere Gebüschstrukturen bieten Heckenbrütern Nistmöglichkeiten (vgl. Abb. 7, 9). Die Gesamtheit aus Kleingartenanlagen, Strauch- und Baumstrukturen, Ruderalvegetation und Wiese bieten unterschiedlichen Vogelarten Nahrungshabitate (vgl. Abb.8, 9, 10).



Abbildung 7: Gehölz-/Heckenstrukturen vor dem ehemaligen Bahnhofsgebäude



Abbildung 8: Magere Ruderalflur parallel zur Bahntrasse, angrenzende Baumreihe



Abbildung 9: Feldhecke/Gehölzbestand parallel zur Bahntrasse



Abbildung 10: Ausschnitt des ehemaligen Bahnhofsgebäudes, Potenzielle Neststandorte im angrenzenden direkten Eingriffsgebiet

4.3 Reptilien

Die Randbereiche des Gleisbereiches mit angrenzender Ruderalvegetation und der Bereich des alten Bahnhofsgebäudes bieten einen wertvollen Lebensraum für Reptilien wie z.B. der Zauneidechse (vgl. Abb. 7-9). Der eigentliche Gleisbereich mit ca. 20 Metern Breite nimmt den Großteil des Eingriffsgebietes ein. Er besteht aus dem reinen Schotterbett und bietet so gut wie keine Vegetation. Dadurch sind die Versteckmöglichkeiten und das Futterangebot (Insekten, etc.) sehr begrenzt, was den Bereich als Lebensraum für Zauneidechsen unattraktiv macht. Dennoch war eine Reptilienpopulation aufgrund der guten Habitatsignung der Randbereiche und aufgrund der Verbreitungskarten der LfU Bayern zu erwarten.

Zur Erfassung von potenziell vorhandenen Reptilien wurden insgesamt 5 Ortsbegehungen am 02.08.2017, 15.08.2017, 23.08.2017, 06.09.2017 und am 12.09.2017 bei guter bzw. geeigneter Witterung durchgeführt. Dabei wurden keine Eidechsen oder andere Reptilienarten nachgewiesen.

Tabelle 6: Ergebnisse der Reptilienkartierung im Jahr 2017

| | 02.08.2017 | 15.08.2017 | 23.08.2017 | 06.09.2017 | 12.09.2017 |
|------------|---------------|----------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Witterung | Sonnig | Sonnig / wechselhaft | Sonnig | Wechselhaft trocken | Wechselhaft trocken |
| Temperatur | 26 C° - 28 C° | 28 C° - 30 C° | 24-25 °C | 20 °C – 21°C | 16°C – 18°C |
| Uhrzeit | 13.00 – 16.00 | 12.00 – 14.00 C° | 12.00 – 14.00 | 14.00 – 16.00 | 12.00 – 14.00 |
| Nachweise | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Da im Untersuchungszeitraum keine Reptilien nachgewiesen werden konnten, ist bei einer Durchführung des geplanten Bauvorhabens im Jahr 2018 aus fachgutachterlicher Sicht eine Betroffenheit von besonders oder streng geschützten Reptilien im Sinne des § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

5 Prüfung auf Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG

5.1 Interpretation der Verbotstatbestände

Gegenstand des Kapitels 5 ist die art- bzw. artengruppenspezifische Prüfung der in Kapitel 3.3 ermittelten planungsrelevanten Arten auf Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG mit den nachfolgend beschriebenen grundlegenden Arbeitsschritten:

1. Beschreibung der im Wirkraum des Vorhabens ermittelten, potenziell betroffenen streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten sowie derer Lebensstätten.
2. Ermitteln und Darstellen der Verbotstatbestände: Nennung und Beurteilung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der zu erwartenden artenspezifischen Eingriffe zur Feststellung, ob Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG unter Berücksichtigung des § 44 (5) BNatSchG vorliegen.

Bei der Prüfung werden in Anlehnung an die Arbeitshilfe „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung“ die Verbotstatbestände wie folgt interpretiert und erläutert:

-
- **Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ gemäß § 44 (1) Nr.1 BNatSchG:**
Direkte Verletzungen oder Tötungen von Individuen oder deren Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verbunden sind, können z.B. bei der Baufeldfreimachung oder der Errichtung und beim Betrieb der Baustelleneinrichtungsflächen auftreten und beispielsweise Winterquartiere bestimmter streng geschützter Arten betreffen (Überbauung, Fällung). Solche Verletzungen oder Tötungen führen nicht zu einem Verbotstatbestand, wenn die Tötungsgefahr nicht über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht. Das „allgemeine Lebensrisiko“ bezeichnet hierbei das nicht vorhersehbare Töten von Tieren, so wie es in einer Landschaft ohne besondere Habitatfunktion für diese Arten eintreten kann.
 - **Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG:**
Ein Verbotstatbestand liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang in Anzahl, Umfang und Qualität weiterhin gewahrt wird.
 - **Verbotstatbestand „Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit“ gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG:**
Ein Verbotstatbestand liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der streng geschützten Art führt.

Kann durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ein über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehendes Kollisionsrisiko bzw. eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ausgeschlossen werden oder bleibt die Funktion der betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erhalten, liegt kein Verbotstatbestand vor.

5.2 Fledermäuse

Die Wirkung des Vorhabens besteht für die Artengruppe der Fledermäuse hauptsächlich aus dem bauzeitlichen Verlust von potentiellen essenziellen Jagdhabitaten. Eine weitere Beeinträchtigung ist durch die Beseitigung von Leitlinienstrukturen wie Baumgruppen und Feldhecken sowie der dauerhaften Beleuchtung von potentiellen Winterquartieren (bspw. Bahnhofsgelände) zu erwarten.

Insgesamt können 12 Arten nicht ausgeschlossen werden (vgl. Tabelle 2 - Abschichtungstabelle). Anzumerken ist, dass das Vorkommen aufgrund der Lebensraumsprüche der einzelnen Arten teilweise nicht wahrscheinlich ist, jedoch ohne Detektor-Begehungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden kann.

Viele Fledermäuse haben ähnliche Ansprüche an Quartiere und Jagdhabitats und eine vergleichbare Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Baumaßnahme, so dass man sie in ökologische Gruppen/Anspruchstypen bezüglich ihrer Quartierswahl zusammenfassen kann. Die Einstufung ist jedoch aufgrund der komplexen Lebensraumsprüche nicht immer klar abgrenzbar. Die Einteilung in Baum- bzw. Gebäudebewohnende Fledermausarten ist nur eingeschränkt zulässig. Anzumerken ist, dass einzelne Exemplare der „Gebäudebesiedelnden Fledermäuse“ ebenfalls in Bäumen angetroffen werden können, umgekehrt leben „Baumbesiedelnde Fledermäuse“ öfters auch in Gebäuden. Artspezifisch besondere Lebensraumsprüche einzelner Arten werden dabei hervorgehoben und gesondert auf Verbotstatbestände überprüft.

Es werden folgende ökologische Gruppen gebildet auf die nachfolgend zusammengefasst näher eingegangen wird:

- Baumbewohnende Fledermausarten
- Gebäudebewohnende Fledermausarten

Alle Fledermausarten zeigen hinsichtlich ihrer Quartierwahl saisonal unterschiedliche Ansprüche. Als Sommer- und Zwischenquartiere nutzen diese Arten Baumhöhlen, -spalten oder Borkeabrisse, wurden aber auch in bzw. an Gebäuden nachgewiesen. Typische Winterquartiere sind Höhlen, Stollen, Tunnel, Keller u.a. Bauwerksstrukturen. Von Breitflügel- und Zwergfledermäusen ist jedoch auch bekannt, dass sie Gebäudespalten oder Mauerritzen als Winterquartiere nutzen. Die Wasserfledermaus ist überwiegend in Wäldern zu finden, siedlungsnah Sommer- oder Zwischenquartiere in Bäumen oder Gebäuden sind jedoch auch möglich.

Hinsichtlich der Jagdhabitats präferieren die verschiedenen Fledermausarten einerseits strukturreiche Waldlebensräume in gewässerreichen Landschaften (z.B. Großer Abendsegler, Wasserfledermaus), andere Arten wiederum jagen überwiegend in Siedlungsräumen (Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus).

Verbreitung in Deutschland: Die hier zusammengefassten Fledermausarten sind überwiegend flächendeckend in Deutschland verbreitet. Die Breitflügelfledermaus ist innerhalb Deutschlands im norddeutschen Flachland wesentlich häufiger als in den Mittelgebirgen. Die Mückenfledermaus ist in Deutschland vermutlich überall präsent, aber im Norden häufiger als im Süden.

Verbreitung in Bayern: In Deutschland ist die Fransenfledermaus fast flächendeckend verbreitet, dies gilt ebenso für Bayern. Lücken im Verbreitungsbild sind vermutlich auf Erfassungsdefizite zurückzuführen. Bayern ist außerdem fast flächendeckend von der Zwergfledermaus besiedelt. Das Braune Langohr ist eine der am häufigsten nachgewiesenen Fledermausarten in

Bayern, von der auch die meisten Winterquartiere bekannt sind. Vor allem im Sommer werden alle Naturräume gleichmäßig besiedelt. In Bayern trifft man die Wasserfledermaus überall dort an, wo Wasser und Unterschlupfmöglichkeiten vorhanden sind. Im Winter findet man die meisten Nachweise aufgrund der vielen unterirdischen Quartiere in Nordbayern. Der Große Abendsegler ist mit Ausnahme der Hochlagen der Alpen in ganz Bayern zu erwarten, schwerpunktmäßig findet man ihn jedoch in Flussauen (z. B. Donau, Inn, Isar, Main, Regnitz) und gewässerreichen Niederungen. Die Verbreitung des Kleinen Abendseglers ist insgesamt lückig und zeigt einen deutlichen Schwerpunkt im Nordwesten mit Spessart, Südrhön, Mainfränkischen Platten sowie Fränkischem Keuper-Lias-Land. Die Rauhautfledermaus kann in Bayern überall mit Ausnahme der Hochlagen der Alpen angetroffen werden, wobei sich je nach Jahreszeit unterschiedliche Verbreitungsmuster abzeichnen. Die Verbreitung der Breitflügelfledermaus in Bayern ist lückenhaft: relativ gleichmäßig verbreitet bis lokal häufig ist sie im Westen (Schwaben, Mittelfranken) und in Teilen Ostbayerns. Im übrigen Gebiet fehlt sie über weite Strecken oder ist selten. Die Kenntnisse über die Verbreitung der Mückenfledermaus in Bayern sind noch gering. Prinzipiell ist sie im ganzen Land mit Ausnahme des Hochgebirges zu erwarten. In Bayern ist die Kleine Bartfledermaus häufig und nahezu überall verbreitet.

Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Habitatbäume (Walnuss, Linde) mit Quartierstrukturen wie Rindenabplatzungen und Höhlungen, die potenzielle Wochenstuben bzw. Sommer-/ Winterquartiere darstellen. Ein Vorkommen von baumbesiedelnden und gebäudebewohnenden Fledermausarten ist somit nicht auszuschließen. An den Personenunterführungen des Nord- und Südausganges konnten kaum geeignete Spaltstrukturen festgestellt werden, der Dachüberstand aus Blech bietet höchstens Übergangsquartiere (ist jedoch durch vermutlich zu schlechtes Mikroklima ungeeignet).

Um eine Störung von jagenden Tieren durch das Entfernen der als Jagdrevier geeignete Baumreihe zu vermeiden, muss die Baufeldräumung (Gehölzrodungen und Gebäudeabriss) im Winterhalbjahr (d.h. im Zeitraum vom 1. November bis 28. Februar jeden Jahres) erfolgen (**Vermeidungsmaßnahme V1**). Durch die zusätzliche Prüfung auf besetzte Winterquartiere unmittelbar vor der Baufeldräumung bzw. der Verschluss von möglichen Quartieren kann das Töten/Verletzen winterschlafender Tiere vermieden werden (**Vermeidungsmaßnahme V3**).

Baubedingte Kollisionen können aufgrund der geringen Geschwindigkeiten von Baufahrzeugen ausgeschlossen werden. Jedoch besteht eine erhebliche Beeinträchtigung eines potentiellen Jagdhabitats (BE-Fläche südlich der Gleisanlage) sowie von potentiellen Sommer- und Winterquartieren. Da keine Kartierungen durchgeführt wurden ist hier eine Worst-Case-Annahme zu treffen die den Besatz der Quartiere sowie eine Nutzung der BE-Fläche als essentielles Jagdhabitat voraussetzt.

Da der Neubau der Haltestelle zu einer geringen Erhöhung des Bahnverkehrs führt, ist unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende Bahntrasse eine Zunahme betriebsbedingter Kollisionen über das allgemeine Lebensrisiko hinaus in keinem erheblichen Maße zu erwarten.

Da die Ortsbegehung im Winterhalbjahr stattfand, wurden keine besetzten Sommerquartiere oder Wochenstuben gefunden. Mehrere Habitatbäume weisen potenziell als Sommer-/Winterquartier nutzbare Strukturen auf, jedoch kommt es im Zuge des Bauvorhabens zu keiner Entfernung von Habitatbäumen. Eine Kontrolle auf besetzte Sommer- oder Winterquartiere muss unmittelbar vor der Baufeldräumung durch die Umweltfachliche Baubegleitung erfolgen. Dabei sind alle Spalten und möglichen Quartiere durch die Umweltfachliche Baubegleitung auf einen

Besatz zu prüfen und bei negativer Prüfung unverzüglich zu verschließen (**Vermeidungsmaßnahme V3 und V5**).

Durch die Errichtung eines neuen Haltepunktes ist insbesondere in diesem Gleisabschnitt mit einer erhöhten Lichtimmission zu rechnen. Zum einen müssen deshalb die Lichtkegel ausschließlich nach unten Richtung Boden und in Richtung der Bahnsteige oder Zuwege installiert werden. Außerdem müssen die eingesetzten Leuchtmittel ein Lichtspektrum von ca. 590 nm aufweisen. Insbesondere die Beleuchtung in Richtung des alten Bahnhofsgebäudes nördlich der Gleise ist zu vermeiden, da sich hier viele hochwertige Spaltquartiere befinden. Eine Beleuchtung des Bahnhofsgebäudes oder umliegender potentieller Quartiere sowie der BE-Flächen stört die hier lebenden Fledermäuse in erheblichem Maße und kann zum Abwandern der gesamten Population führen. Somit wäre hier ein Verstoß gegen §44 BNatSchg Abs1 Nr. 3 mindestens gegeben, der dringend zu vermeiden ist. Des Weiteren muss die Ausrichtung der Lichtkegel in Richtung von Baumgruppen/Hecken oder Einzelbäumen komplett vermieden werden, um diese Strukturen als Leitlinienstruktur bzw. als essentielle Jagdhabitats für Fledermäuse in ihrem Umfang und – wenn möglich – in Ihrer Qualität zu erhalten.

Für die gesamte Beleuchtung der Baustelle sowie der BE-Flächen sowie der Baumaschinen dürfen keine Leuchtmittel mit hauptsächlich bläulichem oder weißlichem Lichtspektrum eingesetzt werden. Anstatt dessen müssen zwingend Leuchtmittel mit warmem „Bernsteinfarbener“ bzw. eher rötlichem Lichtspektrum eingesetzt werden. Die eingesetzten Leuchtmittel zur Beleuchtung der Baustelle, der BE-Flächen sowie der Baumaschinen müssen zwingend ein Lichtspektrum von 590 nm liefern (**Vermeidungsmaßnahme V4**). Diese Leuchtmittel müssen zwingend und ausschließlich in Richtung Boden ausgerichtet werden. Eine Beleuchtung von Hecken, Gehölzen, Einzelbäumen und der umgebenden Vegetation sowie der umgebenden Gebäude (Bahnhofsgebäude, etc.) muss dringend vermieden werden.

Durch die Beseitigung von Gehölzen/Hecken und Kleingartenanlagen gehen Jagdhabitats für verschiedene Fledermausarten verloren. In der näheren Umgebung des Plangebiets sind Ausweichstrukturen vorhanden. Um das Plangebiet als Jagdhabitat aufzuwerten, ist die Entwicklung von Lebensraumelementen wie Hecken und Feldgehölzen – die das Nahrungsangebot für strukturgebunden jagende Fledermausarten verbessern und zusätzlich als Flugrouten/Leitlinienstrukturen genutzt werden können – dringend notwendig. Hier eignen sich beispielsweise Pflanzungen neuer Feldhecken aus gebietsheimischen Gehölzen (**Ausgleichsmaßnahme A2**).

Insgesamt sind außerdem die Strukturen (Vegetation, Hecken, Bäume) im Wirkraum durch Schutzzäune (Bauzäune) vor jeglichen direkten und indirekten Eingriffen zu schützen, da sie viele potenzielle und teils hochwertige Quartiere und pot. essentielle Jagdhabitats bieten (z.B. Salmannsturm, ehem. Bahnhofsgebäude, ehemalige Güterhalle, Ruderalvegetation) (**Vermeidungsmaßnahme V2 und V5**).

Mögliche anlage- oder betriebsbedingte Störungen von Fledermäusen in ihrem Jagdrevier oder Quartier sind bei Ausrichtung der Lichtkegel ausschließlich in Richtung Boden als unerhebliche Beeinträchtigungen auf den Erhaltungszustand der potenziellen Populationen einzustufen.

Durch die innerstädtische Lage und die damit verbundenen Störfaktoren wie Lichtimmission, Lärmbelastung, menschliche Anwesenheit sowie der direkten Lage an der Bahntrasse ist von Vorbelastungen im Plangebiet auszugehen.

Werden alle Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten, wird eine erhebliche Störung potenziell vorkommender Fledermauspopulationen nicht erwartet.

5.3 Avifauna

Die Wirkung des Vorhabens besteht für die Artengruppe der Vögel hauptsächlich aus der Zerstörung von Nischen und Höhlen verschiedener Habitatbäume sowie der Beseitigung von Feldhecken.

Im Ergebnis der Potenzialanalyse zur Artengruppe der Vögel konnten einige Baumbesiedelnde/Höhlenbrüter sowie zwei Heckenbrüter nicht ausgeschlossen werden.

Die wertbestimmenden Vogelarten werden nach ihren Habitatansprüchen in ökologische Gruppen, sogenannte Gilden, zusammengefasst. Die Verwendung dieses Gildenansatzes dient der Vermeidung von Wiederholungen und einer Vereinfachung der Gesamtschau der Erhaltungsziele und Maßnahmen.

Es werden folgende ökologischen Gilden gebildet auf die nachfolgend näher eingegangen wird:

- Baumbesiedelnde Vogelarten im urbanen Raum
- Gehölzbrütende Vogelarten (Heckenbrüter)
- Vogelarten der Siedlungen (Gebäudebrüter)

5.3.1 Baumbesiedelnde Vogelarten im urbanen Raum

Die hier zusammengefassten Vogelarten – Feldsperling, Haussperling, Turmfalke, Sperber, Gartenrotschwanz, Buntspecht – brüten entweder überwiegend in Baumhöhlen oder haben ihren Nistplatz auf Bäumen. Man findet sie häufig im urbanen Raum.

Sie haben verschiedene Lebensweisen und unterschiedliche Ansprüche an ihre Habitate. Allen Arten ist gemeinsam, dass sie Bäume als Neststandort benötigen.

Die Brutzeit erstreckt sich normalerweise von Anfang März bis Ende September. Außerhalb dieses Zeitraumes ist nicht mit besetzten Nestern oder flüggen Jungen zu rechnen.

Verbreitung in Deutschland: Es handelt sich um in weiten Teilen Deutschlands verbreitete, als Brutvögel auftretende Arten (Gedeon, K. et al., 2014). Bayern: Der Turmfalke ist bis auf kleine Lücken fast flächendeckend in Bayern verbreitet. Der Gartenrotschwanz ist in Bayern lückig verbreitet. Der Feldsperling, Haussperling, Sperber und der Buntspecht sind in Bayern flächig verbreitet.

Es handelt sich um in weiten Teilen Bayerns verbreitete, als Brutvögel auftretende Arten. Der Trend der Bestandsentwicklung ist zumeist positiv oder die Bestände werden als gleichbleibend eingestuft.

Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Habitatbäume sowie weitere Baumreihen und Gehölzstrukturen. Ein Vorkommen von baumbesiedelnden Vogelarten im Vorhabenbereich kann somit nicht ausgeschlossen werden.

Da die von der Baufeldfreimachung betroffenen Bäume/Gehölze potenzielle Brutstandorte der hier zusammengefassten Vogelarten darstellen, kann eine Zerstörung von Nestern und Gelegen bzw. eine Tötung von brütenden Vögeln oder deren Nachkommenschaft im Rahmen der Arbeiten nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Tötungen oder Verletzungen von brütenden Vögeln, juvenilen Tieren oder des Geleges in besetzten Nestern muss die Baufeldfreimachung und Rodung von Gehölzen außerhalb der Vogelbrutzeit durchgeführt werden (d.h. nur im Zeitraum vom 1.10. bis 28.2) (**Vermeidungsmaßnahme V1**).

Bau- und anlagebedingt sind durch das geplante Vorhaben einzelne Habitatbäume in den Kleingärten (Walnuss) sowie auf der Wiese östlich des ehem. Bahnhofsgebäudes (Linde) und Feldgehölze betroffen. In diesen Bereichen sind Zerstörungen bzw. Beschädigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch das Vorhaben möglich. Für den Ausgleich dieser Maßnahmen, Fällung von 2 Bäumen, werden 4 Bäume neu gepflanzt (Ausgleichsmaßnahme **A3**) und für den Verlust von Feldgehölzen werden Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung gepflanzt (**Ausgleichsmaßnahme A2**) und Feldgehölze, Hecken und Gebüsche trockenwarmer Standorte mit heimischen, standortgerechten Arten wiederhergestellt (**Wiederherstellungsmaßnahme R1**).

Die vorhabenbedingte Beanspruchung von Bäumen/Gehölzen betrifft jeweils nur einzelne Bäume und Gehölze. Im Umfeld des Vorhabengebiets sind weitere, gleichwertige oder höherwertige Baum-/Gehölzhabitate vorhanden (u.a. Baumbestand nördlich des ehem. Bahnhofsgebäudes). Ein Ausweichen der betroffenen Arten in die umliegenden Bereiche ist daher möglich. Da es sich bei den ungefährdeten Arten zumeist um Spezies handelt, die jedes Jahr ihr Nest neu anlegen bzw. bei denen der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode erlischt, kann davon ausgegangen werden, dass für potenziell betroffene Gehölzbrüter die Möglichkeit der Verlagerung des Reviermittelpunktes bzw. des Ausweichens in angrenzende Bereiche besteht. Die Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang bleibt daher gewahrt.

Aufgrund der Vorbelastungen durch die bestehende Bahntrasse und der innerörtlichen Lage kann ein Vorkommen besonders störungsempfindlicher Arten ausgeschlossen werden. In der näheren Umgebung des Plangebiets befinden sich genügend hochwertige Ausweichbereiche, die als Lebensstätte geeignet sind. Ein Ausweichen der betroffenen Arten in die umliegenden Bereiche ist daher möglich. Da es sich bei den ungefährdeten Arten zumeist um Spezies handelt, die jedes Jahr ihr Nest neu anlegen bzw. bei denen der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode erlischt, kann davon ausgegangen werden, dass für potenziell betroffene Vogelarten die Möglichkeit der Verlagerung des Reviermittelpunktes bzw. des Ausweichens in angrenzende Bereiche besteht.

Mögliche anlage- oder betriebsbedingte Störungen von Vögeln in ihrem Nahrungshabitat sind als nicht erhebliche Beeinträchtigungen auf den Erhaltungszustand der potenziellen Populationen einzustufen, da im Eingriffsbereich keine Strukturen mit einer zentralen Bedeutung als Nahrungshabitat für baumbesiedelnde Vogelarten vorhanden sind.

