

0.1	Inhaltsverzeichnis	Seite
0.1	Inhaltsverzeichnis.....	I
0.2	Abbildungsverzeichnis.....	IV
0.3	Tabellenverzeichnis	V
0.4	Kartenverzeichnis.....	VI
0.5	Anhänge.....	VI
0.6	Literatur- und Quellenverzeichnis	1
1	Aufgabenstellung und Aufbau des LBP	14
1.1	Aufgabenstellung	14
1.2	Struktur der Unterlagen	14
2	Beschreibung des Vorhabens	18
3	Dokumentation zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	19
4	Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	22
4.1	Projektbezogene Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen	22
4.2	Schutzgut Biotop / Pflanzen	24
4.2.1	Methodik Konfliktanalyse.....	24
4.2.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	25
4.2.2.1	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	25
4.2.2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	26
4.2.2.3	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	26
4.2.2.4	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	27
4.2.3	Zusammenfassende Übersicht Konflikte	27
4.3	Schutzgut Tiere	29
4.3.1	Methodik der Konfliktanalyse.....	29
4.3.2	Ergebnisse der Konfliktanalyse	30
4.3.2.1	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	30
4.3.2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	31

4.3.2.3	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	31
4.3.2.4	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	32
4.3.2.5	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	33
4.3.2.6	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	33
4.3.3	Artenschutz	34
4.3.3.1	Rechtliche Grundlagen.....	34
4.3.3.2	Datenquellen und ausgewertete Unterlagen.....	35
4.3.3.3	Vorkommen geschützter Arten im Untersuchungsgebiet	35
4.3.3.4	Beurteilung der Verbotstatbestände	35
4.3.3.5	Darlegung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 für die Zauneidechse	40
4.4	Schutzgut Boden.....	43
4.4.1	Methodik Konfliktanalyse.....	43
4.4.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	43
4.4.2.1	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	43
4.4.2.2	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	44
4.4.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	45
4.4.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	46
4.5	Schutzgut Grundwasser	46
4.5.1	Methodik Konfliktanalyse.....	46
4.5.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	47
4.5.2.1	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	47
4.5.2.2	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	47
4.5.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	47
4.5.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	47
4.6	Schutzgut Oberflächengewässer.....	47
4.6.1	Methodik Konfliktanalyse.....	47

4.6.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	48
4.6.2.1	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	48
4.6.2.2	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	48
4.6.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	48
4.6.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	49
4.7	Schutzgut Klima / Luft	49
4.7.1	Methodik Konfliktanalyse.....	49
4.7.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	49
4.7.2.1	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	49
4.7.2.2	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	50
4.7.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	50
4.7.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	51
4.8	Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	51
4.8.1	Ergebnisse Konfliktanalyse	53
4.8.1.1	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	53
4.8.1.2	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	53
4.8.1.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	54
4.8.1.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	54
4.8.1.5	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	54
5	Konzept der Landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen	55
5.1	Entwicklungsziele und Maßnahmenkonzept.....	55
5.2	Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmentypen.....	56
5.2.1	Maßnahmen im Vorhabensbereich.....	57
5.2.2	Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach.....	58
5.2.3	Ersatzaufforstung Munitionsdepot Münster	58

5.3	Vorgehen zur Ermittlung des Kompensationsumfanges	59
5.4	Maßnahmenverzeichnis	60
5.4.1	Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ohne Flächenbezug	62
6	Vergleichende Gegenüberstellungen	67
7	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	95
8	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen	98
9	Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Bewertung	101
10	Betroffenheit von Waldflächen nach HWaldG	103

0.2	Abbildungsverzeichnis	Seite
------------	------------------------------	--------------

Abb. 1-1:	Aufbau von UVS und LBP	17
-----------	------------------------------	----

0.3	Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1-1:	Übersicht der UVP- / BNatSchG-Schutzgüter und der Teilfunktionen /-aspekte	15
Tab. 4-1:	Umweltrelevante Beeinträchtigungen des S-Bahn Vorhabens auf die Schutzgüter	22
Tab. 4-2:	Übersicht Konflikte für das Schutzgut Biotope / Pflanzen	27
Tab. 4-3:	Vorkommen streng geschützter Tierarten: Kleinsäuger, Fledermäuse, Reptilien und Schmetterlinge	36
Tab. 4-4:	Vorkommen besonders und streng geschützter Tierarten: Brutvögel	37
Tab. 4-5:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	43
Tab. 4-6:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	44
Tab. 4-7:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen	44
Tab. 4-8:	Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	45
Tab. 4-9:	Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	45
Tab. 4-10:	Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen	45
Tab. 5-1:	Maßnahmenübersicht.....	60
Tab. 6-1:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Biotope / Pflanzen	68
Tab. 6-2:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Tiere.....	75
Tab. 6-3:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Boden	80
Tab. 6-4:	Eingriffs-Ausgleichsbilanz Schutzgut Grundwasser	87
Tab. 6-5:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Klima / Luft	88
Tab. 6-6:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	90
Tab. 7-1:	Flächenbilanz Vorhaben.....	95
Tab. 7-2:	Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen	96
Tab. 8-1:	Durch das Vorhaben anlage- und baubedingt betroffene geschützte Biotope im Untersuchungsraum	99
Tab. 9-1:	Arten, für die aus artenschutzrechtlicher Sicht Vermeidungs- und / oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden.....	102