Vorhabenbedingte Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen sind unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung sowie der ausreichend zur Verfügung stehenden Ausweichmöglichkeiten in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets nicht zu erwarten.

5.3.2 Gehölzbrütende Vogelarten (Heckenbrüter)

Die hier genannte Brutvogelarten –Klappergrasmücke, Neuntöter und Bluthänfling- kommen schwerpunktmäßig in Feldhecken/Gehölzbeständen bzw. Hecken in Kombination mit offenen trockenwarmen Landschaften (z.B. Bahnanlagen) vor.

Sie haben verschiedene Lebensweisen und unterschiedliche Ansprüche an ihre Habitate, können aber zumeist relativ flexibel auf Veränderungen des Lebensraumangebots reagieren. Allen Arten ist gemeinsam, dass sie Gehölze als Warten, Nahrungsraum oder zur Nestanlage benötigen.

Anzumerken ist, dass das Vorkommen dieser Gehölzbrüter aufgrund der Habitatstrukturen im Plangebiet nicht wahrscheinlich ist, da diese Arten generell Halboffen/- Offenland bevorzugen. Da sich kleinflächig jedoch Sukzessions- und Brachestadien im Eingriffsbereich befinden, sind vereinzelte Vorkommen der hier genannten Gehölzbrüter ohne Feldkartierungen nicht vollkommen auszuschließen. Die Brutzeit erstreckt sich normalerweise von Anfang März bis Ende September. Außerhalb dieses Zeitraumes ist nicht mit besetzten Nestern oder flüggen Jungen zu rechnen.

Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Feldhecken, Baumbestände und sonstige Gehölzstrukturen. Ein Vorkommen von Gehölzbrütern im Vorhabenbereich kann somit nicht ausgeschlossen werden.

Da die von der Baufeldfreimachung betroffenen Gehölze potenzielle Brutstandorte der hier zusammengefassten Vogelarten darstellen, kann eine Zerstörung von Nestern und Gelegen bzw. eine Tötung von brütenden Vögeln oder deren Nachkommenschaft im Rahmen der Arbeiten nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Tötungen oder Verletzungen von brütenden Vögeln, juvenilen Tieren oder des Geleges in besetzten Nestern muss die Baufeldfreimachung und Rodung von Gehölzen außerhalb der Vogelbrutzeit durchgeführt werden (d.h. nur im Zeitraum vom 1.10. bis 28.2. - **Vermeidungsmaßnahme V1**).

Bau- und anlagebedingt sind durch das geplante Vorhaben mehrere Feldhecken/Gehölzbestände betroffen. In diesen Bereichen sind Zerstörungen bzw. Beschädigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch das Vorhaben möglich.

Die vorhabenbedingte Beanspruchung von Gehölzen betrifft nur wenige Feldhecken. Im Umfeld des Vorhabengebiets sind zudem weitere Gehölzhabitate vorhanden. Ein Ausweichen der betroffenen Arten in die umliegenden Bereiche ist daher möglich. Da es sich bei den ungefährdeten Arten zumeist um Spezies handelt, die jedes Jahr ihr Nest neu anlegen bzw. bei denen der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode erlischt, kann davon ausgegangen werden, dass für potenziell betroffene Gehölzbrüter die Möglichkeit der Verlagerung des Reviermittelpunktes bzw. des Ausweichens in angrenzende Bereiche besteht. Die Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang bleibt daher gewahrt.

Aufgrund der Vorbelastungen durch die bestehende Bahntrasse und der innerörtlichen Lage kann ein Vorkommen besonders störungsempfindlicher Arten ausgeschlossen werden. In der näheren Umgebung des Plangebiets befinden sich genügend hochwertige Ausweichbereiche, die als Lebensstätte geeignet sind. Um die Nistmöglichkeiten für Gehölzbrüter im Plangebiet aufzuwerten, sind Heckenpflanzungen aus heimischen Gehölzarten empfehlenswert (**Ausgleichsmaßnahme A2**).

Mögliche anlage- oder betriebsbedingte Störungen von Vögeln in ihrem Nahrungshabitat sind als nicht erhebliche Beeinträchtigungen auf den Erhaltungszustand der potenziellen Populationen einzustufen, da im Eingriffsbereich keine Strukturen mit einer zentralen Bedeutung als Nahrungshabitat für gehölzbrütende Vogelarten vorhanden sind.

Vorhabenbedingte Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen sind unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung, der ausreichend zur Verfügung stehenden Ausweichmöglichkeiten in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets sowie der Pflanzung neuer Feldhecken (**Ausgleichsmaßnahme A2**) nicht zu erwarten.

Werden alle Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten, wird eine erhebliche Störung potenziell vorkommender Vogelpopulationen nicht erwartet.

5.3.3 Vogelarten der Siedlungen – Gebäudebrüter

Die hier zusammengefassten Brutvogelarten – Dohle, Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Haussperling, Feldsperling – brüten in/an Gebäuden.

Die Dohle, der Mauersegler, die Rauchschwalbe und die Mehlschwalbe sind hauptsächlich als Nahrungsgäste zu erwarten, da sich keine geeigneten Neststandorte im Plangebiet befinden – im Wirkraum des Vorhabens finden sich hingegen zahlreiche, hochwertige potenzielle Neststandorte (ehem. Bahnhofsgebäude, ehem. Güterhalle, Salmannsturm). Für den Haussperling und den Feldsperling ergeben sich Brutmöglichkeiten geringer Qualität in/an den Gartenhäuschen/Geräteschuppen der Kleingartenanlagen.

Die Brutzeit erstreckt sich von Anfang März bis Ende September. Außerhalb dieses Zeitraumes ist nicht mit besetzten Nestern oder flüggen Jungen zu rechnen.

Verbreitung in Deutschland: Es handelt sich um in weiten Teilen Deutschlands verbreitete, als Brutvögel auftretende Arten (Gedeon, K. et al., 2014).

Verbreitung in Bayern: Die Dohle ist in Bayern lückig verbreitet. Der Mauersegler ist in Bayern außerhalb der Alpen lückenhaft bis flächig verbreitet, wobei der Schwerpunkt in Städten und Ortschaften liegt. Bis auf kleine Lücken ist die Mehlschwalbe in Bayern flächendeckend verbreitet, sie fehlt außerhalb der Talregionen in den Alpen und in höheren Mittelgebirgen. Bei Haussperling und Feldsperling handelt sich um in weiten Teilen Bayerns verbreitete, als Brutvögel auftretende Arten.

Da die von der Baufeldfreimachung betroffenen Gebäude (Gartenhäuschen) teilweise potenzielle Brutstandorte der hier zusammengefassten Vogelarten darstellen, kann eine Zerstörung von Nestern und Gelegen bzw. eine Tötung von brütenden Vögeln oder deren Nachkommenschaft im Rahmen der Arbeiten nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Tötungen oder Verletzungen von brütenden Vögeln, juvenilen Tieren oder des Geleges in besetzten Nestern muss die Baufeldfreimachung und der Abriss von Gebäuden außerhalb der Vogelbrutzeit durchgeführt werden (d.h. nur im Zeitraum vom 1.10. bis 28.2) (**Vermeidungsmaßnahme V1**).

Bau- und anlagebedingt sind durch das geplante Vorhaben mehrere Gartenhäuschen/Geräteschuppen der Kleingartenanlagen betroffen. In diesen Bereichen sind Zerstörungen bzw. Beschädigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch das Vorhaben möglich.

Die vorhabenbedingte Beanspruchung von Gebäuden (Gartenhäuschen/Geräteschuppen) sind aufgrund hoher menschlicher Nutzung und Bauweise potenzielle Neststandorte geringer Qualität. Im Umfeld des Plangebiets finden sich zahlreiche, hochwertige Neststandorte wie im ehem. Bahnhofsgebäude, der ehem. Güterhalle oder am Salmannsturm. Ein Ausweichen der betroffenen Arten in die umliegenden Bereiche ist daher möglich. Da es sich bei den ungefährdeten Arten zumeist um Spezies handelt, die jedes Jahr ihr Nest neu anlegen bzw. bei

denen der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode erlischt, kann davon ausgegangen werden, dass für potenziell betroffene Gebäudebrüter die Möglichkeit der Verlagerung des Reviermittelpunktes bzw. des Ausweichens in angrenzende Bereiche besteht (betrifft den Haussperling). Die Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang bleibt daher gewahrt.

Aufgrund der Vorbelastungen durch die bestehende Bahntrasse und der innerörtlichen Lage kann ein Vorkommen besonders störungsempfindlicher Arten ausgeschlossen werden. In der näheren Umgebung des Plangebiets befinden sich genügend hochwertige Ausweichbereiche, die als Lebensstätte geeignet sind.

Mögliche anlage- oder betriebsbedingte Störungen von Vögeln in ihrem Nahrungshabitat sind als nicht erhebliche Beeinträchtigungen auf den Erhaltungszustand der potenziellen Populationen einzustufen, da im Eingriffsbereich keine Strukturen mit einer zentralen Bedeutung als Nahrungshabitat für gebäudebrütende Vogelarten vorhanden sind.

Vorhabenbedingte Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen sind unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung und den zahlreichen und hochwertigen Ausweichmöglichkeiten in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets nicht zu erwarten.

5.4 Reptilien

Während der fünf Begehungen im Jahr 2017 wurden keine Reptilien nachgewiesen. Jedoch sind gemäß des Bayrischen Landesamtes für Umwelt (LfU) im weiteren Umfeld des Bauvorhabens Reptilienvorkommen vorhanden – insbesondere Populationen der Zauneidechse. Aufgrund des Revierverhaltens der Zauneidechsen wandern in jedem Jahr Individuen aus ihrem angestammten Revier (z.B. vertriebene Männchen) ab und suchen neue Flächen um dem „Bevölkerungsdruck“ auszuweichen und neue Reviere zu besiedeln. Eine „Einwanderung“ von Reptilien in das Baufeld ist im Jahr 2018 jedoch nicht zu erwarten.

Da gemäß der Verbreitungskarte der LfU Bayern Zauneidechsen im weiteren Umfeld des Baufelds zu erwarten sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Jahresverlauf 2019 oder in den folgenden Jahren streng geschützte Reptilien in das Baufeld einwandern, das in Randbereichen eine sehr gute Eignung für Reptilien bietet. Es wird daher die Installation einer Umweltfachlichen Baubegleitung empfohlen die Erfahrung im herpetologischen Fachbereich nachweisen kann (**Vermeidungsmaßnahme V5**). Sollte sich der Baubeginn mehr als ein Jahr – also über das Jahr 2018 hinaus - verzögern, ist das Eingriffsgebiet direkt vor Baubeginn von der Umweltfachliche Baubegleitung auf mögliche eingewanderte Zauneidechsen zu prüfen. Im Falle einer Einwanderung von streng geschützten Reptilien sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen zu erarbeiten und mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Der Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 BNatSchG kann so, durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme **V5**, ausgeschlossen werden.

6 Zusammenfassung und Gutachterliches Fazit

6.1 Überblick der artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen

Die nachfolgende tabellarische Auflistung enthält alle in der Konfliktanalyse ermittelten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die erforderlich sind, um artenschutzrechtliche Verbots-

tatbestände gemäß § 44 (1-3) i.V.m. § 44 (5) BNatSchG zu vermeiden. Die Vermeidungsmaßnahmen setzen direkt am Vorhaben an und führen dazu, dass die Vorhabenwirkungen in Hinblick auf die geschützten Arten entweder vollständig unterbleiben oder soweit vermindert werden, dass keine erheblichen Auswirkungen auf die geschützten Arten erfolgen.

Tabelle 7: Überblick der artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen

| Nr. (LBP) | Maßnahme | Betroffene Artengruppen | Beschreibung |
|--------------|--|----------------------------|---|
| V1 | <i>Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung</i> | - Vögel - Fledermäuse | - Sind Fällungen unvermeidbar, dürfen Fäll- und Rodungsarbeiten sowie Gebäudeabrisse nur im Winterhalbjahr durchgeführt werden - Zeitraum vom 1. November bis 28. Februar jeden Jahres. (außerhalb der Brutvogelzeit, außerhalb der Aktivitätsphasen von Fledermäusen) - im Falle von Abweichungen sowie mehrwöchigen Unterbrechungen der Bautätigkeiten: Kontrolle des Baufelds durch ökologisch geschultes Fachpersonal auf im Baufeld siedelnde Brutvögel und Fledermäuse |
| V2 | <i>Schutzzaun für Gehölzflächen</i> | - Vögel - Säugetiere | - Aufstellung von Schutzzäunen (Bauzaun) während der Bauzeit zur Vermeidung von Störungen oder Eingriffen im Wirkraum von Fledermäusen und Vögeln. (Abgrenzung durch einen Bauzaun im Bereich von Fledermausquartieren, Vogelnestern u.a.) und zum Schutz von Gehölzbeständen. - Aufstellung von Schutzzäunen während der Bauzeit zum Schutz von Einzelbäumen und Gehölzgruppen unter Beachtung der RAS-LP 4 und der DIN 18920 |
| V3 | <i>Kontrolle und Verschluss von möglichen Fledermausquartieren</i> | - Fledermäuse | - Untersuchung potenzieller Sommer- und Winterquartiere auf Fledermausbesatz unmittelbar vor Durchführung von Fällarbeiten. Dies ist von einer geeigneten Fachkraft auszuführen (Potenzielle Quartierstrukturen: Habitatbäume, weitere Einzelbäume). Bei Nachweis, dass die Quartiere nicht besetzt sind, sind diese unmittelbar nach der Prüfung zu verschließen. |
| V4 | <i>Fledermausverträgliche Beleuchtung</i> | - Fledermäuse | Fledermausverträgliche Beleuchtung - Lichtkegel nur in Richtung Boden der Bahnsteige oder Zuwege installieren; der Leuchtstrahl muss nach unten gerichtet sein, sodass nur für die Baumaßnahme relevante Orte beleuchtet werden. - Insbesondere die Beleuchtung in Richtung des ehemaligen Bahnhofsgebäudes nördlich der Gleise ist zu vermeiden, da sich hier viele hochwertige Spaltquartiere befinden. Des Weiteren müssen Lichtkegel in Richtung von Baumgruppen/Hecken oder Einzelbäumen vermieden werden, um diese Strukturen als Leitlinienstruktur in ihrer Qualität zu erhalten. - Es dürfen nur Leuchtmittel und Maschinenbeleuchtungen mit möglichst geringem bis keinem UV-, Weiß- und Blauanteil (z.B. LED-Leuchten oder Natriumhochdruckdampf lampen) und möglichst hohem Anteil an warmem Licht (bernsteinfarben) eingesetzt werden. Die Leuchtmittel und Maschinenbeleuchtungen müssen ein Lichtspektrum von ca. 590 nm aufweisen. |
| V5 | <i>Umweltfachliche Baubegleitung</i> | - | - Die Baumaßnahme ist durch eine Umweltfachliche Baubegleitung (UBB) über den gesamten Zeitraum von Baufeldfreimachung bis Bauende zu begleiten. |

| Nr. (LBP) | Maßnahme | Betroffene Artengruppen | Beschreibung |
|--------------|---|--|---|
| A1 | <i>Entsiegelung von Flächen und Etablierung von artenreichen Säumen und Staudenfluren trockenwarmer Standorte</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Vögel - Fledermäuse - Säugetiere | <ul style="list-style-type: none"> - Nach Abschluss der Bautätigkeiten werden die bisher versiegelten Flächen entsiegelt und rekultiviert. Die Rekultivierung umfasst eine sorgfältige Beräumung der Flächen (rückstandslose Beseitigung sämtlicher Bau- und Bauhilfsstoffe sowie sonstiger Fremdstoffe) und eine anschließende Tiefenlockerung. - Eine Andeckung mit Oberboden und einer Etablierung von artenreicher Vegetation trockenwarmer Standorte zur Etablierung eines reichen Insektenangebotes erfolgen im Anschluss an die Baumaßnahmen und in Abstimmung mit dem Eigentümer. |
| A2 | <i>Pflanzung von Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Vögel - Fledermäuse | <ul style="list-style-type: none"> - Heckenpflanzungen für Heckenbrüter und strukturgebunden jagende Fledermausarten - z.B. Pflanzungen von Feldhecken mit gebietsheimischer Artenzusammensetzung (z.B. Blutroter Hartriegel mit Anteilen an Dornsträuchern wie Wildrosen, Schlehe und Weißdorn) |
| A3 | <i>Pflanzung von Einzelbäumen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Vögel - Fledermäuse | <ul style="list-style-type: none"> - Pflanzung von einheimischen Einzelbäumen für Gehölzbrüter und strukturgebunden jagende Fledermausarten |

Erläuterungen: Nummerierung der Maßnahmen erfolgt fortlaufend im Zusammenhang mit weiteren LBP-Maßnahmen (vgl. Erläuterungsbericht LBP). V – Vermeidungsmaßnahme, A – Ausgleichsmaßnahme

6.2 Gutachterliches Fazit

Der geplante Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld Ost kann aufgrund der zu erwartenden Projektwirkungen für artenschutzrechtlich relevante Arten zum Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG führen.

Die Prüfung im Rahmen des vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrags kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Umsetzung des Vorhabens unter Berücksichtigung der dargestellten Vermeidungsmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen, für keine der zu untersuchenden besonders und streng geschützten Arten sowie für die europäischen Vogelarten ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand gemäß dem BNatSchG zu erwarten ist.

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BAFF:** Fledermausarten (www.der-baff.de), aufgerufen am 28.10.2017
- BAUER, H-G, BEZZEL, E., FIEDLER, W.** (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas.
- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E.; FIEDLER, W.** (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 808 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT** (2015) -<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?lgruppe1=5&lgruppe2=8&nummer=6225&typ=tkblatt&lebensraumSuche=Suche> – aufgerufen am 28.10.2017
- BEZZEL, E.; GEIERSBERGER, I.; LOSSOW, G. V.; PFEIFFER, R.** (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Verlag Eugen Ulmer. 560 S.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ)** - http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-fledermaeuse.html - aufgerufen am 28.10.2017
- BINOT, M. ET AL.** Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bonn-Bad Godesberg : Bundesamt für Naturschutz, 1998.
- BRAUN M. & F. DIETERLEN** (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 Allgemeiner Teil Fledermäuse (Chiroptera). – Ulmer Verlag, 687 S., Stuttgart.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN).** Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie. Allgemeiner Berichtsteil (Anhang A). Verbreitungskarten Anhang-IV-Arten (http://www.bfn.de/0316_nat-bericht_2013-komplett.html). Abfrage 2016.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN).** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1 Wirbeltiere. Bonn. 2009.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN).** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 3 Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn-Bad Godesberg. 2011.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ** (Hrsg.). Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland/ Bats and Bat Conservation in Germany. 1999.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.** Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV ([url:http://www.ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang4-ffh-richtlinie.html](http://www.ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang4-ffh-richtlinie.html)). Stand 2016.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BNATSCHG).** Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 31.08.2015.
- DIETZ, C.; HELVERSEN, O.V.; NILL, D** (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. - Franckh-Kosmos, Stuttgart. 399pp.
- DIETZ, C., & A. KIEFER** (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. - Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
- DIETZ, M. & M. SIMON** (2005): Fledermäuse (Chiroptera) - Allgemeine Hinweise zur Erfassung der Fledermäuse. □ In: A. DOERPINGHAUS ET AL.: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 318–372.
- FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG** (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. - Entwurf Stand 05/2011. - Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung. Trier, Bonn.

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2009): Leitfaden Fledermausschutz. Entwurf Stand 10/2010. Bundesministerium für Verkehr Bau- und Stadtentwicklung. Trier, Bonn.

GEDEON, K. ET. AL. Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten (Hrsg.). 2014

GOOGLE EARTH. <https://www.google.com/intl/de/earth/>, Abgerufen am: 12.11.2017

KLEPSCH. Artensteckbrief Zauneidechse. (url: <http://www.herpetofauna.at/index.php/-reptilien-oesterreichs/10-reptilien/29-zauneidechse-lacerta-agilis-linnaeus-1758>). Stand 2016.

LAUFER, H. / FRITZ, K. / SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs

LFU BAYERN. Arteninformationssuche. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?lrggruppe1=&lrggruppe2=&nummer=6225&typ=tkblatt&lebensraumSuche=Suche>

LUDWIG, G., SCHNITTLER, M. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Bonn : Bundesamt für Naturschutz, Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, 1996.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. - Ulmer, Stuttgart.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2010): 1985 - 2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. - Schriftenr. des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Augsburg.

PETERSEN ET AL. Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie, Band 2 Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69, Band 2, BfN Bonn-Bad Godesberg. 2004.

SCHWEGLER VOGEL- U. NATURSCHUTZPRODUKTE GMBH – schweglershop.de – aufgerufen am 28.10.2017

SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenreihe für Landschaftspflege

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, CH. (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 52. Bundesamt für Naturschutz Bonn Bad Godesberg.

SSF – Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz - <http://www.fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Fledermaeuse.html> - aufgerufen am 28.10.2017.

8 Anhang V-1: Artenblätter für artenschutzrechtliche Prüfung

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | |
|--|---|--|
| Betroffene Art :Baumbewohnende Fledermausarten (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Braunes Langohr, Wasserfledermaus, Großer Abendsegler | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungsstatus | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: 3 oder - Deutschland: V oder - Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | | |
| <p>Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Habitatbäume (Walnuss, Linde) mit Quartierstrukturen wie Rindenabplatzungen und Höhlungen, die potenzielle Wochenstuben bzw. Sommer-/ Winterquartiere darstellen. Ein Vorkommen von baumbesiedelnden Fledermausarten ist somit nicht auszuschließen. Die Gartenhäuschen der Kleingärten stellen potenzielle Quartiere mittlerer bis schlechter Qualität (starke menschliche Nutzung, Bauweise) für spaltenbewohnende Fledermäuse dar und kommen somit nur als Übergangsquartier in Frage. An den Personenunterführungen des Nord- und Südausganges konnten kaum geeignete Spaltstrukturen festgestellt werden, der Dachüberstand aus Blech bietet höchstens Übergangsquartiere (ist jedoch durch vermutlich zu schlechtes Mikroklima ungeeignet). (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet)</p> | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: Maßnahmen- Nr. im LBP: | | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Kontrolle und Verschluss von möglichen Fledermausquartieren, Fledermausverträgliche Beleuchtung Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 3, V 4, V 5 | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: Pflanzung von Feldhecken Maßnahmen- Nr. im LBP: A 2 | | |
| (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | |
| 3. Verbotverletzungen^{vi} | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein | | |

| | | | | |
|--|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|------|
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | | |
| Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten, durch die A-Massnahme positiver Effekt. | | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | | | |
| Beschreibung: | | Maßnahmen- Nr. im LBP: | | |
| <u>Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustandes:</u> | | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art <u>und</u> keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen <u>und</u> keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art. | | | | |

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | | |
|--|---|--|--|
| Betroffene Art :Baumbewohnende Fledermausarten (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus | | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungsstatus | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: 2 oder 3 Deutschland:D oder - Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region | |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} | |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | |
| <p>Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Habitatbäume (Walnuss, Linde) mit Quartierstrukturen wie Rindenabplatzungen und Höhlungen, die potenzielle Wochenstuben bzw. Sommer-/ Winterquartiere darstellen. Ein Vorkommen von baumbesiedelnden Fledermausarten ist somit nicht auszuschließen. Die Gartenhäuschen der Kleingärten stellen potenzielle Quartiere mittlerer bis schlechter Qualität (starke menschliche Nutzung, Bauweise) für spaltenbewohnende Fledermäuse dar und kommen somit nur als Übergangsquartier in Frage. An den Personenunterführungen des Nord- und Südausganges konnten kaum geeignete Spaltstrukturen festgestellt werden, der Dachüberstand aus Blech bietet höchstens Übergangsquartiere (ist jedoch durch vermutlich zu schlechtes Mikroklima ungeeignet). (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet)</p> | | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: Maßnahmen- Nr. im LBP: | | | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Kontrolle und Verschluss von möglichen Fledermausquartieren, Fledermausverträgliche Beleuchtung Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 3, V 4, V 5 | | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: Pflanzung von Feldhecken Maßnahmen- Nr. im LBP: A 2 (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | | |
| 3. Verbotverletzungen^{vi} | | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |

Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: ja nein

4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii}

Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand:

Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes:

Beschreibung: Maßnahmen- Nr. im LBP

Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustand:

- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung.
- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | |
|--|---|--|
| Betroffene Art :Baumbesiedelnde Vogelarten <i>(deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung)</i> ⁱ | | |
| Feldsperling, Haussperling, Turmfalke, Sperber, Buntspecht | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungstatus | | |
| <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: nicht gefährdet Deutschland:nicht gefährdet Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt |
| Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Habitatbäume sowie weitere Baumreihen und Gehölzstrukturen. Ein Vorkommen von baumbesiedelnden Vogelarten im Vorhabensbereich kann somit nicht ausgeschlossen werden (<i>Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet</i>) | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung:Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Schutzzaun für Gehölzflächen Maßnahmen- Nr. im LBP:V 1, V 2, V 5 Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ (<i>Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen</i>) | | |
| 3. Verbotsverletzungen^{vi} | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | |
| Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ | | |
| <u>Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustand:</u> | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung. <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art <u>und</u> keiner | | |

Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | | |
|---|---|--|--|
| Betroffene Art :Baumbesiedelnde Vogelarten <i>(deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung)</i> ⁱ Gartenrotschwanz | | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungsstatus | | | |
| <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: 3 Deutschland:V Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region | |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} | |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | | |
| <p>Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Habitatbäume sowie weitere Baumreihen und Gehölzstrukturen. Ein Vorkommen von baumbesiedelnden Vogelarten im Vorhabensbereich kann somit nicht ausgeschlossen werden <i>(Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet)</i></p> | | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements ^v | | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Schutzzaun für Gehölzflächen Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 2, V 5 Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ <i>(Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen)</i> | | | |
| 3. Verbotsverletzungen ^{vi} | | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand ^{vii} | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ <u>Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustand:</u> <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung. <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art <u>und</u> keiner | | | |

Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

| | | | | |
|--|--------------------------|----|-------------------------------------|------|
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | | |
| Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten, durch die A-Massnahme positiver Effekt. | | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | | | |
| Beschreibung::Ausgleichs- und Vermeidungsmassnahmen | | | | |
| Maßnahmen- Nr. im LBP: A 2; V 1, V 3, V 4, V 5 | | | | |
| <u>Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustandes:</u> | | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art <u>und</u> keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen <u>und</u> keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art. | | | | |

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | |
|---|---|--|
| Betroffene Art :Gebäudebewohnende Fledermausarten (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Zweifarbfledermaus | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungsstatus | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: -, 2 Deutschland: V oder - Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt |
| <p>Die Gartenhäuschen der Kleingärten stellen potenzielle Quartiere geringer Qualität (starke menschliche Nutzung, Bauweise) für gebäudebewohnende Fledermäuse dar und kommen somit nur als Übergangsquartier in Frage. An den Personenunterführungen des Nord- und Südausganges konnten kaum geeignete Spaltstrukturen festgestellt werden, der Dachüberstand aus Blech bietet höchstens Übergangsquartiere (ist aber durch vermutlich zu schlechtes Mikroklima ungeeignet). Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Habitatbäume (Walnuss, Linde) mit Quartierstrukturen wie Rindenabplatzungen und Höhlungen, die potenzielle Wochenstuben/Sommer-/ Winterquartiere darstellen. Die hier zusammengefassten Fledermausarten können auch passende Strukturen in Bäumen als Lebensstätte nutzen. Ein Vorkommen von diesen Arten ist somit nicht auszuschließen. (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet)</p> | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ | | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Kontrolle und Verschluss von möglichen Fledermausquartieren, Fledermausverträgliche Beleuchtung, UBB Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 3, V 4, V 5 | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: Pflanzung von Feldhecken _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: A 2, _____ (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | |
| 3. Verbotsverletzungen^{vi} | | |

| | | | | |
|--|--------------------------|----|-------------------------------------|------|
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> | nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | | |
| Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten, durch die A-Massnahme positiver Effekt. | | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | | | |
| Beschreibung::Ausgleichs- und Vermeidungsmassnahmen | | | | |
| Maßnahmen- Nr. im LBP: A 2; V 1, V 3, V 4, V 5 | | | | |
| <u>Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustandes:</u> | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art <u>und</u> keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen <u>und</u> keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. | | | | |
| <input type="checkbox"/> Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art. | | | | |

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | | |
|--|---|--|--|
| Betroffene Art :Gebäudebrüter (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschnalbe | | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungstatus | | | |
| <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: 3 bzw. V Deutschland:3 bzw. V Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region | |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} | |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | |
| <p>Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Gartenhäuschen/Geräteschuppen in den Kleingartenanlagen, die als Brutplatz mittlerer bis schlechter Qualität eingestuft werden. Ein Vorkommen von Gebäudebrütern im Vorhabenbereich kann somit ohne Feldkartierungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befinden sich zahlreiche, hochwertige Brutmöglichkeiten an verschiedenen Gebäuden (ehem. Bahnhofsgebäude, Salmannsturm, ehem. Güterhalle). (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet)</p> | | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: Maßnahmen- Nr. im LBP: | | | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Schutzzaun, UBB Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V2, V 5 | | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: Maßnahmen- Nr. im LBP: (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | | |
| 3. Verbotsverletzungen^{vi} | | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | | |
| Beschreibung: | | Maßnahmen- Nr. im LBP: | |

Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustand:

- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung.
- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | | |
|--|---|--|--|
| Betroffene Art :Gebäudebrüter (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Feldsperling, Haussperling | | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungsstatus | | | |
| <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: V Deutschland:V Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region | |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} | |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | |
| <p>Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Gartenhäuschen/Geräteschuppen in den Kleingartenanlagen, die als Brutplatz mittlerer bis schlechter Qualität eingestuft werden. Ein Vorkommen von Gebäudebrütern im Vorhabenbereich kann somit ohne Feldkartierungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befinden sich zahlreiche, hochwertige Brutmöglichkeiten an verschiedenen Gebäuden (ehem. Bahnhofsgebäude, Salmannsturm, ehem. Güterhalle). (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet)</p> | | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: Maßnahmen- Nr. im LBP: | | | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Schutzzaun, UBB Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 2, V5 | | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: Maßnahmen- Nr. im LBP: (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | | |
| 3. Verbotsverletzungen^{vi} | | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | | |
| Beschreibung: | | Maßnahmen- Nr. im LBP: | |

Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustand:

- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung.
- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotsmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | | |
|---|---|--|--|
| Betroffene Art :Gebäudebrüter (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Dohle | | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungsstatus | | | |
| <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: V Deutschland:- Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region | |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} | |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | |
| <p>Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Gartenhäuschen/Geräteschuppen in den Kleingartenanlagen, die als Brutplatz mittlerer bis schlechter Qualität eingestuft werden. Ein Vorkommen von Gebäudebrütern im Vorhabensbereich kann somit ohne Feldkartierungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befinden sich zahlreiche, hochwertige Brutmöglichkeiten an verschiedenen Gebäuden (ehem. Bahnhofsgebäude, Salmannsturm, ehem. Güterhalle). (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet)</p> | | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ | | | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Schutzzaun Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 2, V 5 | | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: _____ Maßnahmen- Nr. im LBP: _____ (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | | |
| 3. Verbotsverletzungen^{vi} | | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | | |
| Beschreibung: | | Maßnahmen- Nr. im LBP | |
| Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den | | | |

Erhaltungszustandes:

- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung.
- Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.
- Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | | |
|---|---|--|--|
| Betroffene Art :Heckenbrüter (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Bluthänfling | | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungsstatus | | | |
| <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: 2 Deutschland:3 Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region | |
| Erhaltungszustand Deutschland ⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundesland ⁱⁱⁱ <input type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population ^{iv} | |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | |
| Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Feldhecken, Baumbestände und sonstige Gehölzstrukturen. Ein Vorkommen von Gehölzbrütern im Vorhabenbereich kann somit nicht ausgeschlossen werden. (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet) | | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: | | | |
| | | Maßnahmen- Nr. im LBP: | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Schutzzaun für Gehölzflächen, UBB Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 2, V5 | | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: Pflanzung von Feldhecken | | | |
| LBP: A1 + A2 | | Maßnahmen- Nr. im | |
| (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | | |
| 3. Verbotsverletzungen^{vi} | | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: | | | |
| Beschreibung: | | Maßnahmen- Nr. im LBP | |
| Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustandes: | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung. <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art <u>und</u> keiner | | | |

Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Anhang V-1: Artenblatt für die artenschutzrechtliche Prüfung

| | | | |
|--|--|--|--|
| Betroffene Art :Heckenbrüter (deutsche und wissenschaftliche Bezeichnung) ⁱ Klappergrasmücke, Neuntöter | | | |
| 1. Schutz- und Gefährdungstatus | | | |
| <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV – Art <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | Rote Liste Status Bundesland: 3 Deutschland: Europäische Union: | Biogeographische Region (in der das Vorhaben sich auswirkt): <input type="checkbox"/> Atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> Kontinentale Region <input type="checkbox"/> Alpine Region | |
| Erhaltungszustand Deutschlandⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand Bundeslandⁱⁱⁱ <input checked="" type="checkbox"/> günstig (grün) <input type="checkbox"/> ungünstig/ unzureichend (gelb) <input type="checkbox"/> ungünstig/ schlecht (rot) | Erhaltungszustand der lokalen Population^{iv} | |
| <input type="checkbox"/> Art im UG nachgewiesen | | <input checked="" type="checkbox"/> Art im UG unterstellt | |
| Im Vorhabengebiet befinden sich mehrere Feldhecken, Baumbestände und sonstige Gehölzstrukturen. Ein Vorkommen von Gehölzbrütern im Vorhabenbereich kann somit nicht ausgeschlossen werden. (Ausführungen zum Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet) | | | |
| 2. Beschreibung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen, ggf. des Risikomanagements^v | | | |
| Erforderliche CEF-Maßnahmen: Beschreibung: | | Maßnahmen- Nr. im LBP: | |
| Erforderliche artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen: Beschreibung: Bauzeitenregelung für die Baufeldfreimachung, Schutzzaun für Gehölzflächen, UBB Maßnahmen- Nr. im LBP: V 1, V 2, V5 | | | |
| Sonstige erforderliche Vorgaben zum Risikomanagement: Beschreibung: Pflanzung von Feldhecken LBP: A1, A2 | | Maßnahmen- Nr. im | |
| (Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen) | | | |
| 3. Verbotsverletzungen^{vi} | | | |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Verbot § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verletzt: | <input type="checkbox"/> | ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Auswirkung auf den Erhaltungszustand^{vii} | | | |
| Beschreibung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand: | | | |
| Erforderliche Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes: Beschreibung: | | | |
| Maßnahmen- Nr. im LBP | | | |
| <u>Die Gewährung führt unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen zu folgenden Auswirkungen auf den Erhaltungszustand:</u> | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art ist günstig. Eine Ausnahme führt zu keiner Verschlechterung. | | | |
| <input type="checkbox"/> Der Erhaltungszustand der Populationen der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer | | | |

Ausnahme führt jedoch zu keiner weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Der Erhaltungszustand der Population der Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist ungünstig. Die Erteilung einer Ausnahme führt jedoch zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Populationen und keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

Die Erteilung einer Ausnahme hat negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Art.

ⁱ Bei Europäischen Vogelarten kann das Artenblatt statt für eine Einzelart auch für eine ökologische Gilde ausgefüllt werden, so z.B. „Heckenbrüter“ o. ä. Voraussetzung für eine solche Zusammenfassung ist allerdings, dass die Aussagen zu Verbotmaßnahmen, Erhaltungszustand und Maßnahmen auf alle so zusammen gefassten Arten gleichermaßen zutreffen. Sofern für eine Art spezifische Ausführungen in irgendeiner Form erforderlich werden, ist ein gesondertes Artenblatt auszufüllen. Eine pauschale Bearbeitung „nicht planungsrelevanter Arten“ ist unzulässig (siehe Kap. 2).

ⁱⁱ Jeweils für die biogeographische Region, in der das Vorhaben sich auswirkt.

ⁱⁱⁱ s.o.

^{iv} Skalen der Länder zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der lokalen Population sind zu verwenden. Sofern keine Bewertungsschemata existieren, ist eine Ampelbewertung vorzunehmen

^v Erfolgt im Artenblatt die Abfrage von Maßnahmen, sind diese unter Verwendung der Nummerierung im LBP aufzulisten.

^{vi} Sofern eine Verbotverletzung vorliegt, ist eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Der LBP muss dann eine Alternativenprüfung und die Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses aus Sicht des Antragstellers enthalten. Zur Vermeidung von Redundanzen wird auf die Aufnahme dieser Angaben im Artenschutzblatt verzichtet.

^{vii} Einträge nur erforderlich, wenn ein Ausnahmeverfahren erforderlich ist.

Potenzialanalyse und artenschutzrechtliche Prüfung (saP) der Artengruppe Fledermäuse zum Neubau des Haltepunkts Würzburg- Heidingsfeld Ost



31.10.2017

Auftraggeber



INROS LACKNER SE
Im Schwenkrain 8
70376 Stuttgart
Tel.: 0381 4567-80 / Fax.: 0381 4567-888
E-Mail: mail@inros-lackner.de

Unterlage 13.2

Auftragnehmer

Malte Schneider

Freier Biologe

Gänslände 1
89073 Ulm
post@malteschneider.de
+49 1520 6483135

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|--|-----------|
| 1 – Aufgabenstellung | 1 |
| 2 – Rechtliche Grundlagen | 1 |
| 3 – Vorgehensweise | 2 |
| 4 – Ergebnisse | 3 |
| 4.1 Geeignete Habitatstrukturen | 3 |
| 4.2 Konfliktanalyse | 9 |
| 5 – Wirkungen des Vorhabens | 12 |
| 5.1 Wirkungen auf potenzielle Lebensstätten von Fledermäusen | 12 |
| 5.2 Prüfung artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote | 12 |
| 6 – Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen | 14 |
| 7 – Fazit | 16 |

Abkürzungen:

| | |
|-----|---------------------------------|
| LfU | Bayrisches Landesamt für Umwelt |
| PU | Personenunterführung |
| SQ | Sommerquartier |
| WQ | Winterquartier |
| JH | Jagdhabitat |

1 – Aufgabenstellung

Im Rahmen der Stationsoffensive Bayern, einem Projekt des Freistaats Bayern und der DB Station&Service AG, ist der Neubau des Haltepunktes Würzburg-Heidingsfeld vorgesehen. In Würzburg Heidingsfeld wird im Bereich einer ehemaligen Bahnstation und der existierenden Personenunterführung ein Neubau von zwei Bahnsteigen im Gleisbereich und den entsprechenden Zuwegungen geplant.

Im Folgenden wird die spezielle artenschutzrechtliche Situation (saP) der Artengruppe Fledermäuse auf Grundlage einer Potenzialeinschätzung geprüft.

2 – Rechtliche Grundlagen

Durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), welches am 01.03.2010 in Kraft getreten ist und zuletzt durch Artikel 421 der Verordnung vom 31.07.2015 (BGBl. S. 1474) geändert worden ist, hat sich die Behandlung des Artenschutzes gemäß der Vorgabe der EU-Richtlinie geändert.

Ziel des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten.

Auf Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) § 44 Abs. 1-4 ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

3 – Vorgehensweise:

Als Datengrundlage wurde die vom Landesamt für Umwelt Bayern (LfU) für saPs bereitgestellte Arteninformation genutzt und alle potenziell vorkommenden Fledermausarten des TK-Blattes 6225 (Würzburg-Süd) identifiziert.

Begutachtet wurde das Gebiet des Eingriffsbereiches sowie der Wirkraum durch eine Ortsbegehung am 01.10.2017. Dabei wurden die Biotop- und Habitatstrukturen aufgenommen sowie eine Höhlenbaumkartierung durchgeführt, um als Grundlage der Potenzialeinschätzung zu dienen.

Einbezogen wurden außerdem der angrenzende Siedlungsbereich, sowie Grün- und Wasserflächen.

Die Ortsbegehung wurde mittels Endoskop und Taschenlampe durchgeführt, außerdem wurde eine photographische Dokumentation erstellt.

Dabei wurden vorkommende Sommer- und Winterquartiere (Stamm- und Mauerrisse, Spalten, Specht- & Faulhöhlen, Rindenabspaltungen, sonstige Hohlräume etc.) sowie Jagdhabitats und Leitstrukturen aufgenommen und auf Nachweise und Spuren (Kotspuren, Beutereste) untersucht.

Anhand der Habitatausstattung des Gebietes und weiterer analysierter Daten werden bei einer Potenzialeinschätzung Aussagen zum potenziellen Artenspektrum getroffen. Dabei werden zwei Voraussetzungen überprüft:

- Regionales Artvorkommen
- Artspezifisch geeignete Habitatbedingungen im Gebiet

Treffen beide Voraussetzungen zu, wird von einem Artvorkommen im Gebiet ausgegangen. Das tatsächliche Artenspektrum und die Populationsgröße weist meist große Unterschiede auf. Tatsächliches Artvorkommen kann durch artspezifische Kartierungen nachgewiesen werden.

4 – Ergebnisse:

4.1 Geeignete Habitatstrukturen

Die durch die Ortsbegehung identifizierten potenziellen Habitate sind kartographisch in Abbildung 1 dargestellt. Zusätzlich gibt es eine Kurzbeschreibung sowie eine Bewertung der Habitate hinsichtlich ihrer Wertigkeit (niedrig-mittel-hoch) als Lebensstätten für Fledermäuse, dies ist in Tabelle 1 dargestellt. Eine darauffolgende Photodokumentation zeigt beispielhaft die geeigneten Lebensraumstrukturen im Plangebiet (Abbildung 2-6).

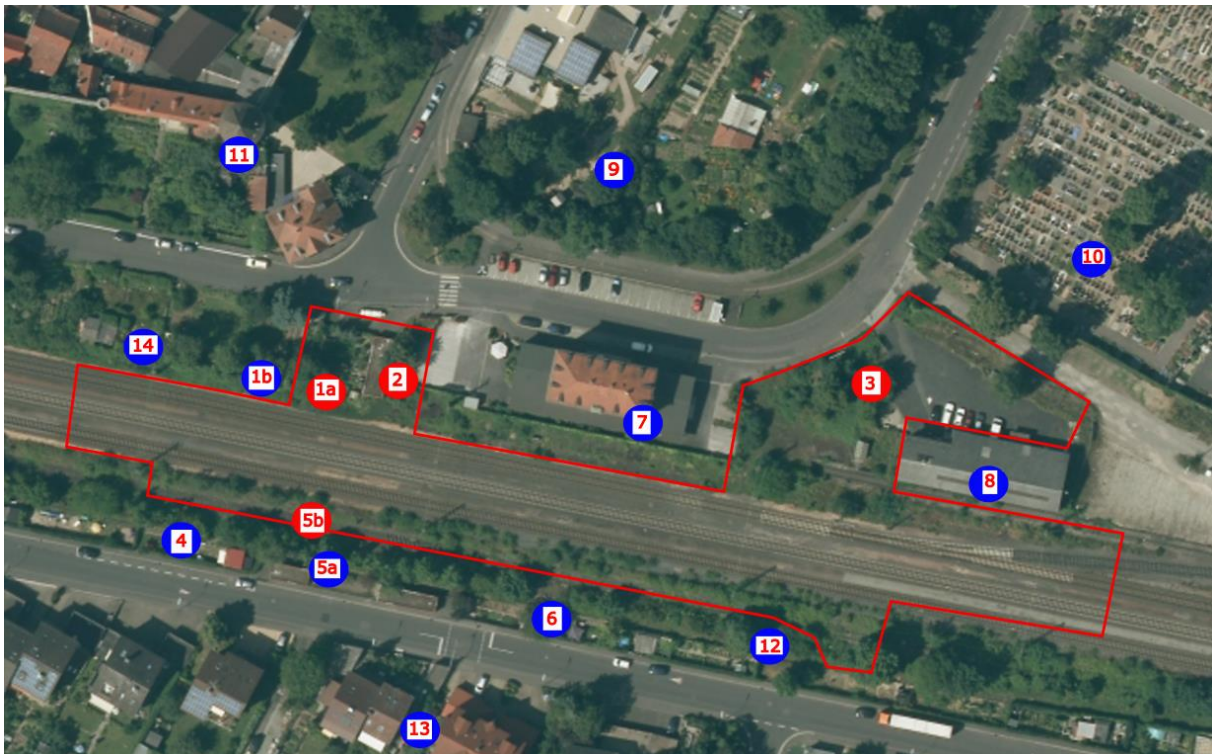


Abbildung 1: Lage relevanter Habitatstrukturen für Fledermäuse (Rote Umrandung: Umgriff; Rote Nummern: relevante Strukturen im Umgriff; Blaue Nummern: relevante Strukturen im Wirkraum (meist größere Bereiche). Details zu Nummerierung siehe Tab. 1. (Quelle: Fachinformationssystem Naturschutz in Bayern; Maßstab 1:1036,9)

Im Eingriffsbereich (rote Umrandung) befinden sich einzelne Habitatbäume mit Spalten- und Höhlenquartieren. Hervorzuheben sind dabei die Rindenabplatzungen und Höhlen der Habitatbäume 1 und 3 (Walnussbaum und Linde, Nr. 1a und 3 in Tab. 1) in den Schrebergärten, die als potenziell hochwertige Quartiere einzustufen sind. Außerdem bieten mehrere Feldhecken, Baumreihen und Ruderalvegetation potenzielle Jagdreviere. Für das Vorhaben muss der Ahornbestand (Nr. 2) entfernt werden. Diese werden jedoch nicht als Habitatbäume eingestuft und haben somit eine geringe Wertigkeit. Habitatbaum 1a und Habitatbaum 3 bleiben erhalten. Der Baumbestand südlich der Bahnstrecke, welche jedoch ausschließlich als Jagdhabitat dient, wird ebenfalls entfernt.

Im Wirkraum (blaue Nummerierung) befinden sich Schrebergärten mit Eiben und einer Walnuss als Habitatbaum Nr. 2 (siehe Nr. 1b in Tab.1), welcher als potenziell hochwertiges Quartier einzustufen

ist. Des Weiteren finden sich teils hochwertige Quartiermöglichkeiten, wie z.B. im Salmannsturm oder im alten Bahnhofsgebäude.