0.4 Kartenverzeichnis

Nr.	Titel	Maßstab
11.2.1.3a, 11.2.1.4a	Konfliktpläne Biotoptypen, Tiere, Landschaftsbild / Erholung Pläne geändert	1 : 5.000
11.2.2.3a, 11.2.2.4a	Konfliktpläne Boden, Wasser, Klima / Luft Pläne geändert	1 : 5.000
11.3.3a, 11.3.4a	Maßnahmenübersichtsplan Pläne geändert	1 : 5.000
11.4.14a bis 11.4.21a	Maßnahmenlagepläne Pläne geändert	1 : 1.000
11.5.3 ¹ , 11.5.3a	Trassenferne Maßnahmen - Liegenschaft Bernbach, 11.5.3 wird ersetzt durch 11.5.3a	1 : 2.000
11.5.4	Ersatzaufforstungsfläche Munitionsdepot Münster	1 : 2.000
11.6.19a bis 11.6.21a	Rodungsplan – Forstrechtliche Unterlage Pläne geändert	1 : 1.000

Die Nummerierung der Karten erfolgt fortlaufend von West nach Ost über die drei Planfeststellungsabschnitte Frankfurt, Maintal, Hanau. Ebenso erfolgt die Nummerierung für die trassenfernen Maßnahmen von Planfeststellungsabschnitt 1 bis 3 durchlaufend.

Aufgeführt sind die jeweils für den vorliegenden PFA relevanten Kartennummern.

Der Rodungsplan ist nur in den Kartenblättern dargestellt, auf denen auch tatsächlich Wald im Sinne des § 1 HWaldG durch das Vorhaben beansprucht wird.

0.5 Anhänge

Anhang 1a: Maßnahmenverzeichnis

Anhang 2a: Formblätter zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Anhang 3a: KV-Bilanz

[Anhang 4a: Ersatzwasserbeschaffungskonzept](#)

¹ Alte Plan-Nr.: 11.4.B1.

0.6 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Arbeitsgemeinschaft für klimaökologische Studien Kassel TARAXACUM /GhK-AG-Luft (1995): Klimauntersuchung Stadt Frankfurt am Main – Abschlussbericht. Unveröffentlichtes Gutachten.
- Bitz, A. & R. Thiele (2003): Artgutachten für die FFH-Anhang IV-Art Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Gesellschaft für Mensch und Natur mbH (GMN): 51 S. + Anlagen
- Bönsel, D., Wagner, S. & Malten, A. (2007): Biototypenschlüssel der Stadtbiotopkartierung Frankfurt am Main – 4. überarbeitete und ergänzte Fassung 2007. 57 S.
- Bosch & Partner GmbH (2009): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. Im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden. Stand: November 2009.
- Buttler, K.P. et al. (1996): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. (3. Fassung). – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.
- Deutsche Bahn AG - Sanierungsmanagement (2008): Ergebnisbericht FRS-Grundlageninformation für den BoVEK-Check. Unveröffentlichtes Gutachten und Kartenauszüge. Datenlieferungen vom 11.04.2008 und 25.09.2008.
- Deutsche Bahn AG - Landschaftspflege (2007): Richtlinie 882.0220 – Rückschnittzone: Anforderungen der Fachlinien an die Vegetation vom 31.07.2007.
- Drucksache des Deutschen Bundestages 14/6378 (2001): Definition und Erläuterungen der in Artikel 1 § 30 Abs. 1 [BNatSchG] genannten Biotope. Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH.
- DIN 18300 Teil C: „Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten“
- DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“
- DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“
- EBA – Eisenbahn-Bundesamt (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes (Stand März 2004 mit Ergänzung aus Nov. 2006).