Tabelle 1: Ergebnisse potenziell geeigneter Habitatstrukturen im Eingriffsbereich und angrenzendem Wirkungsbereich.

| Nr.* | Beschreibung | Potenzielle Habitatstrukturen | Bewertung potenzieller Sommer- & Winterquartiere (SQ, WQ) sowie Jagdhabitats (JH) |
|--|---|--|--|
| Strukturen im Eingriffsbereich | | | |
| 1a | - Schrebergarten mit Baumbestand | - Habitatbaum 1 (Walnuss, BHD: 80 cm) mit Löchern und Spalten durch Rindenabplatzungen | - SQ hohe Wertigkeit - WQ mittlere Wertigkeit - JH mittlere Wertigkeit |
| 2 | - Nördlicher Ausgang PU mit angrenzendem Baumbestand/Hecke | - Baumbestand - Bergahorn (BHD: 25 cm) durch Efeubewuchs sind Löcher/Spalten nicht auszuschließen - Feldahorn (BHD: 20 cm) und Esche (BHD: 30 cm) ohne sichtbare Löcher/Spalten - Spalten an Flachdach, unwahrscheinlich (Mikroklima) | - SQ geringe Wertigkeit - WQ unwahrscheinlich - JH geringe Wertigkeit |
| 3 | - Wiese mit Baumbestand und Gebüschstrukturen | - Habitatbaum 3 (Linde, BHD: 50 cm,) Löcher/Spalten wegen Belaubung nicht auszuschließen - Jagdhabitat; Wiese mittlerer Qualität mit angrenzenden Heckenstrukturen | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ unwahrscheinlich - JH mittlere/hohe Wertigkeit |
| 5b | - Baumbestand südlich/parallel zur Bahnstrecke m. angrenzender Ruderalvegetation und Lärmschutzwand | - Jagdhabitat: Baumreihe als Leitstruktur mit Ruderalvegetation | - JH mittlere/hohe Wertigkeit |
| Strukturen im angrenzenden Wirkraum | | | |
| 1b | - Schrebergarten mit Baumbestand | - Habitatbaum 2 (Walnuss, BHD: 60 cm) mit Löchern und Spalten durch Rindenabplatzungen - Eiben (3 Stück, BHD: 30-50 cm) Löcher/Spalten nicht auszuschließen | - SQ hohe Wertigkeit - WQ mittlere Wertigkeit - JH mittlere Wertigkeit |
| 4 | - Schrebergarten mit Gehölzbestand, Wiese | - Jagdhabitat | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ unwahrscheinlich - JH mittlere Wertigkeit |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 5a | - Südausgang PU mit angrenzendem Baumbestand (siehe 5b) | - Spalten an Flachdach, unwahrscheinlich (Mikroklima) | - SQ geringe Wertigkeit - WQ unwahrscheinlich |
| 6 | - Schrebergarten mit Baumbestand, Grünfläche | - Jagdhabitat - Baumbestand: Kirsche (BHD: 30 cm) keine Spalten/Löcher | - SQ unwahrscheinlich - WQ sehr unwahrscheinlich - JH mittlere Wertigkeit |
| 7 | - Ehemaliges Bahnhofsgebäude | - Mehrere Spaltenquartiere im Fassadenbereich und Vordach | - SQ, WQ: hohe Wertigkeit |
| 8 | - Ehemalige Güterhalle | - Spaltenquartiere im Mauerwerk und Dach, möglicher Zugang zum Dachstuhl | - SQ, WQ: hohe Wertigkeit |
| 9 | - Baumbestand entlang der Straße „Am Ostbahnhof“ mit Heckenstrukturen und dahinterliegenden Gartenanlagen | - Leitstruktur und Jagdhabitat, sowie pot. Quartiersstrukturen | - SQ, WQ, JH: hohe Wertigkeit |
| 10 | - Friedhof Heidingsfeld mit Mauer | - Spaltenquartiere in der Friedhofsmauer, sowie pot. Habitatbäume (Kastanien) - Friedhof als Jagdhabitat | - SQ, WQ, JH: hohe Wertigkeit |
| 11 | - Salmannsturm mit Siedlungsgebiet, angrenzende Grünflächen | - Spaltenquartiere im Mauerwerk sowie Dachstühlen, Habitatmöglichkeiten für alle gebäudebesiedelnden Arten - Jagdhabitat in Siedlung und Grünflächen | - SQ, WQ: hohe Wertigkeit - JH mittlere/hohe Wertigkeit |
| 12 | - Schrebergärten/Baumreihe mit Ruderalvegetation, südlich entlang der Bahntrasse | - Leitstrukturen sowie pot. Jagd- oder Quartiersmöglichkeiten | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ unwahrscheinlich, mittlere Wertigkeit - JH mittelwertig |
| 13 | - Südliches Siedlungsgebiet | - Habitatmöglichkeiten für alle gebäudebesiedelnden Fledermausarten | - SQ, WQ: mittlere Wertigkeit |
| 14 | - Schrebergartenanlagen NW, entlang der Bahntrasse mit Baumbestand | - Leitstrukturen sowie pot. Jagd- oder Quartiersmöglichkeiten | - SQ mittlere Wertigkeit - WQ unwahrscheinlich, mittlere Wertigkeit - JH mittelwertig |

* siehe Abbildung 1



Abbildung 2: Schrebergarten neben dem Südwestausgang der PU. Siehe Tab. 1, Nr. 4 (Foto: Inros Lackner SE)



Abbildung 3: Baumbestand südlich entlang der Bahnstrecke, mit Ruderalvegetation und angrenzender Lärmschutzwand. Siehe Tab. 1, Nr. 5b (Foto: Inros Lackner SE)



Abbildung 4: Südausgänge der PU mit dahinterliegenden Baumbeständen. Siehe Tab. 1, Nr. 5 a&b (Foto: Inros Lackner SE)



Abbildung 5: Schrebergarten mit Eiben und Rasenfläche. Siehe Tab. 1, Nr. 1b (Foto: Inros Lackner SE)



Abbildung 6:

Oben: Habitatbaum 1 mit sichtbarem Astloch. Siehe Tab. 1 Nr. 1a; **Unten links:** Potentieller Habitatbaum 2, siehe Tab.1 Nr. 1b; **Unten rechts:** Habitatbaum 3, siehe Tab. 1 Nr. 3 (Foto: Inros Lackner SE)

4.2 Konfliktanalyse

In Tabelle 2 sind alle potenziell vorkommenden Fledermausarten des TK-Blatts 6225 Würzburg-Süd mit ihren artspezifischen Nutzungsansprüchen dargestellt. Zusätzlich erfolgte eine Analyse der Ansprüche hinsichtlich möglicher Zielkonflikte, die sich durch den Bau des Haltepunktes für die verschiedenen Fledermausarten ergeben können (Konfliktrelevanz).

Für viele spaltenbewohnende Fledermäuse wie der Zwerg- oder Breitflügelfledermaus finden sich im Eingriffsbereich mögliche Spaltquartiere. Die meisten Quartiermöglichkeiten haben eine geringe-mittlere Wertigkeit (Personenunterführungen), vereinzelt wurden aber auch hochwertige potenzielle Höhlen- und Spaltenquartiere ermittelt (Walnussbäume, Linde). Auch Winterquartiere sind unter anderem in diesen Bäumen nicht vollkommen auszuschließen, durch Qualität und Lage allerdings eher unwahrscheinlich.

Tabelle: Schutzstatus und Ökologie der zu erwartenden Fledermausarten sowie Bewertung der Habitatstrukturen hinsichtlich möglicher Zielkonflikte

| Art | RLB | RLD | Sommerquartiere & Wochenstuben | Winterquartiere | Jagdhabitate | Konfliktrelevanz im Eingriffsbereich (Potenzielle Habitatstrukturen im Plangebiet) |
|---|-----|-----|--|--|---|---|
| Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | 2 | 2 | Baumquartiere und Gebäudespalten | unterirdisch in Höhlen/Gewölben von Festungen, Schlössern und Burgen | Wälder unterschiedlichster Art, Waldwege als Leitlinienstruktur | <u>Sommerquartier:</u> möglich (Habitatbäumen, PU Süd- & Nordausgang unwahrscheinlich) <u>Winterquartier:</u> nicht vorhanden <u>Jagdhabitat:</u> möglich |
| Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | 2 | G | Gebäudebesiedler: Spalten im Dachbereich; unter Firstziegeln, hinter Verschalungen, hinter Fensterläden usw | meist unterirdisch in Höhlen, in Dachstühlen, in Zwischendecken v. Gebäuden, mitunter auch in Sommerquartieren | variabel; oft Grünland auf Wiesen und Viehweiden, aber auch Baumkronen, Hecken | <u>Sommerquartier:</u> möglich (Kleingartenanlagen, PU) <u>Winterquartier:</u> möglich, unwahrscheinlich <u>Jagdhabitat:</u> möglich |
| Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) | 3 | 2 | Waldbesiedler: Baumhöhlen & Nistkästen, bevorzugt strukturreiche Laubwälder | Höhlen, Stollen, Erdkeller | In Wäldern mit ausgeprägtem Unterholz | <u>Sommerquartier:</u> unwahrscheinlich <u>Winterquartier:</u> nicht vorhanden <u>Jagdhabitat:</u> unwahrscheinlich |
| Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>) | 2 | V | Baumquartiere und Gebäudespalten (Verschalungen, hinter Fassaden) | überwiegend unterirdisch in frostfreien Kellern, Höhlen oder Stollen mit hoher Luftfeuchtigkeit | bevorzugt walddreiche Landschaften, gerne Laubwälder | <u>Sommerquartier:</u> möglich (Baumbestand, PU Süd- & Nordausgang unwahrscheinlich) <u>Winterquartier:</u> nicht vorhanden <u>Jagdhabitat:</u> unwahrscheinlich |
| Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | | | Variabel: Baumhöhlen, Mauerritzen in Brückenpfeilern, Gebäude, Nistkästen. Grundsätzlich in Nähe offener Gewässer (Stillgewässer, strömungsarme Fließgewässer) | Frostfreie Keller, Höhlen und Stollen mit hoher Luftfeuchtigkeit | Jagd über langsam fließenden/stehenden Gewässern, Pendelflüge auch über Land entlang von Flugkorridoren (Gebüsche, Baumreihen) | <u>Sommerquartier:</u> möglich (Kleingartenanlagen Baumbestand, PU Süd- & Nordausgang unwahrscheinlich) <u>Winterquartier:</u> nicht vorhanden <u>Jagdhabitat:</u> unwahrscheinlich |
| Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) | V | V | Gebäudebesiedler, überwiegend Dachstuhlquartiere (häufig in Kirchen oder Türmen) | Unterirdisch in Felshöhlen, Grotten, Stollen, Tunnel, Keller | Reich strukturierte, halboffene, extensiv bewirtschaftetes Kulturland in Kontakt zu weiträumigen Laub- Mischwäldern | <u>Sommerquartier:</u> unwahrscheinlich <u>Winterquartier:</u> nicht vorhanden <u>Jagdhabitat:</u> unwahrscheinlich |
| Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) | | V | temperaturabgeschirmte Außenbereiche an Gebäuden (Spaltverstecke, Fassadenverkleidungen, Fenster-länden, Einschlußflächen an Holzverschalungen von Dachüberständen). | Überwiegend unterirdisch in Kellern, Höhlen oder Stollen mit hoher Luftfeuchtigkeit und frostfrei | Strukturgebunden an Waldrändern, Streuobst, landwirtschaftlich geprägte Ortsränder. Gerne mit Kontakt zu Feldhecken, Baumreihen, Straßenbegleitgrün und Mauern, lichtempfindliche Art | <u>Sommerquartier:</u> möglich (Kleingartenanlagen) <u>Winterquartier:</u> nicht vorhanden <u>Jagdhabitat:</u> möglich (lichtempfindlich) |
| Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) | 3 | | Gebäude- und Waldbesiedler; Baumhöhlen, Nistkästen, Stallunge, Dachböden, Kirchtürme | Frostfreie, unterirdische Höhlen, Stollen oder Keller mit hoher Luftfeuchtigkeit | Jagen bevorzugt in Wäldern und gehölzreichen Landschaften (Parks und Gärten) | <u>Sommerquartier:</u> möglich (Kleingartenanlagen und Baumbestand, PU Süd- & Nordausgang unwahrscheinlich) |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|---|
| | | | | | | <u>Winterquartier</u> : nicht vorhanden <u>Jagdhabitat</u> : möglich |
| Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | 2 | D | Waldbesiedler; Baumhöhlen & Nistkästen, verlassene Spechthöhlen, bevorzugt Laubwälder, auch Parkanlagen mit altem Laubholzbestand, Gebäudespalten | Baumhöhlen, auch Gebäudespalten | Jagd im freien Luftraum in auf Höhe der Baumkronen; Lichtungen in Wäldern | <u>Sommerquartier</u> : möglich (Kleingartenanlage mit Baumbestand) <u>Winterquartier</u> : unwahrscheinlich <u>Jagdhabitat</u> : unwahrscheinlich |
| Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | 3 | V | Waldbesiedler, Baumhöhlen, außerhalb des Waldes auch altholzreiche Parkanlagen, Fledermauskästen an Bäumen | Baumhöhlen, Fledermauskästen an Bäumen, Felsspalten | offener Luftraum von 10 - 40 m (Wegschneisen oder zwischen Gebäuden nur im Pendelflug) | <u>Sommerquartier</u> : möglich (Kleingartenanlage mit Baumbestand) <u>Winterquartier</u> : unwahrscheinlich <u>Jagdhabitat</u> : unwahrscheinlich |
| Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | 3 | | Waldbesiedler; Baumhöhlen, Fledermauskästen, Stammrisse, auch an Gebäuden | Oftmals in Baumhöhlen, weniger in Felsspalten, Felshöhlen, Mauerritzen | Fliegt strukturgebunden an Waldrändern, Hecken, Gebüschrändern, auch offenen Parkanlagen, häufiger Anflug von Straßenlampen | <u>Sommerquartier</u> : wahrscheinlich (Kleingartenanlagen Baumbestand mit Spalten/Höhlen) <u>Winterquartier</u> : möglich, unwahrscheinlich <u>Jagdhabitat</u> : möglich |
| Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | | | Quartierwahl sehr variabel (Gebäude, Felsen, Baumhöhlen), häufigste Fledermaus mit ubiquitärem Anspruchsspektrum. Im urbanen Raum überwiegend Gebäude (Dachstühle, Spaltquartiere, Verschalungen u.a.) | überwiegend oberirdisch an Brücken und Gebäuden, Gewölbekellern, Ritzen, Hohlsteinen, Mauer- und Felsspalten | Früher Flug (gelegentlich vor der Dämmerung), sehr wenig in weiten und engen Radien, geringe Höhe (2 - 6 m max. 20 m.), auch vegetationsfreie Flugareale (Straßen, Gassen, versiegelte Flächen, Gebäudefassaden, Terrassen). | <u>Sommerquartier</u> : wahrscheinlich (Kleingartenanlagen Baumbestand, PU Süd- & Nordausgang unwahrscheinlich) <u>Winterquartier</u> : möglich, unwahrscheinlich <u>Jagdhabitat</u> : wahrscheinlich |
| Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | D | D | Gebäudebesiedler, Gebäudespalten unter Ziegeln, Fassadenverkleidungen, Mauer- & Fachwerkspalten | Spaltenquartiere hoher Wohnhäuser (ähnlich wie Zweifarbfledermaus) | Häufig in Gewässernähe, auch in Parkanlagen, Baumbeständen in Siedlungen | <u>Sommerquartier</u> : wahrscheinlich (Kleingartenanlagen Baumbestand, PU Süd- & Nordausgang unwahrscheinlich) <u>Winterquartier</u> : unwahrscheinlich <u>Jagdhabitat</u> : möglich |
| Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) | | V | eher Waldbewohner; Baumhöhlen, Nistkästen, aber auch Gebäude (Dachstühle) | unterirdisch; Keller, Stollen, Höhlen | Jagen mit wendigem Flug über dichter Vegetation | <u>Sommerquartier</u> : unwahrscheinlich <u>Winterquartier</u> : nicht vorhanden <u>Jagdhabitat</u> : möglich |
| Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>) | 3 | 2 | In Gebäuden, vor allem in Dachstühlen | unterirdisch in Kellern, Gewölbem | freies Grünland, Brachen und gehölzreiche Siedlungsbereiche, Streuobstwiesen, Gärten | <u>Sommerquartier</u> : nicht vorhanden <u>Winterquartier</u> : nicht vorhanden <u>Jagdhabitat</u> : unwahrscheinlich |
| Zweifarb- Fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) | 2 | D | Gebäudebesiedler: Spaltenquartiere hinter Fensterläden, Mauerspalten, Dachstühlen | Gebäudebesiedler: Spaltenquartiere, Mauerfugen | bevorzugt im offenen Luftraum, wenig strukturgebunden, mind. 15 m Höhe | <u>Sommerquartier</u> : unwahrscheinlich <u>Winterquartier</u> : möglich, unwahrscheinlich <u>Jagdhabitat</u> : unwahrscheinlich |

5 – Wirkungen des Vorhabens

5.1 Wirkungen auf Lebensstätten von Fledermäusen

Quartiermöglichkeiten

Das Plangebiet bietet durch die Kleingartenanlagen mit teilweise alten Einzelbäumen (und den Personenunterführungen des Bahnsteigs) vereinzelt potenzielle Sommer- als auch Winterquartiere in Form von mittel- bis hochwertigen Spalten- und Höhlenquartieren. Durch die Errichtung eines neuen Haltepunktes ist mit einer erhöhten Lichtimmission im Bereich der Gleise zu rechnen (insbesondere im Bereich des neuen Haltepunktes).

Jagdhabitats

Durch die Gesamtheit der Kleingartenanlagen, Baumreihen, Hecken, Ruderalbereiche und einer Wiese ergeben sich verschiedene Jagdmöglichkeiten für Fledermausarten des halboffenen Luftraums. Durch den Bau werden diese Strukturen teilweise zerstört und/oder in ihrer Qualität vermindert.

5.2 Prüfung artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote

Um Verstöße gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote zu vermeiden, sind verschiedene Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen notwendig. Diese folgen im nächsten Kapitel „6 – Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen“ auf Seite 14.

1. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG: „Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren“ (Tötungsverbot)

Um eine Tötung/Verletzung von Tieren durch Zerstörung von besetzten Sommerquartieren und Wochenstuben zu vermeiden, muss die Baufeldräumung (Gehölzrodungen) im Winterhalbjahr (d.h. im Zeitraum vom 1. November bis 28. Februar jeden Jahres) erfolgen (**M1**). Durch die zusätzliche Prüfung auf besetzte Winterquartiere unmittelbar vor der Baufeldräumung kann das Töten/Verletzen winterschlafender Tiere vermieden werden (**M2**).

→ Werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen **M1** und **M2** eingehalten, tritt voraussichtlich kein Verbotstatbestand nach BNatSchG § 44(1) 1 ein.

2. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: „Erhebliche Störung“ (Störungsverbot)

Durch die Errichtung eines neuen Haltepunktes ist insbesondere in diesem Gleisabschnitt mit einer erhöhten Lichtimmission zu rechnen. Deshalb sollten Lichtkegel nur in Richtung der Bahnsteige oder Zuwege installiert werden. Insbesondere die Beleuchtung in Richtung des alten Bahnhofsgebäudes nördlich der Gleise ist zu vermeiden, da sich hier viele hochwertige Spaltquartiere befinden. Des Weiteren sollten Lichtkegel in Richtung von Baumgruppen/Hecken oder Einzelbäumen vermieden werden, um diese Strukturen als Leitlinienstruktur für Fledermäuse

in ihrer Qualität zu erhalten. Außerdem sollten Leuchtmittel mit möglichst geringem UV- und Blauanteil gewählt werden (**M3**).

Durch die Beseitigung von Gehölzen/Hecken gehen Jagdhabitats für verschiedene Fledermausarten verloren. Um das Plangebiet als Jagdhabitat aufzuwerten, ist die Pflanzung neuer Feldhecken aus gebietsheimischen Gehölzen nach Beendigung des Baus empfehlenswert (**M4**). Insgesamt sind außerdem die Strukturen im Wirkraum vor jeglichen direkten und indirekten Eingriffen zu schützen, da sie viele potenzielle und teils hochwertige Quartiere und Jagdhabitats bieten (z.B. Salmannsturm, altes Bahnhofsgebäude, ehemalige Güterhalle, Ruderalvegetation, Details vergl. Seite 4, Tab. 1 Nr. 7, 8, 9,11) (**M5**).

Durch die innerstädtische Lage und die damit verbundenen Störfaktoren wie Lichtimmission, Lärmbelastung und menschliche Anwesenheit ist von Vorbelastungen im Plangebiet auszugehen, wodurch keine besonders störungsempfindlichen Arten zu erwarten sind. Werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten, wird eine erhebliche Störung potenziell vorkommender Fledermauspopulationen nicht erwartet.

→ Werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen **M3** und **M4** eingehalten, tritt voraussichtlich kein Verbotstatbestand nach BNatSchG § 44(1) 2 ein.

3. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: „Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ (Schädigungsverbot)

Da die Ortsbegehung im Winterhalbjahr stattfand, wurden keine besetzten Sommerquartiere oder Wochenstuben gefunden, wodurch eine Zerstörung ausgeschlossen ist. Eine Kontrolle auf besetzte Winterquartiere muss unmittelbar vor der Baufeldräumung erfolgen (**M1 + M2**).

→ Werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen **M1** und **M2** eingehalten, treten voraussichtlich keine Verbotstatbestände nach BNatSchG § 44(1) 3 ein.

6 – Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Folgenden sind alle Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen aufgelistet, um artenschutzrechtliche Verstöße gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG zu vermeiden:

- M1** Baufeldräumung im Winterhalbjahr
Nach Möglichkeit sind die Habitatbäume 1,2 und 3 (2x Walnuss, 1x Linde siehe Tab. 1 Nr. 1a, 1b und 3) im Plangebiet zu erhalten. Sind dennoch Fällungen unvermeidbar, dürfen Fäll- und Rodungsarbeiten nur im Winterhalbjahr durchgeführt werden (Zeitraum vom 1. November bis 28. Februar jeden Jahres).
- M2** Prüfung auf Fledermausbesatz im Winterhalbjahr
Da eine eventuelle Nutzung der vorhandenen Strukturen (Habitatbäume, PU unwahrscheinlich) als Winterquartiere nicht ausgeschlossen werden können, sind diese unmittelbar vor Durchführung von Fällarbeiten auf Fledermausbesatz zu untersuchen. Dies ist von einer geeigneten Fachkraft auszuführen.
- M3** Fledermausfreundliche Beleuchtung
Aufgrund vorgesehener Beleuchtungen von Bahnsteigen und Zuwegen ist auf eine möglichst geringe Lichtimission zu achten. Deshalb sollten Lichtkegel nur in Richtung der Bahnsteige oder Zuwege installiert werden; der Leuchtstrahl muss nach unten gerichtet sein, sodass nur relevante Orte (Gehwege) beleuchtet werden. Insbesondere die Beleuchtung in Richtung des alten Bahnhofsgebäudes nördlich der Gleise ist zu vermeiden, da sich hier viele hochwertige Spaltquartiere befinden. Des Weiteren sollten Lichtkegel in Richtung von Baumgruppen/Hecken oder Einzelbäumen vermieden werden, um diese Strukturen als Leitlinienstruktur in ihrer Qualität zu erhalten. Des Weiteren sollten Leuchtmittel mit möglichst geringem UV- und Blauanteil gewählt werden (z.B. LED-Leuchten oder Natriumhochdruckdampflampen).
- M4** Aufwertung des Jagdhabitats
Um das Plangebiet als Jagdhabitat aufzuwerten, ist die Entwicklung von Lebensraumelementen wie Hecken und Feldgehölzen – die das Nahrungsangebot für strukturgebunden jagende Fledermausarten verbessert und zusätzlich als Flugrouten/Leitlinienstrukturen genutzt werden können – empfehlenswert. Hier eignen sich beispielsweise Pflanzungen neuer Feldhecken aus gebietsheimischen Gehölzen nach Beendigung des Baus.
- M5** Vermeidung von Störungen und Eingriffen im Wirkraum
Insgesamt sind die Strukturen im Wirkraum vor jeglichen direkten und indirekten Eingriffen oder Störungen zu schützen, da sich hier viele potenzielle und teils hochwertige Quartiere und Jagdhabitats befinden (z.B. Salmannsturm, altes

Bahnhofsgebäude, ehemalige Güterhalle, Ruderalvegetation, Details vergl. Seite 4, Tab. 1, Nr. 7, 8, 9,11).

7 – Fazit

Für das Vorhaben sind keine Rodungen von Habitatbäumen vorgesehen.

Durch die Baufeldräumung kommt es zu einem Verlust oder einer Qualitätsminderung an Jagdhabitaten für Fledermäuse des halboffenen Luftraums.

Werden alle genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten, treten voraussichtlich keine artenschutzrechtlichen Verstöße nach § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein.

Aufgestellt am 31.10.17



Malte Schneider
Freier Biologe

Literaturverzeichnis

BAFF: *Fledermausarten* (www.der-baff.de), aufgerufen am 28.10.2017

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2015) -

<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?lrgruppe1=5&lrgruppe2=8&nummer=6225&typ=tkblatt&lebensraumSuche=Suche> – aufgerufen am 28.10.2017

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) - http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-fledermaeuse.html - aufgerufen am 28.10.2017

BRAUN M. & F. DIETERLEN (2003): *Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 Allgemeiner Teil Fledermäuse (Chiroptera)*. – Ulmer Verlag, 687 S., Stuttgart.

BRINKMANN, R. ET AL. (2012): *Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen*. – Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr.

DIETZ, C.; HELVERSEN, O.v.; NILL, D (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. – Franckh-Kosmos, Stuttgart. 399pp.

DIETZ, C., & A. KIEFER (2014): *Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen*. – Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.

DIETZ, M. & M. SIMON (2005): *Fledermäuse (Chiroptera) - Allgemeine Hinweise zur Erfassung der Fledermäuse*. → In: **A. DOERPINGHAUS ET AL.:** *Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie*. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 318–372.

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2011): *Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr*. – Entwurf Stand 05/2011. – Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung. Trier, Bonn.

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2009): *Leitfaden Fledermausschutz*. Entwurf Stand 10/2010. Bundesministerium für Verkehr Bau- und Stadtentwicklung. Trier, Bonn.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (Bearb.) (2004): *Fledermäuse in Bayern*. – Ulmer, Stuttgart.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2010): 1985 - 2009: *25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern*. – Schriftenr. des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Augsburg.

SCHWEGLER VOGEL- U. NATURSCHUTZPRODUKTE GMBH – schweglershop.de – aufgerufen am 28.10.2017

SSF – Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz -

<http://www.fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Fledermaeuse.html> - aufgerufen am 28.10.2017

Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 14 – Kampfmittelfreiheit

| Unterlage | Bezeichnung | |
|------------------|---|------------------------|
| 14.1 | <i>Kampfmittelauskunft</i> | <i>Seite 1-4</i> |
| 14.2 | <i>Auswertungsprotokoll Kampfmittelvorerkundung</i> | <i>Seite 1-22</i> |
| 14.3 | <i>Ergebniskarte Kampfmittelvorerkundung</i> | <i>Maßstab 1:2.500</i> |

Deutsche Bahn AG • Richelstraße 3 • 80634 München

DB Station&Service AG
I.SV-S-I(S)

Frau Michaela Leipold

Bahnhofsplatz 9
90443 Nürnberg

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien, Region Süd
Sanierungsmanagement
Richelstraße 3
80634 München

Anne Kindermann
Telefon 089 1308-4129
Telefax 089 1308-1247
Anne.Kindermann@deutschebahn.com
Zeichen FRI-S-S (B) Ki

05.11.2015

**Strecken 5122, 5634, 5812, 5321 und 5050
Erneuerung von Haltepunkten
Altlasten-Kanalauskunft; Kampfmittelauskunft
FRI-S-S Informationsgrundlagen**

Sehr geehrte Frau Leipold,

bezüglich Ihrer Anfrage vom 27.10.2015 zu oben genannten Thema haben wir die bei uns vorliegenden Gutachten und Unterlagen geprüft.

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme in Würzburg-Heidingsfeld Ost liegen die im nachfolgenden Bericht genannten Altlastverdachtsflächen und/oder Kontaminationsflächen vor. In den übrigen Planungsbereichen sind keine Altlastenverdachtsflächen vorhanden.

Für die Standorte liegen teilweise Hinweise auf Kriegseinwirkungen vor. Es sind weitere Maßnahmen der Vorerkundung erforderlich.

Der BoVEK-Prozess sieht im nächsten Schritt einen BoVEK-Check vor.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Deutsche Bahn AG

i. A.

Kindermann

Anlagen:

- Anlage 1: 1 ALVF-Plan (Sto. 6012)
- Anlage 2: 4 Kanalbestandspläne
 - 1 Stück Sto. 6201
 - 2 Stück Sto. 6012
 - 1 Stück Sto. 6227

3.4 Ergebnisse 3-Stufen-Kanalprogramm

Die im Umgriff der Baumaßnahme (Strecke 5812 Straubing-Miltach) liegenden Kanäle sind in dem beigefügten Kanalbestandsplan dargestellt (Gleisquerung, Plan in pdf-Format im Anhang). Der aktuelle Bearbeitungsstand im 3-Stufen-Kanalprogramm entspricht:

| | | |
|-------------------------------------|----------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Stufe 1 | Bestandserfassung (Akten-Recherche und Ortsbegehung) |
| <input type="checkbox"/> | Stufe 2 | Inspektion (Reinigung/Zustandserfassung) |
| <input type="checkbox"/> | Stufe 3 | Instandsetzung |

4. Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost, Strecke 5321 Würzburg – Treuchtlingen

4.1 Allgemeine Angaben zu den Flächen

| | | | |
|---------------------------------|---|--------|--------|
| Bezeichnung des Bauvorhabens | Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost Strecke 5321 Würzburg - Treuchtlingen | | |
| Standortnummer und -bezeichnung | Stationsbezeichnung | km von | km bis |
| 6012 Stadt Würzburg | Würzburg-Heidingsfeld Ost | 133,6 | 134,2 |

4.2 Informationen zum Stand der Bearbeitung im 4-Stufen-Programm

Für die zu prüfenden Flächen liegen die nachfolgend aufgelistete historische Erkundung (HE) und Orientierende Untersuchung (OU) vor:

| Standort | Datum | Titel | Ersteller |
|----------|------------|---|---|
| 6012 | 07.1998 | Historische Erkundung am Standort 6012 Stadt Würzburg | Isu privates Institut für Umweltanalysen GmbH, Würzburg |
| | 27.03.2000 | Orientierende Untersuchung Standort 6012 Stadt Würzburg | AICON AG |

4.3 Untersuchungsergebnisse – Boden/Grundwasser und Kampfmittel

Altlasten

Nachfolgend sind die Altlasten im Bereich der Maßnahme dargestellt:

| Altlastenverdachtsfläche | | Beweisniveau* | durchgeführte Untersuchung | Ergebnis | Handlungsbedarf |
|--|--|---------------|---|---|-----------------|
| Nr. | Bahn-km / Bezeichnung | | | | |
| SO 6012 Würzburg - Strecke 5321 km 133,6 – km 134,2 | | | | | |
| -015 | km 133,580 - km 133,650 Kohlenlager bei Laderampe | VK G | keine, nur HE | Altlastenverdacht wurde in der HE nicht bestätigt | keiner |
| -018 | km 133,775 - km 133,775 Gleiswaage Bhf. Heidingsfeld-Ost | HK 0 | 2 Rammkernsondierungen bis max. 2,2 m. u. GOK, Analytik MKW, BTEX | keine auffälligen Werte | keiner |

*** Beweisniveau HE - VK (Verdachtskategorie):**

- VK G = geringer oder kein Handlungsbedarf
- VK M = mittlerer Handlungsbedarf HK 1.2
- VK S = hoher Handlungsbedarf

Beweisniveau OU - HK (Handlungskategorie):

- HK 0 = Altlastverdacht nicht bestätigt, kein weiterer Handlungsbedarf
- HK 1.1 = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereingebaugfähig, Belastung ≤ LAGA Z2
- HK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereingebaugfähig, Belastungen ≥ LAGA Z2

Aussagen zu Kampfmittel

| Standort | Kampfmittelauskunft HE |
|---------------------|---|
| 6012 Stadt Würzburg | Der Historischen Erkundung (isu 1998) zufolge konnten für den Standort Würzburg nur geringe Kriegseinwirkungen festgestellt werden; die beiden Heidingsfelder Bahnhöfe sollen weitgehend von Kriegseinwirkungen verschont worden sein. Es wurden allerdings nicht alle Fliegerangriffe durch Luftbilder erfasst, sodass für den gesamten Standort bei Eingriffen in den Untergrund Kampfmittelerkundungen empfohlen werden. |

4.4 Ergebnisse 3-Stufen-Kanalprogramm

Die im Umgriff der Baumaßnahme (Strecke 5321 Würzburg-Treuchtlingen, km 133,6-134,2) liegenden Kanäle sind in den beigefügten Kanalbestandsplänen dargestellt (Gleisquerungen, Pläne in pdf-Format im Anhang).

Der aktuelle Bearbeitungsstand im 3-Stufen-Kanalprogramm entspricht:

| | | |
|-------------------------------------|----------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Stufe 1 | Bestandserfassung (Akten-Recherche und Ortsbegehung) |
| <input type="checkbox"/> | Stufe 2 | Inspektion (Reinigung/Zustandserfassung) |
| <input type="checkbox"/> | Stufe 3 | Instandsetzung |

5. Neubau Haltepunkt Weiden Nord, Strecke 5050 Weiden – Marktredwitz

5.1 Allgemeine Angaben zu den Flächen

| | | | |
|---------------------------------|--|--------|--------|
| Bezeichnung des Bauvorhabens | Neubau Haltepunkt Weiden Nord Strecke 5050 Weiden - Marktredwitz | | |
| Standortnummer und -bezeichnung | Stationsbezeichnung | km von | km bis |
| 6227 Weiden (Opf.) | Weiden Nord | 3,4 | 4,0 |

5.2 Informationen zum Stand der Bearbeitung im 4-Stufen-Programm

Für die zu prüfenden Flächen liegt die nachfolgend aufgelistete historische Erkundung (HE) vor:

| Standort | Datum | Titel | Ersteller |
|----------|------------|--|--|
| 6227 | 12.03.1998 | Historische Erkundung am Standort 6227 Weiden (Opf.) | IFUWA Institut für Umweltschutz, Wasser, Altlasten und Geotechnik GmbH, Ingolstadt |

5.3 Untersuchungsergebnisse – Boden/Grundwasser und Kampfmittel

Altlasten

Im Planungsbereich (Strecke 5050 km 3,4 – km 4,0) sind keine Altlastenverdachtsflächen vorhanden.

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Heidingsfeld am 09.02.1945
(Flugnummer: 7-3884, #3004, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 13.000)

„WÜRZBURG-HEIDINGSFELD, STRECKE 5321, KM 133,6-135,0“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung & Stufe 2: Qualifizierte Verdachtsdokumentation

| | |
|------------------------------|--|
| Auftraggeber: | Deutsche Bahn AG |
| Projekt: | Würzburg-Heidingsfeld, Strecke 5321, km 133,6-135,0 |
| Datum des Auftrages: | 06.11.2018 |
| Abgabedatum: | 20.12.2018 |
| 1. Gutachter: | Christopher Steffan, M. Sc. |
| 2. Gutachter: | Dipl.-Geogr. Marco Eckstein |
| Unser Zeichen: | 180920554 |
| Bestellung: | 0016 / PQH / 28155061 |
| Rahmenvertragsnummer: | 1000 / F80 / 92246764 |

Dieses Gutachten bleibt unbeschadet des Nutzungsrechtes des Auftraggebers geistiges Eigentum der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH. Die Weitergabe darf ausschließlich als Gesamtwerk in unveränderter Form erfolgen.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|-----------|
| 1. | ZUSAMMENFASSUNG | 3 |
| 2. | AUFGABENSTELLUNG | 3 |
| 3. | AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN | 4 |
| 3.1 | Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen | 4 |
| 3.2 | Luftaufnahmen | 4 |
| 3.3 | Bewertung der Auswertungsgrundlagen | 5 |
| 4. | ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG | 5 |
| 4.1 | Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen | 5 |
| 4.2 | Luftaufnahmen | 7 |
| 5. | FAZIT | 9 |
| 6. | QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS | 10 |
| 6.1 | Quellen | 10 |
| 6.2 | Literatur | 11 |
| 6.3 | Internetdokumente | 11 |
| | ANHANG I: LISTE DER DOKUMENTIERTEN LUFTANGRIFFE AUF WÜRZBURG | 12 |
| | ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG | 20 |
| | Ziel der Luftbildauswertung | 20 |
| | Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung | 20 |
| | Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung | 20 |
| | Vorgehensweise | 21 |
| | ANLAGE: ERGEBNISKARTE | |

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Würzburg-Heidingsfeld, Strecke 5321, km 133,6-135,0“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 59 Luftaufnahmen vom 24.02.1944 bis 03.09.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Würzburg-Heidingsfeld, Strecke 5321, km 133,6-135,0“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Auf insgesamt etwa 750 m des 1,4 km langen Streckenabschnitts besteht das Risiko auf Bombenblindgänger zu stoßen.

In der Osthälfte muss mit blindgegangenen Geschützgranaten gerechnet werden.

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners für Kampfmittelräumung.

Für die übrigen Streckenabschnitte besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist die Bahnstrecke Treuchtlingen–Würzburg zwischen Kilometer 133,6 und 135,0 im Würzburger Stadtteil Heidingsfeld, vgl. Abb. 1:



Abb. 1: Lage des Streckenabschnitts (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Microsoft Corporation).

¹ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.² Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegsereignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 550 Titeln zurück. Neben der Auswertung einschlägiger Literatur ermöglicht eine interne datenbanktechnische Aufarbeitung von Archivalien einen umfassenden und schnellen Zugriff auf relevante Quellen; sie dient als Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen in Internetdokumenten, einschlägigen Fachdatenbanken, Katalogen, Archiven und Sammlungen. Zur weiteren Ermittlung kampfmittelrelevanter Informationen werden historische Vereine, lokale Experten und eventuelle Zeitzeugen kontaktiert.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Würzburg-Heidingsfeld, Strecke 5321, km 133,6-135,0“ als relevant erachtet und herangezogen (vgl. Kap. 4.1):

- U.S. National Archives and Records Administration (**NARA**, College Park MD, US-amerikanisches Nationalarchiv)
- U.S. Air Force Historical Research Agency (**AFHRA**, Maxwell AL, Archiv der US-amerikanischen Luftstreitkräfte)
- The National Archive (**TNA**, Kew, britisches Nationalarchiv)

3.2 Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Bildflüge erfolgte in den britischen Archivbeständen des **Joint Air Reconnaissance Intelligence Centre (JARIC)** und der **Allied Central Interpretation Unit (ACIU)**, der amerikanischen **NARA**, dem deutschen **Bundesarchiv Koblenz (BAKO)**, der kanadischen **National Air Photo Library Ottawa (NAPL)**, den niederländischen Luftbildsammlungen *Kadaster* und *Wageningen* sowie dem firmeneigenen Bestand der **Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (LBDB)**.

Für das Projekt „Würzburg-Heidingsfeld, Strecke 5321, km 133,6-135,0“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.³ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

² BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].

³ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 200, Web [1].

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

| Lfd. Nr. | Flug-Nr. | Flugdatum | Maßstab [ca. 1 : X] | Bild-Nr. | Menge | Bildpaare |
|---------------|--------------|------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| 1 | J-423 | 24.02.1944 | 10.000 | 4099-4101 | 3 | 2 |
| 2 | 106W-0107 | 24.04.1944 | 56.000 | 7006-7007 | 2 | 1 |
| 3 | 106G-0473 | 24.05.1944 | 8.000 | 3017-3018 4016 | 2 1 | 1 - |
| 4 | 106G-0530 | 27.05.1944 | 10.000 | 3118-3119 | 2 | 1 |
| 5 | 106G-1678 | 26.07.1944 | 50.000 | 7024 | 1 | - |
| 6 | 106G-2407 | 24.08.1944 | 60.000 | 5002-5004 | 3 | 2 |
| 7 | 7-3231 | 10.09.1944 | 9.000 | 2221-2222 | 2 | 1 |
| 8 | 7-029A | 17.12.1944 | 16.000 62.000 | 3028 8009-8011 | 1 3 | - 2 |
| 9 | 7-3884 | 09.02.1945 | 13.000 | 3003-3006 | 4 | 3 |
| 10 | 106G-4271 | 14.02.1945 | 7.500 | 4331-4334 | 4 | 3 |
| 11 | 7-121A | 01.03.1945 | 12.000 46.000 | 3050 8012 | 1 1 | - - |
| 12 | 106G-4790 | 14.03.1945 | 10.000 | 4005-4007 | 3 | 2 |
| 13 | 106G-4799 | 14.03.1945 | 9.500 | 4099 | 1 | - |
| 14 | 37-0177 | 21.03.1945 | 10.000 | 4051-4053 | 3 | 2 |
| 15 | 39-3628 | 22.03.1945 | 9.500 | 2023-2025 | 3 | 2 |
| 16 | 34-3657 | 24.03.1945 | 11.000 | 4008-4010 | 3 | 2 |
| 17 | 34-3658 | 24.03.1945 | 10.000 | 4005-4006 4087-4088 | 2 2 | 1 1 |
| 18 | 31-4644 | 31.03.1945 | 9.000 | 2007-2009 | 3 | 2 |
| 19 | 33-3030 | 28.05.1945 | 26.000 | 7126-7127 | 2 | 1 |
| 20 | 106G-LIB-126 | 07.06.1945 | 15.000 | 3005-3008 | 4 | 3 |
| 21 | 104W-LIB-131 | 03.09.1945 | 15.000 | 3195-3197 | 3 | 2 |
| Summe: | | | | | 59 | 34 |

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Die Datenbasis (Luftbilder, Akten, Literatur) ist gut. Eine belastbare Aussage zur potentiellen Kampfmittelbelastung kann somit getroffen werden.

An schriftlichen Quellen stehen für Würzburg alliierte Akten aus der **NARA** und der **AFHRA** sowie regionale und überregionale Fachliteratur zur Verfügung. Diese Grundlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend (vgl. Kap. 4.1).

Es liegen zahlreiche Luftbildserien ab Februar 1944 vor, der Großteil aus 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 28.05.1945 durch drei Befliegungen dokumentiert, davon zwei im Detailmaßstab.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass Würzburg im Zweiten Weltkrieg mindestens 35-mal Ziel strategischer und gegen Kriegsende auch taktischer alliierter Luftangriffe war. Hauptangriffsziele waren Infrastruktureinrichtungen wie der Hauptbahnhof (3,8 km nördlich) sowie die dichtbesiedelte Würzburger Innenstadt (3 km nördlich). Die strategischen Bombardements wurden dabei durch die britische Royal Air Force (RAF) sowie die Eighth Air Force (8th AF) der US Army Air Forces (USAAF) geflogen, die taktischen vom IX und XIX Tactical Air Command (TAC) der Ninth Air Force (9th AF) sowie dem XII TAC der First Tactical Air Force (1st TACAF) der USAAF.

Nach drei kleineren Attacken in den Jahren 1943 bis 1944 erfolgte der erste größere Luftangriff am 21.07.1944. Dabei wurden insgesamt 80 x 500 lb Sprengbomben im Bereich der Leisten-/Nikolausstraße (2,5 km nordwestlich) abgeworfen.⁴ Der schwerste Luftangriff fand in der Nacht vom 16. auf den 17.03.1945 statt. Infolge dieses Bombardements mit insgesamt 398 t Sprengbomben (Kaliber 500 bis 12.000 lb) sowie 543 t Brandbomben (4 bis 250 lb) wurde die Würzburger Innenstadt sowie die Heidingsfelder Altstadt größtenteils zerstört.⁵ Hiervon war auch das Auswertungsgebiet betroffen (vgl. Kap. 4.2). Beim letzten dokumentierten Angriff am 03.04.1945 griffen Jagdflugzeuge deutsche Einheiten im Zentrum Würzburgs mit 500 lb Sprengbomben sowie Bordwaffen an.⁶

Eine ausführliche Angriffsliste zu Würzburg ist ANHANG I zu entnehmen.

Im Vorfeld der Einnahme wurde am 31.03.1945 die 500 m nördlich des Auswertungsgebietes gelegene Heidingsfelder Eisenbahnbrücke gesprengt.⁷ Aufgrund der Entfernung resultiert hieraus keine potentielle Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet. Am 01.04.1945 rückten amerikanische Panzer aus Richtung **Rottenbauer** (5 km südlich Heidingsfelds) nach Norden vor und nahmen **Heidingsfeld** für „10 bis 15 Minuten“⁸ unter Artillerie- und Panzerbeschuss. Hiervon war auch das Auswertungsgebiet betroffen (vgl. Kap. 4.2). Am Abend desselben Tages rückten schließlich Einheiten des 8th Infantry Regiments der 4th US Infantry Division von **Reichenberg** (4 km südwestlich) ohne weitere dokumentierte Kampfhandlungen in **Heidingsfeld** ein.⁹

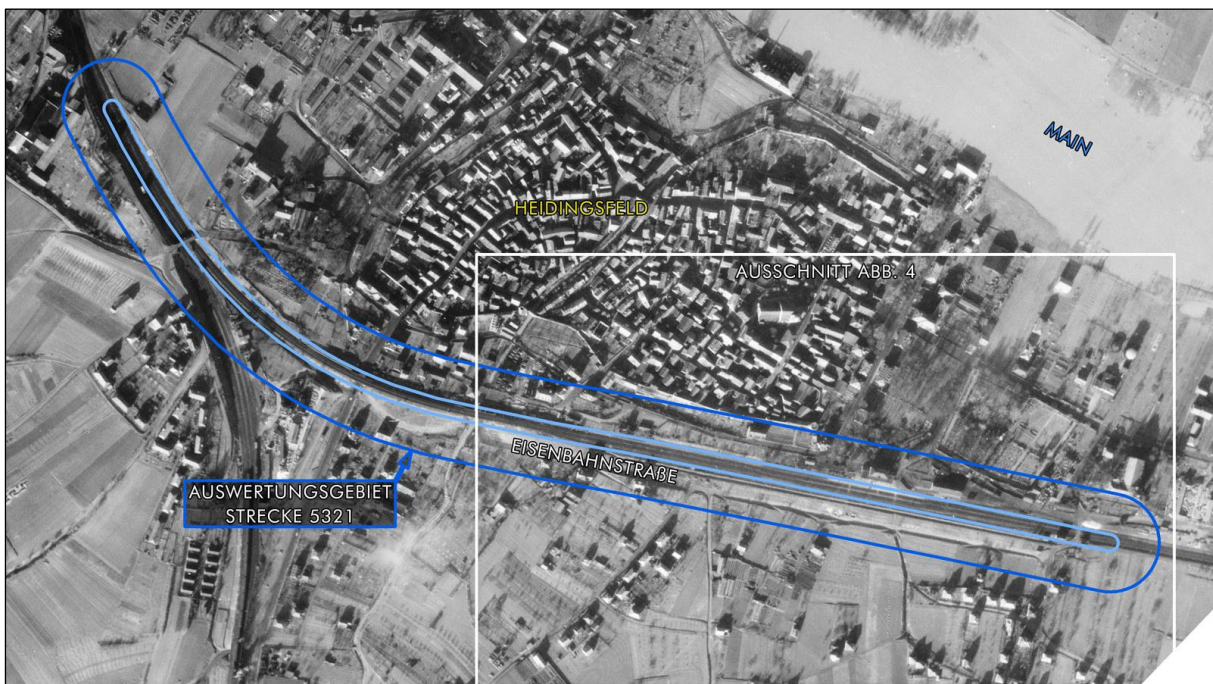


Abb. 2: Der Streckenabschnitt (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 09.02.1945 (Flug-Nr. 7-3884, #3004, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 13.000).

⁴ DOMARUS 1995, S. 222; 8 AF: Operations Summary, 21.07.44. AFHRA [1].

⁵ MEHNER 1984b, S. 288; USSBS: Daily Operations of RAF Bomber Command (Sec 4/2n/4i). NARA [1].

⁶ 358th FG: Operations Report, 05.04.1945, AFHRA [18].

⁷ OPPELT 1995, S. 84

⁸ OPPELT 1995, S. 84

⁹ STADTMÜLLER 1983, S. 640; VEEH 2003, S. 203.

4.2 Luftaufnahmen

Zur Dokumentation der Auswertung wurden aus der Liste der verwendeten Bildserien (vgl. Tab. 1) die in Tabelle 2 aufgeführten Luftbilder digital aufbereitet und anhand eines digitalen Orthophotos georeferenziert. Die Lage des (vgl. Abb. 1-4, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-4, dunkelblaue Markierung).

Tab. 2: Liste der georeferenzierten Luftbilder

| Lfd. Nr. | Flugdatum | Flug-Nr. | Bild-Nr. | Menge |
|---------------|------------|--------------|----------|----------|
| 1 | 24.05.1944 | 106G-0473 | 3018 | 1 |
| 2 | 24.03.1945 | 34-3658 | 4088 | 1 |
| 3 | 03.09.1945 | 104W-LIB-131 | 3196 | 1 |
| Summe: | | | | 3 |

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 2-4):

1. Die Bahnstrecke Treuchtlingen–Würzburg existierte bereits zur Zeit des Zweiten Weltkrieges, die umliegenden Flächen waren im Zentrum bebaut, im Westen und Osten befanden sich Freiflächen bzw. landwirtschaftlich genutzte Areale. Zwischenzeitlich hat man die Freiflächen teilweise erschlossen (vgl. Abb. 1-4).
2. Die Bodensicht ist im Gleisbereich sowie auf den Freiflächen uneingeschränkt, stellenweise wird sie durch Vegetation sowie Gebäude beeinträchtigt (vgl. Abb. 2-4). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der zahlreichen Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte Erkenntnislücken minimiert werden.

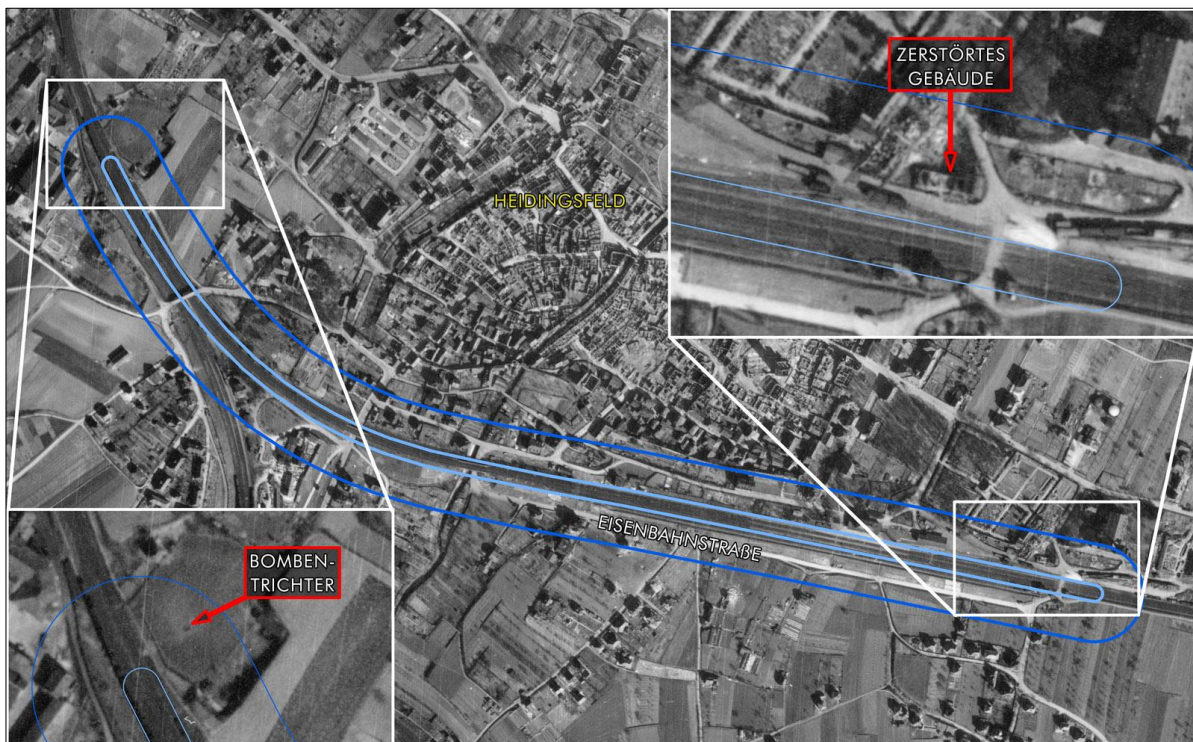


Abb. 3: Ein Bombenrichter im Westen des Auswertungsgebietes sowie ein zerstörtes Gebäude im Osten (vgl. Detailausschnitte) sowie die schwer zerstörte Heidingsfelder Altstadt am 24.03.1945 (34-3658, #4088).

3. Mit den Flügen 37-0177 und 39-3628 vom 21. bzw. 22.03.1945 (vgl. Tab. 1) lassen sich ein beschädigtes Gebäude auf Höhe des Streckenkilometers 133,65 sowie ein Bombentrichter bei km 135,0 feststellen (vgl. Abb. 3). Diese sind den Luftangriffen des 16./17. bzw. 20.03.1945 zuzuordnen die zu schweren Zerstörungen im Heidingsfelder Stadtgebiet führten (vgl. ANHANG I).
4. In einem Radius von 50 m um ermittelte Bombardierungen ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (vgl. *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* in der ERGEBNISKARTE).
5. Die Nachkriegsbefliegungen vom 07.06. sowie 03.09.1945 (Flug-Nr. 106G-LIB-126 & 104W-LIB-131) zeigen mehrere beschädigte bzw. reparierte Gebäude auf Höhe des Streckenabschnitts 133,59 bis 134,25 (vgl. Abb. 4). Aufgrund der zeitlichen Überschneidung der sechs Luftangriffe zwischen dem 31.03. und 03.04.1945 und des Artilleriebeschusses (vgl. Kap. 4.1 & ANHANG I), kann anhand der ausgewerteten Luftbilder nicht eindeutig geklärt werden, ob diese Schäden dem Luft- oder dem Bodenkrieg zuzuordnen sind. Folglich muss von beiden Verursachungszenarien ausgegangen werden.
6. Aufgrund der Streuung der Befunde besteht im Streckenabschnitt 133,59 bis 134,3 eine Gefahr durch Bombenblindgänger bzw. blindgegangene Artilleriegranaten (vgl. *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung & Kampfmittelverdachtsfläche Artilleriebeschuss* in der ERGEBNISKARTE).

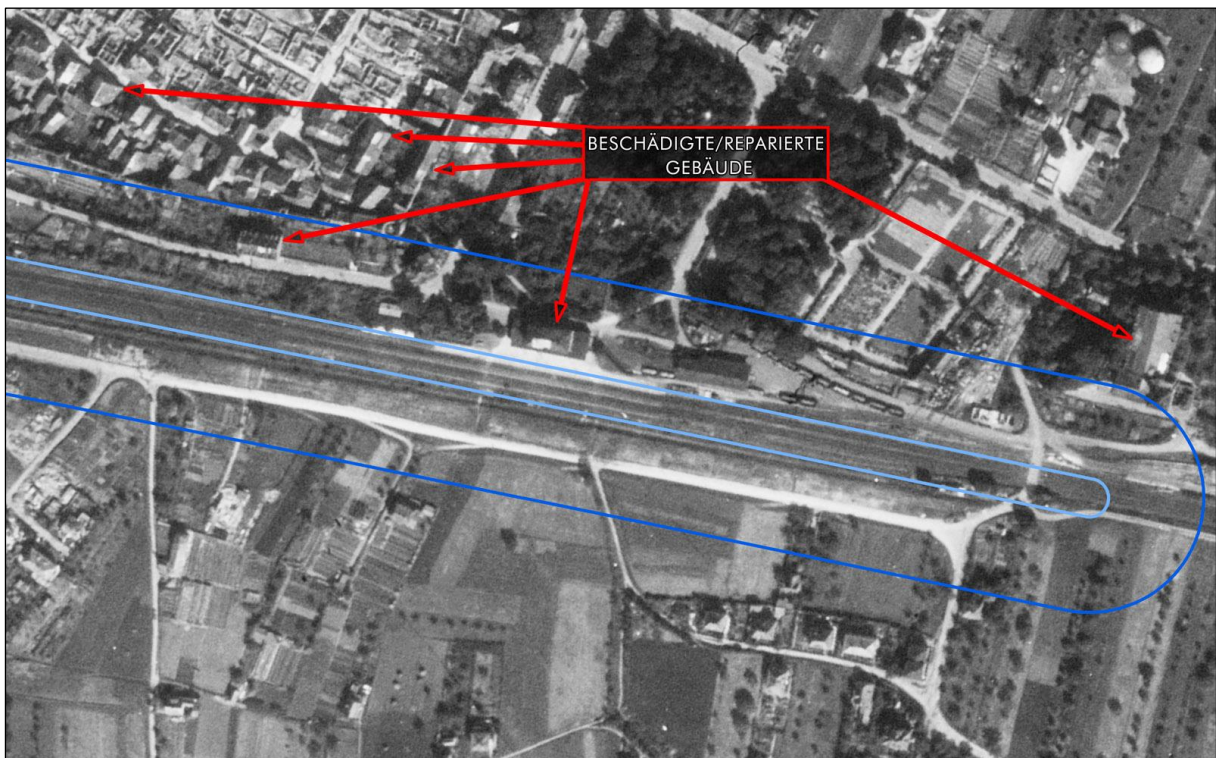


Abb. 4: Mehrere beschädigte bzw. reparierte Gebäude im Auswertungsgebiet sowie unmittelbar nördlich davon am 03.09.1945 (Flug-Nr. 104W-LIB-131, # 3196).

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Würzburg-Heidingsfeld, Strecke 5321, km 133,6-135,0“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Innerhalb der ausgewiesenen *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (Verursachungsszenario *Luftangriffe*). Dies betrifft die Streckenabschnitte von km 133,59 bis 134,30 sowie 134,97 bis 135,01.

In dem als *Kampfmittelverdachtsfläche Artilleriebeschuss* ausgewiesenen Streckenabschnitt von km 133,59 bis 134,30 besteht das Risiko auf blindgegangene Geschützgranaten zu stoßen (Verursachungsszenario *Bodenkämpfe*).

Alle ermittelten Befunde können der ERGEBNISKARTE sowie entsprechend nummeriert der Koordinatenliste in Tabelle 3 entnommen werden.

Tab. 3: Koordinatenliste der ermittelten Befunde (GK Zone 4)

| Lfd. Nr. | Befund | Rechtswert | Hochwert | A [m ²] |
|---|-------------------------|------------|----------|---------------------|
| 1 | Bombenrichter | 4351740 | 5516351 | 23 |
| 2 | beschädigte Bausubstanz | 4352502 | 5515920 | 292 |
| 3 | beschädigte Bausubstanz | 4352654 | 5515871 | 612 |
| 4 | beschädigte Bausubstanz | 4352878 | 5515828 | 191 |
| 2 | beschädigte Bausubstanz | 4352878 | 5515828 | 191 |
| Kampfmittelverdachtsfläche (Bombardierung) im Gleisbereich | | | | 14.692 |
| Kampfmittelverdachtsfläche (Artilleriebeschuss) im Gleisbereich | | | | 14.140 |

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹⁰ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners für Kampfmittelräumung.

Für die übrigen Streckenabschnitte besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).



(C. Steffan)
M. Sc.
1. Gutachter



(M. Eckstein)
Dipl.-Geogr.
2. Gutachter

¹⁰ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

Air Force Historical Research Agency (AFHRA), Maxwell Air Force Base, AL

- [1] EIGHTH AIR FORCE: Operations Summary, 21.07.44. AFHRA Roll A5980 frame 1620.
- [2] 354th FIGHTER GROUP: Opflash, 20.10.1945. AFHRA Roll B5913 frame nicht identifizierbar.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Pt. II, 09.02.1945. AFHRA Roll B5924 frame 741.
- [4] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Pt. II, 21.02.1945. AFHRA Roll B5925 frame 1227.
- [5] EIGHTH AIR FORCE: Mission Summary, 23.02.1945. AFHRA Roll B5019 frame 2020.
- [6] IX TACTICAL AIR COMMAND: Summary of Operations, 18.03.1945. AFHRA Roll B5861 frame 297.
- [7] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Operation Summary No. 219, 18.03.1945. AFHRA Roll B5957 frame 1633.
- [8] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Pt. II, 20.03.1945. AFHRA Roll B5929 frame nicht identifizierbar.
- [9] EIGHTH AIR FORCE: Operations Summary, 22.03.1945. AFHRA Roll A5980 frame 172.
- [10] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Pt. II, 23.03.1945. AFHRA Roll B5929 frame nicht identifizierbar.
- [11] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Operation Summary No. 224, 23.03.1945. AFHRA Roll B5958 frame 1045.
- [12] 9th BOMBARDEMENT DIVISION: Mission Summary No. 94, 26.03.1945. AFHRA Roll B5798 frames 1607–1609.
- [13] EIGHTH AIR FORCE: Operations Summary, 26.03.1945. AFHRA Roll A5025, frame nicht identifizierbar.
- [14] 9th BOMBARDEMENT DIVISION: Group Narrative, 28.03.1945. AFHRA Roll B5798 frame 1811.
- [15] 9th BOMBARDEMENT DIVISION: Consolidated Mission Statistics, 31.03.1945. AFHRA Roll B5798 frame 2128.
- [16] 50th FIGHTER GROUP: Operations Report A No. 324, 01.04.1945. AFHRA Roll A6355 frame nicht identifizierbar.
- [17] 358th FIGHTER GROUP: Operations Report AO# 24, 02.04.1945. AFHRA Roll A6355 frame nicht identifizierbar.
- [18] 358th FIGHTER GROUP: Operations Report AO# 21, 05.04.1945. AFHRA Roll A6355 frame nicht identifizierbar.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] USSBS: Daily Operations of RAF Bomber Command (Sec 4/2n/4i). NARA RG 243 Entry 26 Box 15.

6.2 Literatur

- DOMARUS, M. (1995): Der Untergang des alten Würzburg – im Luftkrieg gegen die deutschen Großstädte; 7. Auflage. – Würzburg.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1984a): 1. September 1944 - 31. Dezember 1944. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 11). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1984b): 1. Januar 1945 – 9. Mai 1945. (= Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 12) – Osnabrück.
- OPPELT, H. (1995): Würzburger Chronik des denkwürdigen Jahres 1945. - Nachdruck der Ausgabe Würzburg 1947.– Würzburg.
- ROCKENMAIER, D. W. (1983): Das Dritte Reich und Würzburg. – Würzburg.
- SCHNATZ, H. (1998): Einsätze der 9. BD, 9. AF über dem Reichsgebiet 12.09.1944 – 03.05.1945. - unveröffentlichtes Manuskript zur 9. US Air Force.
- SCHOTT, H. (1992): Heimatkrieg - Das Gebiet zwischen Margetshöchheim und Gelchsheim im Luftkrieg. - mainfränkisches Jahrbuch für Geschichte und Kunst Band 44. – Würzburg.
- STADTMÜLLER, A. (1983): Maingebiet und Spessart im Zweiten Weltkrieg – Überblick-Luftkrieg-Eroberung. 2. Aufl. – Aschaffenburg.
- VEEH, H. (2003): Die Kriegsfurie über Franken 1945 und das Ende in den Alpen, 4. Aufl.

6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNEREN, FÜR BAU UND HEIMAT (BMI) & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG (BMVG) (Hrsg., 2018): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (BFR KMR). – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de>, [Letzter Zugriff: 17.12.2018].

ANHANG I: LISTE DER DOKUMENTIERTEN LUFTANGRIFFE AUF WÜRZBURG

| | |
|--------------------|---|
| Bewaffnung: | |
| Angabe Beladung | "Anzahl" x "Gewicht" "Abwurfmittel" ("Zünder vorne" x "Zünder hinten") z.B.: 10 x 100 lb GP (NN x 1/100) |

Gewicht

| | |
|-----|----------------------|
| gal | Volumenangabe Gallon |
| lb | Gewichtsangabe Pfund |

Abwurfmittel

| | |
|--------|--|
| FRAG | Fragmentation Bomb, Splitterbomben |
| GP | General Purpose, Sprengbomben |
| HC | High Capacity, Sprengbomben mit hohem Sprengstoffanteil |
| HE | High Explosive, Sprengbomben |
| IB | Incendiary Bombs, Brandbomben |
| MC | Medium Capacity, Sprengbomben |
| Napalm | Brandbombe |
| RDX | Research Department Explosive, Sprengbomben mit erhöhter Sprengkraft |
| TI | Target Indicator, Zielmarkierer |

Modell

| | |
|-----|---|
| M17 | Clusterbrandbombe, bestehend aus 110 x 4 lb Stabbrandbomben |
| M2 | Mark II Luftminen |
| M76 | 500 lb Brandbombe |

Zünderangaben

| | |
|-----|---|
| 1/X | Zeitverzögerung in Bruchteilen von Sekunden |
| LZZ | Langzeitzünder |
| NN | No Nose, kein Kopfzünder |
| | |

Einheiten:

| | |
|-----------------------|--|
| 1 st TACAF | First Tactical Air Force (provisional) der United States Army Air Forces USAAF |
| US 8 AF | Eighth Air Force der United States Army Air Forces USAAF |
| US 9 AF | Ninth Air Force der United States Army Air Forces USAAF |
| XII TAC | XII Tactical Air Command der 1 st TACAF |
| XIX TAC | XIX Tactical Air Command der US 9 AF |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------------------|----------|---|------------------------------|
| 1 | 21.02.1942 | RAF | | | | Ein Flugzeug der RAF wirft 4 Bomben auf das Frauenland ab. (DOMARUS, S. 223) Ein Flugzeug wirft 2 Bomben auf das Frauenland ab. (OPPELT, S. 2) | DOMARUS 1995; OPPELT 1995 |
| 2 | 16/17.04.1943 | RAF | 1 | 1 x 4.000 lb HE, 2 x 1.000 lb GP | Würzburg | | NARA [1] |
| 3 | 24/25.02.1944 | RAF | | | | Absturz eines britischen Bombers während eines Angriffs auf Schweinfurt auf das Dach der Rückert-Schule in Grombühl. (DOMARUS, S. 39) | DOMARUS 1995 |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|-----------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|---|---|
| 4 | 21.07.1944 | US 8 AF | 8 | 80 x 500 lb GP (1/10 x 1/100) | Würzburg | Gelegenheitsziel „Bombardierungsgebiet: Nikolausberg, Leistenstraße, Nikolausstraße. Ursprüngliches Ziel: offenbar „Kugel-Star“, Kugelhalterungswerk in der Eichendorffstraße“ (DOMARUS, S. 222) | AFHRA [1]; DOMARUS 1995 |
| 5 | 02.10.1944 | US 9 AF, XIX TAC | 11 | 6 x 500 lb GP | Würzburg Brücke | „6 Bombs on highway bridge over RR SE of Wursburg N6035.“ Bombardierung einer Brücke über Gleise im Südosten Würzburgs bei der Koordinate wN6035. Der Bericht erscheint ein wenig widersprüchlich, da sich die Koordinate wN6035 im Bereich des Heimgartens befindet, also eher östlich des Stadtkerns.“ | AFHRA [2] |
| 6 | 31.10./ 01.11.1944 | | | | | Teilangriff auf Würzburg (MEHNER, S. 176) | MEHNER 1984a |
| 7 | 05.12.1944 | | | | | „Eine am gleichen Tag auf Würzburg geworfene Sprengbombe (LZZ) detonierte nach 10 Stunden, sie und eine Zielmarkierungsbombe richteten Flurschäden an.“ (SCHOTT, S. 203) | SCHOTT 1992 |
| 8 | 13.01.1945 | | | | | „Am 13.1.1945 wurden gegen 14h Flugplätze und Züge in unserem Gebiet beschossen. In Würzburg wurden ein Schnellzug beim Bahnhof Würzburg-Heidingsfeld, das Stadtgebiet und der Fliegerhorst (letzterer durch 2 Mustangs) beschossen. Es gab 2 Tote zu beklagen und 10 Verwundete (7 Männer, 1 Frau, 2 Soldaten). Daneben gab es Sachschäden (7 Wohnhäuser und 1 gemeinnützige Anstalt sowie 1 Flugzeug wurden leicht beschädigt).“ (SCHOTT, S. 203) | SCHOTT 1992 |
| 9 | 04/05.02.1945 | | | | | „Würzburg: 19.48 Uhr und 20.04 Uhr 2 Sprengbomben. Geringe Häuserschäden.“ (MEHNER, S. 124) Löwenbrücke und Grombühl getroffen. Luftminen verwendet. (OPPELT, S. 6) | MEHNER 1984b; OPPELT 1995; SCHOTT 1992 |
| 10 | 05/06.02.1945 | RAF | 5 | 5 x 4.000 lb M2 | Würzburg | „Würzburg 20.04 Uhr – 20.31 Uhr 4 Sprengbomben. Stadtmitte durch 3 Sprengbomben getroffen.“ (MEHNER, S. 129) Treffer: | MEHNER 1984b; OPPELT 1995; SCHOTT 1992; |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|---------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------|--|---|
| | | | | | | Ulmerhof, Häfnergasse, Höllriegel, Bronnbachergasse, Dettelbachergasse Innerer Graben, Ständerbühl. Luftminen verwendet. (OPPELT, S. 6)" | NARA [1] |
| 11 | 09.02.1945 | US 9 AF, XIX TAC | 11 | 7 x 1.000 lb GP | Würzburg | „1 GP town of WURZBURG N6035, NRO. [...] 1 GP des 1 large bldg WURZBURG, N-6035. 5 GP M/Y WURZBURG also strafed des 3 RR cars and dam 72 RR cars and cut tracks 4 places.“ Bombenabwürfe auf Gebäude in Würzburg und einem Bahnhof." | AFHRA [3] |
| 12 | 12/13.02.1945 | RAF | 4 | 4 x 4.000 lb M2 | Würzburg | „Würzburg: 20.16 Uhr – 20.21 Uhr 3 – 4 Sprb. in freies Feld NW der Stadt.“ (MEHNER, S. 162) „Sämtliche vier Minen lagen zu weit nördlich (am Greinberg, am Zeller Verladebahnhof, nahe dem Rotkreuzhof und vor Unterdürrbach, wo kleine Gebäude- und Fensterschäden entstanden).“ (DOMARUS, S. 90) | MEHNER 1984b; SCHOTT 1992; NARA [1] |
| 13 | 17.02.1945 | | | | | „Im Würzburger Ostbahnhof wurden 2 Güterzüge beschossen, es gab Fensterschaden.“ (SCHOTT, S. 204) | SCHOTT 1992 |
| 14 | 19/20.02.1945 | RAF | 6 | 3 x 4.000 lb HE, 3 x 4.000 lb M2 | Würzburg | „Würzburg: 20.00 Uhr – 20.21 Uhr 7 Minenbomben. Etwa 20 Häuser zerstört, 1 Krankenhaus schwer beschädigt. Keine Industrie- und Verkehrsschäden.“ (MEHNER, S. 198) Treffer: Sparkasse (Zentrale), Domstraße, Kürschnerhof, Echterhaus, Julius-spital, Hotel "Würzburger Hof", Kaufhaus Rom & Wagner, Eichornstraße, Dominikanerplatz, Rotkreuzstraße. (OPPELT, S. 6)" | MEHNER 1984b; OPPELT 1995; SCHOTT 1992; NARA [1] |
| 15 | 21.02.1945 | US 9 AF, XIX TAC | 15 | 18 x 500 lb GP | Würzburg | „18 x 500 GP all on WURZBURG Military area, N-602354, 2 large bldgs des. 7 smaller bldgs des, area strafed. 8-10 barracks bldgs E of target strafed, NRO.“ Bombardierung eines militärisch genutzten Gebiets bei der Koordinate wN602354. | AFHRA [4] |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|---------------|--------------------|---------------------------|---|--------------------------|--|---|
| | | | | | | Die Koordinate wN602354 liegt in etwa auf Höhe der Faulenberg Kaserne. | |
| 16 | 23.02.1945 | US 8 AF | 37 | 444 x 500 lb GP (1/10 x 1/40) | Würzburg | <p>„Würzburg: 12.51 Uhr – 12.56 Uhr zahlreiche Sprengbomben. Schwerpunkt Hauptbahnhof und Bahnhofsgelände. Bhf. schwer beschädigt. Bahnanlagen O des Hauptbhf. schwer getroffen. Straßenbrücke über Eisenbahngelände O Hauptbhf. mittelschwer beschädigt. Zugverkehr bis auf weiteres unterbrochen. Häuserschäden in der Umgebung des Hauptbahnhofs. Mit grösseren Personenverlusten ist zu rechnen.“ (MEHNER, S. 212)</p> <p>Treffer:</p> <p>Hauptbahnhof, Prymstraße (Umspannwerk), Grombühl. (OPPELT, S. 7)</p> | AFHRA [5]; MEHNER 1984b; OPPELT 1995 |
| 17 | 03/04.03.1945 | RAF | 31 | 24 x 4.000 lb M2, 11 x 500 lb MC, 15 x 250 lb TI | Würzburg | <p>„Würzburg: 20.25 Uhr – 20.50 Uhr etwa 25 Sprb. Schäden im Stadtgebiet und an Verkehrsanlagen. Franziskanerkloster getroffen.“ (MEHNER, S. 241)</p> <p>Treffer:</p> <p>Friedenstraße, Franziskanerkirche und -kloster, Neubaustraße, Ottostraße, Hofstraße, Dreikronenstraße, Beethovenstraße (Univ.-Druckerei H. Stürtz AG.) Herrstraße, Juliuspromenade, Südtiroler Straße, Arndstraße, Zeller Straße, Gerbrunner Weg. (OPPELT, S. 7)</p> | MEHNER 1984b; OPPELT 1995; SCHOTT 1992; NARA [1] |
| 18 | 16/17.03.1945 | RAF | 229 | 5 x 12.000 lb HC, 36 x 4.000 lb HE, 150 x 4.000 lb M2, 72 x 1.000 lb MC, 4 x 500 lb MC, 24 x 1.000 lb TI, 8 x 250 lb TI, 293.000 x 4 lb IB | Würzburg | <p>„Würzburg: 21.39 Uhr – 21.50 Uhr zahlr. Sprb., zahlr. Brb. Schwerer Angriff mit Schwerpunkt Stadtmitte, Südteil der Stadt und Vorort Heidingsfeld. Viele Großbrände. Schwere Häuserschäden. Im Hauptbahnhof schwere Gleis- und Gebäudeschäden.“ (MEHNER, S. 288)</p> <p>„Fliegerhorst Würzburg: Mehr. Sprb. Geringe Rollfeldschäden. Platz am Tage anfliegbar.“ (MEHNER, S. 288)“</p> | MEHNER 1984b; SCHOTT 1992; NARA [1] |
| 19 | 18.03.1945 | US 9 AF, IX TAC | 14 | 28 x 500 lb GP (1/10 x 1/40) | Würzburg Fliegerhorst | <p>„At N6134 bombed A/F which was in excellent condition, 1 small bldg dmgd, 2 hits on A/F.“</p> | AFHRA [6] |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|------------|------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| 20 | 18.03.1945 | US 9 AF, XIX TAC | 8 | 16 x 500 lb GP | Würzburg, Festung Marienberg | <p>„All on Marienburg storage depot N-5635. 3 bldgs in S corner of Area des. 4 bldgs in NW corner des; 3 fires seen.“ (AFHRA [7])</p> <p>Jagdbomberangriff auf die Zellerau. (DOMARUS, S. 223)</p> <p>6 Wohngebäude schwer getroffen, die Ritter von Braun Kaserne (heutige Mainau Kaserne) mittelschwer und einige Wehrmachtbaracken total zerstört. (SCHOTT, S. 206)</p> | AFHRA [7]; DOMARUS 1995; SCHOTT 1992 |
| 21 | 20.03.1945 | US 9 AF, XIX TAC | 12 | 24 x 500 lb GP | Würzburg, Neuer Hafen | <p>„Zell b. Würzburg: Mehr. Sprb. Im Bahnhof geringe Gleisschäden.“ (MEHNER, S. 302)</p> <p>„24x500 GP, all on P/T at N-544358. Direct hits on at least 3 large bldgs.“ (AFHRA [8])</p> <p>Bombardierung des Primärziels, eine Fahrzeugansammlung (MT Park) bei der Koordinate wN544358, in etwa im Bereich des Neuen Hafens.“</p> | AFHRA [8]; MEHNER 1984b |
| 22 | 20.03.1945 | | | | Würzburg, Heidingsfeld | <p>„Jagdbomberangriff auf Heidingsfeld. (DOMARUS, S. 223)</p> <p>Abwurf von 20 Sprengbomben auf Würzburg, insbesondere Heidingsfeld und Frauenland. (SCHOTT, S. 206 f.)“</p> | DOMARUS 1995; SCHOTT 1992 |
| 23 | 22.03.1945 | US 8 AF | 8 | 384 x 100 lb GP (NN x 1/100) | Würzburg | <p>Gelegenheitsziel</p> <p>„1 A/C per group will be loaded with equal numbers of available 2-6-12-24 and 72 hour long delay fuzes“</p> <p>Möglicherweise Verwendung von Langzeitzündern. Laut Befehl war die Beladung etwa jedes 30. Flugzeugs mit Langzeitzünder versehen. (AFHRA [9])</p> <p>Bombenabwurf auf die Zellerau. (OPPELT. S. 80)</p> <p>Vermeintliches Ziel die Kasernenanlagen in der Zellerau (DOMARUS, S. 222)</p> <p>Ritter von Braun Kaserne (heutige Mainau Kaserne), Standortlazarett und Heereszeugamt erlitten</p> | AFHRA [9]; DOMARUS 1995; OPPELT 1995; SCHOTT 1992 |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|------------|------------------|---------------------------|---|--|---|--|
| | | | | | | Schäden, 3 Flugzeuge auf dem Flugplatz wurden in Brand geschossen. (SCHOTT, S. 207) | |
| 24 | 22.03.1945 | | | | | „Fliegerhorst Würzburg: 14.30 Uhr – 14.45 Uhr: 3 Tiefangriffe durch je 2 Feindjäger. 1 Me 109, 1 Me 290, 1 Fw 190 zerstört.“ (MEHNER, S. 310) | MEHNER 1984b; OPPELT 1995 |
| 25 | 23.03.1945 | US 9 AF, XIX TAC | 16 | 24 x 260 lb Frag | Würzburg, Dürrbachau Bahnhof Würzburg-Zell, Fliegerhorst | „Würzburg: 10.15 Uhr Bowa. Tiefangriff durch 2 Mustang. 1 He 111 beschädigt.“ (MEHNER, S. 315) Bombenabwurf über dem Bahnhof Zell (OPPELT, S. 80) „24 frags in M/Y N-5437, dam 1 bldg and switch tower. [...] Strafed A/D, WURZBURG, N-6134, with 32 s/e e/a. Claim 1 JU 88, 2 ME 109 des.“ Bombardierung des Rangierbahnhofs nahe Zell, Beschuss des Fliegerhorsts mit Bordwaffen. (AFHRA [10]) "Auf dem Fliegerhorst Würzburg wurde ein Flugzeug beschädigt." (SCHOTT, S. 207)" | AFHRA [10]; MEHNER 1984b; OPPELT 1995; SCHOTT 1992 |
| 26 | 23.03.1945 | US 9 AF, XIX TAC | 16 | 16 x 260 lb Frag RDX | Würzburg Fliegerhorst | „16x260 Frags (RDX) all on A/D at Wurzburg N-1134 18 e/a dispersed on A/D.“ | AFHRA [11] |
| 27 | 26.03.1945 | US 9 AF | 128 | 236 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100), 136 x 1.000 lb Comp B (1/10 x 1/100), 276 x 500 lb GP | Würzburg, Dürrbachau Bahnhof Würzburg-Zell | „Bahnhof Würzburg-Rang.Bhf.: Sehr schwere Gleisschäden. Alle Teile des Bahnhofs getroffen. Betrieb auf 3-4 Tage eingestellt. Schwere Gebäudeschäden.“ (MEHNER, S. 327) | AFHRA [12]; MEHNER 1984b; SCHOTT 1992; SCHNATZ 1998 |
| 28 | 26.03.1945 | US 8 AF | 11 | 110 x 500 lb GP (1/10 x 1/100 oder 1/10 x 1/40) | Würzburg | Gaswerk und Verkehrsanlagen betroffen (DOMARUS, S. 223) Siehe auch Angriff der 9 AF vom selben Tag. | AFHRA [13]; DOMARUS 1995 |
| 29 | 28.03.1945 | US 9 AF | 2 | 44 x 100 lb GP (NN x 1/100) | Würzburg | Abwurf der Bomben bei der Koordinate wN590370, die sich in etwa zwischen den Ortsteilen Grombühl und Versbach befindet. | AFHRA [14]; SCHNATZ 1998 |
| 30 | 31.03.1945 | US 9 AF | 214 | 400 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100), 494 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 4 x 500 lb Frag, | Würzburg, Dürrbachau Bahnhof Würzburg-Zell | Vormittagsangriff Entsprechend Angriffsbefehl gab es zwei Ziele. Das eine war der Bahnhof bei der Koordinate wN540373, etwa auf Höhe der | AFHRA [15]; DOMARUS 1995; OPPELT 1995; SCHNATZ 1998 |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|------------|--------------------------------|---------------------------|---|--------------------------------|--|---|
| | | | | 222 x 500 lb IB M17 | | Rangiergleise in der Nähe Veitshöchheims. Das andere waren Gebäude direkt südwestlich der Rangiergleise bei der Koordinate wN539372, etwa auf Höhe des Industriegebiets entlang der Friedrich König Straße. (AFHRA [15]) Die Druckmaschinfabrik Koenig und Bauer wurde beschädigt. (OPPELT, S. 80) Fabrikanlagen Koenig & Bauer und der Verschiebebahnhof Würzburg-Zell wurden getroffen. (DOMARUS, S. 223) | |
| 31 | 31.03.1945 | US 9 AF | 206 | 536 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100), 272 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 4 x 250 lb GP, 4 x 260 lb Frag. 248 x 500 lb IB M17 | Würzburg Festung Marienberg | Nachmittagsangriff Hauptsächlich wurde die Zellerau getroffen. Ein Teilverband warf ihre Bomben in einem Gebiet von Unterdürrbach bis zum Bismarckturm ab. (OPPELT, S. 80) Der Ortsteil Zellerau und ausdrücklich das Kloster Himmelpforten betroffen. (DOMARUS, S. 223) „Am 31. März erreichten die Amerikaner das linksmainische Würzburg, unterstützt von Tieffliegern. Schwer getroffen wurden Würzburg-Zellerau, Zell (vier Stunden lang Beschuß, 65 Tote) und Unterdürrbach (78 Tote, viele Verletzte, 25 total zerstörte Häuser)“ (SCHOTT, S. 208) | AFHRA [15]; SCHOTT 1992; SCHNATZ 1998 |
| 32 | 31.03.1945 | 1 st TACAF, XII TAC | 7 | 6 x 500 lb GP, 8 x 500 lb IB M76 | Würzburg Bahnhof | „Squadron dropped 6 x 500 lb. G.P. and 8 x M.76 bombs on a M/Y at Würzburg with unobserved results.“ | AFHRA [16] |
| 33 | 31.03.1945 | 1 st TACAF, XII TAC | 8 | 16 x 260 lb Frag, 8 x 75 gal Napalm | Würzburg | "All bombs were dropped and the best concentration was in a factory area where a fire was started. Town was previously clobbered so no further claims are made. Some bombs fell in the M/Y. One napalm was observed not to go off." Bombardierung von Truppenkonzentrationen in der Stadt. Angriffsschwerpunkte in einem Industriegebiet und einem Bahnhof. | AFHRA [17] |

| Lfd. Nr. | Datum | Einheit | Anzahl/ Typ der Flugzeuge | Bewaffnung | Ziel | Bemerkung | Quelle |
|----------|------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|---|-------------|
| 34 | 02.04.1945 | | | | Würzburg | Ab 9.30 Uhr taktische Angriffe (SCHOTT, S. 208) | SCHOTT 1992 |
| 35 | 03.04.1945 | 1 st TACAF, XII TAC | 8 | 16 x 500 lb GP (8-11 sec) | Würzburg | <p>„4 tanks were reported in the town & the sqdn dropped 16 GPs on the center & NE section of the city with 1 hitting a tank & 1 hit in M/Y – 1 freight car, 1 tank, & 1 bldg dest, & 3 bldgs dam (no other claim on bldgs as they all appeared roofless prior to our attack“</p> <p>Bombardierung von Panzern in der Stadtmitte und dem nordöstlichen Bereich der Stadt. Diverse Panzer getroffen, dabei einmal den Bahnhof getroffen und Güterwagen beschädigt.</p> | AFHRA [18] |

ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG

Ziel der Luftbildauswertung

Die vorliegende Luftbildinterpretation im Zuge der Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von luftsichtigen Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegseignissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen. Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbombenblindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von einer hohen potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. Im Gegensatz dazu ist die Gefährdung, die durch Blindgänger von Brandbomben verursacht wird, als wesentlich geringer einzuschätzen.

Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Der Puffer kann in begründeten Fällen, z.B. aufgrund einer großen Streuung der Bombardierung, erweitert werden. Bei Brandbomben, insbesondere in dichtbesiedelten Gebieten, ist zu berücksichtigen, dass diese auflösungsbedingt oder infolge eingeschränkter Bodensicht anhand der Luftbilder nicht immer nachgewiesen werden können.

Neben den Auswirkungen der Luftangriffe müssen im Rahmen einer räumlich differenzierten Beurteilung der möglichen Kampfmittelbelastung auch kampfmittelrelevante Flächennutzungen berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Teilflächen, auf denen mit Munition bzw. konventionellen Sprengstoffen jedweder Art umgegangen wurde oder umgegangen worden sein könnte. Aus diesem Grund werden bei der Erfassung der potentiellen Kampfmittelbelastung auch militärisch genutzte Areale (Flakstellungen, Kasernen, Übungsgelände, etc.) und potentielle Entsorgungsbereiche (z.B. Hohlformen, geschobene Flächen, Bombenrichter) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt. Generell ist zu berücksichtigen, dass Brücken im Vorfeld der Einnahme häufig zur Sprengung vorbereitet und an den Widerlagern Sprengmittel angebracht, jedoch nicht gezündet wurden. Bei gesprengten Brücken – diese werden um 50 m gepuffert – besteht die Möglichkeit, auf nicht detonierte oder versprengte Explosivstoffe zu stoßen.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges als hochauflöste Scans (1.200 dpi) beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem Bestand der nationalen und internationalen Luftbildarchive (englische Archive JARIC, ACIU, MAPRW, amerikanisches Archiv NARA, Archiv Kanada, Archiv Holland, Bundesarchiv Koblenz und firmeneigener Bestand der Luftbilddatenbank).

Auf Basis der Recherche wird eine Bildauswahl getroffen, die eine möglichst gute zeitliche Abdeckung (multitemporal) des gesamten Kriegszeitraums gewährleisten soll. Hierdurch können Schäden an Gebäuden sowie Veränderungen der Bodenoberfläche dokumentiert werden, welche einen Hinweis auf Bombardierungen liefern. Bombardierungsschäden wurden nach einem Luftangriff teilweise sehr rasch behoben. Je länger die Zeitspanne zwischen einem Angriff und verfügbaren Luftaufnahmen ist, umso schwieriger sind Bombardierungsschäden nachzuweisen. In manchen Fällen wurden Schäden annähernd spurlos beseitigt. Neben einer möglichst zeitlich differenzierten Abdeckung wird die Beschaffung von Bildflügen kurz nach dokumentierten Bombardierungen angestrebt. Erkenntnislücken können aus nicht verfügbaren Luftbildserien bzw. nicht beflogenen Zeiträumen resultieren. Um die letzten Kriegseinwirkungen durch Bodenkämpfe innerhalb eines Untersuchungsgebietes erfassen und den Endbombardierungszustand feststellen zu können, werden – soweit verfügbar – frühestmögliche Bildflüge aus der Nachkriegszeit beschafft.

Quellen und Literatur

Zusätzlich zur Luftbildauswertung werden schriftliche Dokumentationen zu verschiedenen Kriegseignissen hinzugezogen sowie eine Internet- und Gemeinderecherche durchgeführt. Die Ergebnisse liefern hilfreiche Ergänzungen zur multitemporalen Luftbildauswertung. Sie verhelfen zu einem schlüssigen Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse innerhalb einer Region bzw. einer Ortschaft.

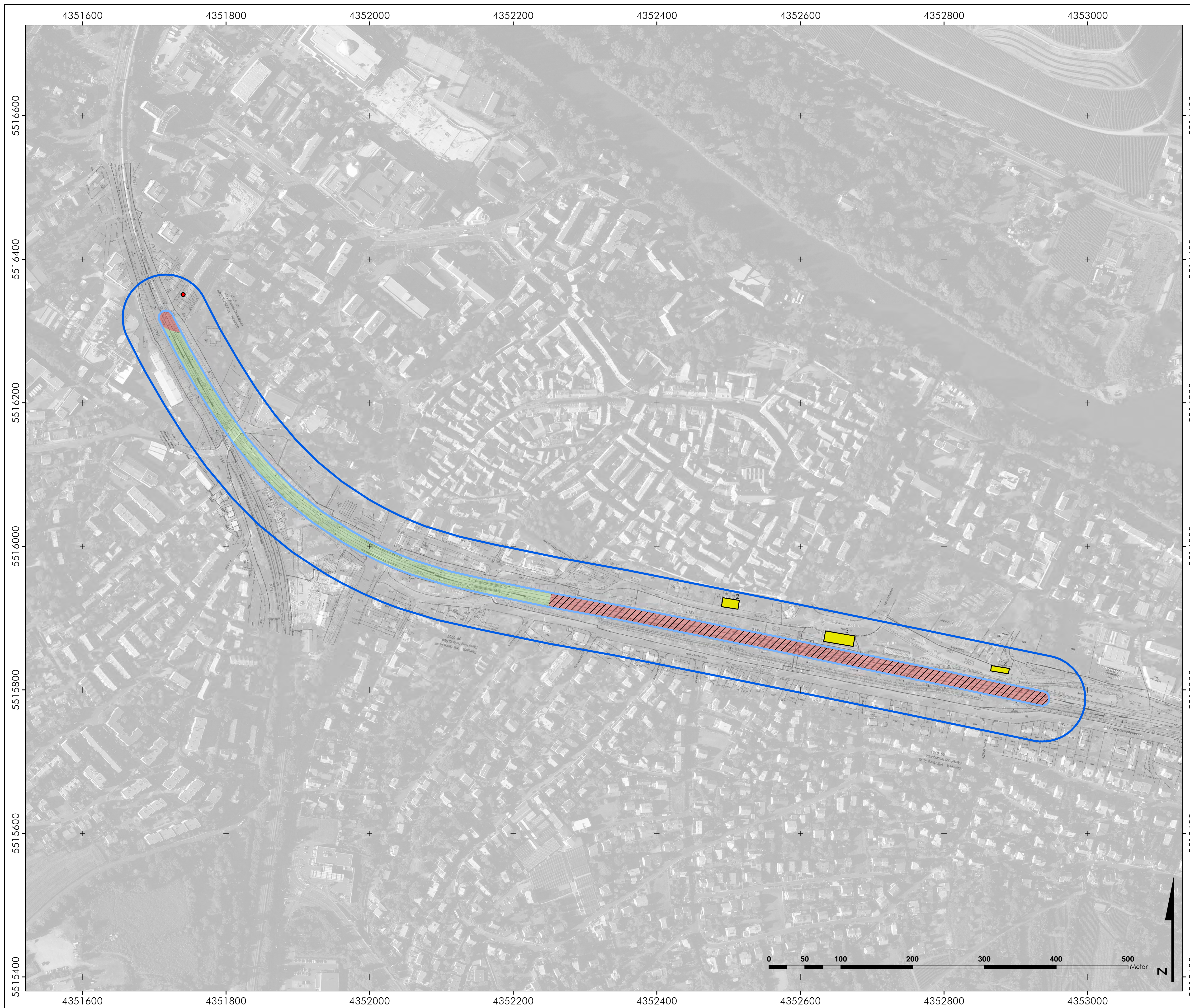
Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA) und der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen. Zum Teil wurden die Akten der taktischen Lufteinheiten verortet und können über ein geographisches Informationssystem (GIS) abgefragt werden. In Kombination mit den gewonnenen Luftbildbefunden dienen sie als wichtige Interpretationshilfe.

Vorgehensweise




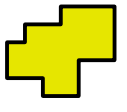



Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des geographischen Informationssystems ArcGIS 10.4 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbildauswertung stehen neben Blindgängerverdachtspunkten unter anderem Bombentrichter, beschädigte Gebäude, Flakstellungen, Flächen mit Hinweisen auf Artilleriebeschuss und Laufgräben. Das hierbei abgeleitete Schadenspotential soll Hinweise auf räumliche Schwerpunkte möglicher Belastungen mit Kampfmitteln geben. In manchen Fällen können bzgl. der potentiellen Kampfmittelbelastung lediglich Verdachtsflächen festgehalten werden. Anschließend werden die Befunde der Luftbildauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden mit den Ergebnissen der Akten- und Literaturlauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.



Legende

-  Auswertungsgebiet
-  Gleisbereich
-  Bombenrichter
-  beschädigte Bausubstanz
-  Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung
-  Kampfmittelverdachtsfläche Artilleriebeschuss
-  Kategorie 1 (kein weiterer Handlungsbedarf)

Anlage 14.3

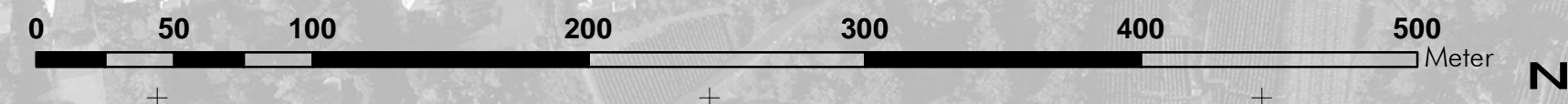
Auftraggeber:
Deutsche Bahn AG

Würzburg-Heidingsfeld, Strecke 5321, km 133,6-135,0
180920554
Ergebniskarte

Anlage
zur multitemporalen Luftbilddatenbank
1 : 2.500

| | |
|---|--|
| Auswertgrundlagen: Luftaufnahmen der Alliierten zwischen 1944-1945 | Kartinhalt: Befunde der Kampfmittelvorerkundung |
| Geodätische Grundlagen: Gauß-Krüger Zone 4 EPSG-Code: 31468 | Bearbeitung: Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH |
| Kartengrundlagen: Digitale Orthophotos IVL | Datum: Dezember 2018 |

Gilt nur in Verbindung mit dem Auswertungsprotokoll!



Vorhaben:

*Stationsoffensive Bayern
Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 km 133,9*



Unterlage 15 – BoVEK

| Unterlage | Bezeichnung |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

| | |
|------|--------------------------|
| 15.1 | <i>BoVEK Kurzkonzept</i> |
|------|--------------------------|

Seite 1-11

Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) Kurzkonzept

**Neubau Haltepunkt
Würzburg-Heidingsfeld Ost
Strecke 5321 (Treuchtlingen – Würzburg)**

Bauherr:



**DB Station&Service AG
Bahnhofsmanagement Würzburg**

Bahnhofplatz 4
97070 Würzburg

Projektleitung:



**DB Station&Service AG
Regionalbereich Süd
Bau- und Anlagenmanagement**

Bahnhofplatz 9
90443 Nürnberg

Ersteller:



**Deutsche Bahn AG
DB Immobilien Region Süd**

Sanierungsmanagement (FS.R-S-S)

Barthstr. 12
80339 München

Bearbeiter: Anne Kindermann

München, den 01.03.2017

Vorbemerkung:

Die Erstellung eines abfallwirtschaftlichen Kurzkonzeptes setzt voraus, dass sich im Baufeld **keine** Altlasten(-verdachts)-flächen mit einer entsprechenden Einstufung (latente oder konkrete Gefahr bzw. sofortiger Handlungsbedarf) befinden. Dies wurde durch die entsprechenden Untersuchungen der DB AG im Rahmen des 4-Stufen-Programms Bodensanierung nachgewiesen. Der Bereich der Baumaßnahme gehört in diesem Programm zum Standort 6012 (Stadt Würzburg). Hier wurden im Juli 1998 eine Historische Erkundung (HE) und im März 2000 eine Orientierende Untersuchung (OU) durchgeführt.

Für das geplante Baufeld ergaben sich dabei keine (Altlasten-) Verdachtsmomente. Eine Detail-Untersuchung (DU) für diesen Bereich konnte daher unterlassen werden. Des Weiteren liegen bei der Baumaßnahme die geschätzten Aushub- und Abbruchmengen/-massen deutlich unter dem Wert von 10.000 m³ / 20.000 t, der als Schwelle für eine ausführlichere Konzepterstellung (BoVEK-Grob- bzw. -Feinkonzept) gilt.

1. Standortbeschreibung

| | |
|-------------|--|
| Lage: | Bundesland Bayern, Kreisfreie Stadt Würzburg, Gemarkung Heidingsfeld |
| Strecke: | 5312 (Treuchtlingen - Würzburg) |
| Bahn-Km: | 133,80 |
| Nutzer: | DB Station&Service AG |
| Eigentümer: | DB Netz AG |

2. Beschreibung der Baumaßnahmen und des Baufeldes

2.1 Baumaßnahmen

Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost

Im Bereich von km 133,8 der Strecke Treuchtlingen - Würzburg sollen östlich der Fußgängerunterführung zwei neue Bahnsteigkanten gebaut werden. An Gleis 1 soll ein Außenbahnsteig und zwischen den Gleisen 2 und 3 ein Inselbahnsteig mit Bahnsteigkante zu Gleis 2 angelegt werden. Die Länge der Bahnsteige soll 140 m (Sicherungs-länge 170 m) und die Breite 2,75 m betragen. Sie sollen 76 cm über SO hoch sein. Der Inselbahnsteig soll barrierefrei über die bestehende Fußgängerunterführung (PU) zugänglich sein. Die PU wird um ca. 8,20 m verlängert und ein neuer Treppenaufgang zum Außenbahnsteig mit Aufzug errichtet. Die Zuwegung vom Bahnhofsvorplatz wird westlich des Treppenaufganges angelegt. Ein weiterer Zugang zum Außenbahnsteig wird östlich des Empfangsgebäudes angelegt. Auch der Bahnsteig 2 soll von der Unterführung mittels eines Aufzuges erschlossen werden. Der Außenbahnsteig am Gleis 1 wird aufgrund räumlicher Engpässe in modularer Bauweise ausgeführt. Der Inselbahnsteig soll in konventioneller Bauweise gebaut werden. Die Rückkante wird mit



Winkelstützwänden befestigt. Die Bahnsteige werden voraussichtlich bei ca. 1,40 m u. SO gegründet. Es wird außerdem ein Bodenaustausch bis 0,40 m unter Gründungsniveau notwendig.

Die Gründungssohle der Aufzüge liegt unter Berücksichtigung des notwendigen Bodenaustausches voraussichtlich bei 5,1 m u. SO (Aufzug Bahnhofsvorplatz) bzw. 5,3 m u. SO (Aufzug Mittelbahnsteig). Die Rampen und Treppenanlage werden ca. 1,20 m u. GOK gegründet.

Im Bestand sind derzeit keine Bahnsteige vorhanden. Der ehemalige Haltepunkt wurde weitgehend zurückgebaut. Im Bereich des zukünftigen Hausbahnsteiges am Gleis 1 sind noch Reste einer bituminösen Bahnsteigbefestigung vorhanden.

Die Gleise 2 und 3 müssen verlegt werden. Der Oberbau von Gleis 3 muss dazu vollständig erneuert werden. Die Notwendigkeit der vollständigen Oberbauerneuerung von Gleis 2 befindet sich noch in der Abstimmung, wird aber in dieses Konzept vorerst mitaufgenommen. Bezüglich der genauen Gleislage bestehen derzeit noch 2 Planungsvarianten, die aber keinen Einfluss auf die zu entsorgenden Mengen haben.

Für den Bau der neuen Zuwegung müssen einzelne Lärmschutzwandsegmente versetzt werden. Es wird hier davon ausgegangen, dass diese Segmente in neuer Lage wieder aufgebaut werden können und durch diese Teilmaßnahme somit keine Materialien zur Entsorgung anfallen.

Beim Neubau der Bahnsteige, der Zuwegungen, der Treppenanlage, der Aufzüge sowie bei der Verlängerung der PU fällt im Wesentlichen Bodenaushub an. Abbruchmaterialien fallen durch den Rückbau des bestehenden Bahnsteigbelages, den Durchbruch der PU und den Rückbau der nördlichen Treppenanlage mit Einhausung an. Durch die Gleisverlegungen fallen außerdem Oberbaumaterialien zur Entsorgung an.

2.2 Baufeld

Die Zufahrt zum Baufeld ist von Norden über die Kirchhofstraße bzw. die Straße „Am Ostbahnhof“ möglich. Von dort zweigt die Ladestraße ab und führt in Richtung Gleisanlage. Die Südseite des geplanten Haltepunktes ist über die Eisenbahnstraße an das Straßennetz angeschlossen. Für die Baumaßnahme müssen keine Flächen Dritter in Anspruch genommen werden.

- Lage im Schutzgebiet: nein

- Grundwasserflurabstand: Im Zuge der Baugrunderkundungen (DB E&C, April 2016) wurde bei Sondierungen bis in Tiefen zwischen 3,60 m und max. 5,70 m u. SO kein Grundwasser erkundet. Laut OU (AICON, 2000) beträgt der Grundwasserflurabstand in ca. 1,5 km Entfernung zum Planungsbereich ca. 12 m.

- Maßnahme greift ins Grundwasser ein? nein
- Auswirkungen auf das Umfeld: nein; der Bau erfolgt auf Bahnflächen mit einem relativ geringen Umfang an Neuversiegelungen.
 Wenn ja, welche?:
- Kriegseinwirkungen: Die Historische Erkundung (iSU, 1998) ergab keine Hinweise auf das Vorhandensein von Kriegseinwirkungen im Planungsbereich. Der Bahnhof Heidingsfeld Ost soll weitgehend von Bombardierungen verschont geblieben sein. Dies kann jedoch nicht als Garantie der Kampfmittelfreiheit gewertet werden.
 Aus Sicht des Sanierungsmanagements (FS.R-S-S) sind deshalb weitere Maßnahmen der Vorerkundung erforderlich. Wir empfehlen für den Planungsraum eine historisch-genetische Rekonstruktion von Kampfmittelbelastungen (Archivrecherche und Luftbildauswertung).
 Weitere Abstimmungen ggf. mit FS.R-S-S.

3. Beschreibung bereits vorhandener umweltrelevanter Unterlagen

- Abfalltechnische Bewertung enthalten: teilweise

Im Zuge der Baugrunduntersuchungen wurde aus 7 Kleinrammbohrungen Bodenmaterial zur Analyse entnommen. Daraus wurden zwei Mischproben (Auffüllungsbereich und anstehender Boden) gebildet.

| Entnahmebereich | Material | Entnahmestelle | Einstufung |
|-------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| Bodenauffüllung | Boden + Steine | KRB 1 - 8 | Z 1.2* (\sum pH-Wert 9,2) |
| anstehender Boden | Boden + Steine | KRB 1 - 8 | Z 0* |

* Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (Eckpunktepapier; 9.12.2005)

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Analysen, die der abfallrechtlichen Bewertung zugrunde liegen, zum Zeitpunkt der Entsorgung nicht älter als ein Jahr sein dürfen. Außerdem muss die Probenahme der LAGA PN 98 entsprechen und protokolliert sein.

Für die Zuordnung der abfallrechtlichen Einstufungen zu den Aushubmassen wurde eine durchschnittliche Auffüllungsmächtigkeit von 0,60 m angesetzt.

Die Einstufungen der übrigen Materialien wurden für dieses Konzept abgeschätzt. Der auszubauende Gleisschotter wurde dem Zuordnungswert Z 1.2 und der anfallende Beton dem Richtwert RW 1 zugeordnet.

- Beschreibung der Massenaufstellung enthalten: teilweise

Die Schätzung der Aushubmassen wurde vom Planer übermittelt, die Abbruchmassen wurden durch FS.R-S-S abgeschätzt.

| Baumaßnahme/ Vorhabensteil | Ausbaustoff/ Bauteil | Material | Menge [m³] | Masse [t] |
|---|--|----------------|------------|------------|
| Rückbau | | | | |
| Rückbau Bahnsteig | Belag | Asphalt | 45,00 | 103,50 |
| Rückbau Treppenanlage und Betonplatte, Durchbruch PU | Treppenanlage, Betonbodenplatte, Wand PU | Beton | 95,00 | 218,50 |
| Verlegung Gleis 2 (600 m) | Oberbau | Schotter | 1.300,00 | 2.600,00 |
| Verlegung Gleis 3 (350 m) | Oberbau | Schotter | 760,00 | 1.520,00 |
| Verlegung Gleis 2 (600 m) | Schwellen | Beton | | 1.000 Stk. |
| Verlegung Gleis 3 (350 m) | Schwellen | Beton | | 583 Stk. |
| Verlegung Gleis 2 (600 m) | Schienen | Stahl | - | 62,50 |
| Verlegung Gleis 3 (350 m) | Schienen | Stahl | - | 36,50 |
| Neubau | | | | |
| Neubau Bahnsteige, Aufzüge, Treppenanlage, Zuwegungen und Verlängerung PU | Bodenaushub | Boden + Steine | 1.485,00 | 2.970,00 |

4. Entsorgungskonzept

Das Entsorgungskonzept wird in tabellarischer Form erarbeitet und findet sich in Anlage 1 zu diesem Kurzkonzept. Dabei ist darauf zu achten, dass es sich - gemäß § 3 (1ff) KrWG - nur dann um Abfall handelt, wenn die anfallenden Materialien nicht im Baufeld weiterverwendet werden sollen oder können, also ein Entledigungswille besteht oder sich der Sachen entledigt werden muss (z.B. aufgrund hoher Schadstoffgehalte).

Die im Zuge der Baumaßnahme auszuhebenden Auffüllungen und anstehende Böden sind bautechnisch nicht zu einer Wiederverwendung geeignet. Sie könnten nur in Bereichen ohne besondere Anforderungen als Auffüllmaterial eingesetzt werden.

Es ergibt sich somit in jedem Fall ein Massenüberschuss, der vollständig fachgerecht entsorgt werden muss.

Da keine gefährlichen Abfälle erwartet werden, kommt das elektronische Abfall-Nachweisverfahren (eANV) nur eingeschränkt zur Anwendung.

5. Bewertung/Defizitanalyse

- Reichen die vorhandenen Informationen aus?: nein

→ Wenn *nein*,

- ist ein vollständiger BoVEK-Prozess erforderlich?: nein
- sind andere Untersuchungen erforderlich?: ja

- Beschreibung der erforderlichen Untersuchungen:

| | |
|-----------------|--|
| Bodenaushub | Deklarationsanalytik bei Entsorgung gemäß Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (Eckpunktepapier; 9.12.2005) ca. 6 Stück à 415,00 € |
| Abbruchmaterial | Leitfaden "Anforderungen an die Verwertung von Bauschutt in technischen Bauwerken" (Juni 2005) ca. 1 Stück à 520,00 € |
| Schotter | LfU-Merkblatt 3.4/2 (Juli 2007/August 2010) ca. 2 Stück à 520,00 € |
| Asphalt | 1 Analyse auf PAK à 160,00 € |

Für die Entsorgung der Aushub- und Abbruchmaterialien stehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Diskussion:

- a) **direkte Entsorgung aus dem Baufeld** nach erfolgter in-situ Beprobung und Deklaration
- b) **Einrichtung einer Bereitstellungsfläche** zur Deklaration des Aushubs (in Haufwerken) vor der Entsorgung.

Eine Bereitstellungsfläche bietet grundsätzlich die logistische Voraussetzung für eine gesonderte Vergabe der Entsorgungsleistungen und minimiert das Risiko erhöhter Entsorgungspreise durch den Bau-AN.

Der Gesamtbedarf an Bereitstellungsfläche beträgt ca. 1.000 m². Gemäß aktuellem Bauzeitenplan soll die Baumaßnahme zeitlich gestaffelt durchgeführt werden. Demnach verringert sich der Bedarf an Bereitstellungsfläche entsprechend (siehe Tabelle unten). Im Folgenden sind die Teilmaßnahmen mit zugehöriger Bauzeit aufgelistet, bei



denen Materialien zur Entsorgung anfallen. Der Bedarf an Bereitstellungsfläche wurde jeweils abgeschätzt:

| Teilmaßnahme | Zeitraum | Bedarf Bereitstellungsfläche (geschätzt) |
|--|---------------------|---|
| Rückbau Gleis 3 | 28.09.19 - 05.10.19 | - |
| Rückbau Gleis 2 | 20.10.19 - 31.10.19 | |
| Abbruch vorhandener Treppenaufgang | 05.03.20 - 18.03.20 | 160 m ² |
| Neubau Verlängerung PU bis Aufzug | 19.03.20 - 29.04.20 | |
| Baugrube Aufzugschacht | 19.03.20 - 25.03.20 | |
| Neubau Bahnsteig 1 | 30.04.20 - 11.05.20 | 790 m ² |
| Neubau Treppenaufgang Nord | 04.05.20 - 12.06.20 | |
| Bahnsteigkante Gleis 2 und Hinterkante Gleis 3 | 12.05.20 - 25.05.20 | |
| Zugang Ost | 12.05.20 - 25.05.20 | |
| Zugang West | 15.06.20 - 26.06.20 | 50 m ² |

Es wird davon ausgegangen, dass im Bereich des Baufeldes ausreichend geeignete Fläche zur Verfügung steht (z.B. nördlich der Ladestraße und im Bereich des Ladehofes). Bereitstellungsfläche für potentiell kontaminiertes Aushub- und Abbruchmaterial (\geq RW 2 / \geq Z 2) muss versiegelt oder z.B. mit Folienlage geschützt werden, um eine Eluierung von Schadstoffen in den Untergrund zu vermeiden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann mit vorwiegend gering belastetem Bodenaushub (bis Z 1.2) im Vorhaben gerechnet werden.

6. Anlagen zum Kurzkonzept

Anlage 1: Entsorgungskonzept

Anlage 2: Auszug aus dem AVV (Bauabfälle)

Anlage 3: Zur Verfügung stehende Unterlagen (Quellen)



Kurzkonzept - Anlage 1: Entsorgungskonzept für den Neubau des Haltepunktes Würzburg – Heidingsfeld Ost (Strecke 5321)

Neubau Haltepunkt Würzburg – Heidingsfeld Ost (Strecke 5321) Entsorgungskonzept

| Ausbaustoffe Abbruchmaterial | zusätzlicher Hinweis | Herkunft (Teil-) Vorhaben | Analytik liegt vor | Einstufung | Menge (t, Stk. oder m) | Verwertung im Bau- vorhaben (t) | Verwertung (Entsorgung) außerhalb des Bauvorhabens | | | | | Kostenschätzung (€) | | | |
|--|---|--|--------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------|--|---|---------------------|--|---------------------|---------------------|
| | | | | | | | Verwertung (t od. Stk.) | Beseitigung (t od. Stk.) | gefährlicher Abfall? | Zuordnung der Mate- rialien für den Fall der Ent- sorgung | Liegt ein Entsorgungs- nachweis vor? | | Einheitspreise (EP) (aus der Kalkulations- grundlage DB Netz od. Rahmenvertrag TEI 4) | | Gesamtpreis (GP) |
| | | | | | | | | | | | AVV-Nr. | EN | VN | Laden/ Transport | |
| Neubau Haltepunkt Würzburg-Heidingsfeld Ost | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boden und Steine | Neubau Bahnstei- ge, Aufzüge, Treppenanlage, Zuwegungen und Verlängerung PU | Aushub Auffüllungsbereich | ja | Z 0 | 1.890,00 | 0 | 1.890,00 | 0 | nein | 17 05 04 | | | 6,55 € | 7,00 € | 25.609,50 € |
| | | Aushub anstehender Boden | ja | Z 1.2 | 1.080,00 | 0 | 1.080,00 | 0 | nein | | | | 6,55 € | 18,50 € | 27.054,00 € |
| Beton | | Rückbau Treppenanlage, Be- tonplatte, Durchbruch PU | nein* | RW 1 | 218,50 | 0 | 218,50 | 0 | nein | 17 01 01 | | | 6,55 € | 10,00 € | 3.616,18 € |
| | | Betonschwellen Gleis 2 und 3 | nein* | RW 1 | 1.583 Stk. | | 1.583 Stk. | | nein | | | | 9,00 €/Stk. | 2,15 €/Stk. | 17.650,45 € |
| Schotter | | Oberbau Gleis 2 und 3 | nein* | Z 1.2 | 4.120,00 | 0 | 4.120,00 | 0 | nein | 17 05 08 | | | 7,00 € | 7,00 € | 57.680,00 € |
| Stahl | | Altschienen Gleis 2 und 3 | - | - | 99,00 | 0 | 99,00 | 0 | nein | 17 04 05 | | | - | 250,00 € | -24.750,00 € |
| Asphalt | | Belag Bestandsbahnsteig | nein* | gering verunreinigt | 103,50 | 0 | 103,50 | 0 | nein | 17 03 02 | | | 6,55 € | 15,00 € | 2.230,43 € |
| Zwischensumme | | | | | | | | | | | | | | 109.090,56 € | |

Anmerkungen:

| | | |
|--|---|---------------------|
| - Ein Entsorgungsnachweis (En) oder Vereinfachte Erklärung (VE) ist behördlicherseits nur für gefährliche Abfälle erforderlich | Kosten für Untersuchungen | 4.210,00 € |
| - Für die Bereitstellung der anfallenden Abbruch- und Aushubmaterialien wird insgesamt ca. 790 m² Fläche benötigt. Es wird angenommen, dass im Umfeld des Haltepunktes ausreichend geeignete Flächen zur Verfügung stehen. | Bereitstellungsfläche (Herrichten und Rückbau) | -- |
| *) geschätzt; *) Transportpauschale wg. Mindermengen | Gesamtkosten (Entsorgung) gerundet | 113.300,00 € |

Erstellt: **FS.R-S-S** **01.03.2017**

gez. i.A. D. Böhlen gez. i.A. Kindermann

Kurzkonzept - Anlage 2: Auszug aus der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) für Bau- und Abbruchabfälle

| Abfall-schlüssel | Bezeichnung | Einstufung ⁺ |
|------------------|--|-----------------------------|
| 17 | Bau- und Abbruchabfälle (einschließl. Aushub von verunreinigten Standorten) | |
| 1701 | Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik | |
| 170101 | Beton | |
| 170102 | Ziegel | |
| 170103 | Fliesen, Ziegel und Keramik | |
| 170106* | Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten | gefährlicher Abfall; |
| 170107 | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen | |
| 1702 | Holz, Glas und Kunststoff | |
| 170201 | Holz | |
| 170202 | Glas | |
| 170203 | Kunststoff | |
| 170204* | Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind | gefährlicher Abfall; |
| 1703 | Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte | |
| 170301* | kohlenteerhaltige Bitumengemische | gefährlicher Abfall; |
| 170302 | Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen | |
| 170303* | Kohlenteer und teerhaltige Produkte | gefährlicher Abfall; |
| 1704 | Metalle (einschließlich Legierungen) | |
| 170401 | Kupfer, Bronze, Messing | |
| 170402 | Aluminium | |
| 170403 | Blei | |
| 170404 | Zink | |
| 170405 | Eisen und Stahl | |
| 170406 | Zinn | |
| 170407 | gemischte Metalle | |
| 170409* | Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind | gefährlicher Abfall; |
| 170410* | Kabel, die Öl, Kohlenteer oder andere gefährliche Stoffe enthalten | gefährlicher Abfall; |
| 170411 | Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 170410 fallen | |

| Abfall-schlüssel | Bezeichnung | Einstufung⁺ |
|-------------------------|--|-------------------------------|
| 1705 | Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut | |
| 170503* | Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten | gefährlicher Abfall |
| 170504 | Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen | |
| 170505* | Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält | gefährlicher Abfall |
| 170506 | Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 170505 fällt | |
| 170507* | Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält | gefährlicher Abfall |
| 170508 | Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 170507 fällt | |
| 1706 | Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe | |
| 170601* | Dämmmaterial, das Asbest enthält | gefährlicher Abfall |
| 170603* | anderes Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt | gefährlicher Abfall |
| 170604 | Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt | |
| 170605* | asbesthaltige Baustoffe | gefährlicher Abfall |
| 1708 | Baustoffe auf Gipsbasis | |
| 170801* | Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind | gefährlicher Abfall |
| 170802 | Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 170801 fallen | |
| 1709 | Sonstige Bau- und Abbruchabfälle | |
| 170901* | Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten | gefährlicher Abfall |
| 170902* | Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten (z.B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren) | gefährlicher Abfall |
| 170903* | sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten | gefährlicher Abfall |
| 170904 | gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 170901, 170902 und 170903 fallen | |

*) gültig ab 1.1.2002

†) Abfälle zur Beseitigung sind generell überwachungsbedürftig

Kurzkonzept - Anlage 3: Zur Verfügung stehende Unterlagen

- Geotechnischer Bericht mit abfallrechtlicher Bewertung und Anlagen 1 - 8, Neubau Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost, DB Engineering & Consulting GmbH, München, 18.07.2016
- Erläuterungsbericht Vorentwurf, Neubau Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost, Inros Lackner, Hannover, 18.10.2016
- Lageplan Bahnsteige, Vorplanung Neubau Hp Würzburg-Heidingsfeld Ost, M 1:500, Inros Lackner, Hannover, 18.10.2016
- Bauablaufplan Variante 01, Haltepunkt Würzburg Heidingsfeld Ost, Inros Lackner, Hannover, Stand Februar 2017