-
- EBA - Eisenbahn-Bundesamt (2014~~0~~): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Stand Dezember 2010.
- EBA - Eisenbahn-Bundesamt (2012): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. Stand Oktober 2012.
- European Commission, DG Environment (2007): Interpretation Manual of European Union Habitats – Version EUR 27, Juli 2007. – Brüssel, 144 S.
- Feldwisch, N. & S. Balla (2006): LABO-Projekt 3.05: Endbericht zum „Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen“. Gutachten im Auftrag der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). www.labo-deutschland.de (Abruf: 24.10.2008)
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (1992): Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen, Teil: Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (MLuS 92). Köln.
- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2008a): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall des oberirdischen Bereich des Abschnitts „Frankfurt“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB Projekt-Bau GmbH, Frankfurt am Main.
- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2008b): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall im Abschnitt „Hanau“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2009a): Schalltechnische Untersuchung zur Prüfung auf Vorsorgeansprüche auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung sowie zur Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen im Abschnitt „Frankfurt“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2009b): Schalltechnische Untersuchung zur S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 – Frankfurt. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

-
- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2009d): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall im Abschnitt „Maintal“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Garniel, A., U. Mierwald & U. Ojowski (2009): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: 95 Seiten.
- Götte Landschaftsarchitekten GmbH (2008): Bebauungsplan Nr. 105 der Stadt Hanau „Gleisbauhof“. Anlage zum Umweltbericht: Konzeption zur Umsiedlung von Eidechsen in das Naturschutzgebiet „Oberwaldsee von Dietesheim“ in Mühlheim.
- Grenz, M. & A. Malten (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens (2. Fassung, September 1995). Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 29 Seiten.
- Gryschko, R.; Kohl, R.; Schöttle, M. (1997): Vergleichende Auswertung der Ergebnisse von Erst- und Zweitbeobachtung der Intensivbodendauerbeobachtungsfläche "Forst" an der BAB 5 bei Bruchsal.
- Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Stuttgart, 825 S.
- Hessen-Forst - FENA Forsteinrichtung und Naturschutz (2008a): Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes. Lieferung digitaler geografischer Daten für den Untersuchungsraum UVS vom 14.10.2008.
- Hessen-Forst FENA Forsteinrichtung und Naturschutz (2008b): Auszug aus der Datenbank der Hessischen Biotopkartierung (HB).
- Hessen-Forst FENA (2008c): Auszug aus der zentralen natis-Datenbank des Landes Hessen, Stand 02.04.2008.
- Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz & Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (2006): Rote Liste der Vögel Hessens. Vogel & Umwelt 9. Fassung, Stand Juli 2006: 1-56.
- Hessisches Landesamt für Bodenforschung (Hrsg.) (1989): Geologische Übersichtskarte von Hessen (1:300.000), 4. neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden.
- Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (Hrsg.) (2006): Digitale Orthofotos für das Untersuchungsgebiet des Ausbaus der Nordmainischen S-Bahn-Linie. Wiesbaden.

Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (Hrsg.) (2007): Topografische Freizeitkarte 1:50.000, Blatt Taunus, östlicher Teil. Wiesbaden.

Hessisches Landesvermessungsamt (Hrsg.) (1995): Topographische Karte 1:25.000, Normalausgabe. Blatt 5818, Frankfurt am Main Ost.

Hessisches Landesvermessungsamt (Hrsg.) (1996): Topographische Karte 1:25.000, Normalausgabe. Blatt 5819, Hanau.

Hessisches Landesvermessungsamt (Hrsg.) (2004): Topografische Freizeitkarte 1:50.000, Blatt Spessart Nord. Wiesbaden.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2000): Oberflächengewässer – Karte Biologischer Gewässerzustand Stand 2000 (1:200.000)

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2001): Digitale Bodenkarten von Hessen BK 25, Blätter 5818 (Frankfurt a.M. Ost) und 5819 (Hanau). Kassel.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Stand 2008a): Gewässerstruktur-
güteinformationssystem GESIS des Landes Hessen.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Stand 2008b): Digitale Daten der Gewässergütekartierung.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2008c): Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen. Lieferung von digitalen geografischen Daten für das Untersuchungsgebiet vom 07.10.2008

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2008d): Überschwemmungsgebiete. Lieferung von digitalen geografischen Daten für das Untersuchungsgebiet vom 07.10.2008.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2008e): Internetseite zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. www.flussgebiete.hessen.de

HMILFN - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (1984): Standortkarte von Hessen – Hydrogeologische Karte 1:50.000, Blatt L 5918 Frankfurt a. M. Ost.

HMULV (2005): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokennten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung (KV)) vom 1. September 2005

-
- HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.), 1997: Klimafunktionskarte Hessen 1:200.000. Bearb. durch Arbeitsgemeinschaft für klimaökologische Studien, Kassel (TARAXAKUM AG – Umweltmeteorologie/Universität – GhK AG – Luft).
- HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft Und Verbraucherschutz (2009): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen.
- HVBG - Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (Hrsg.): Karte des Deutschen Reiches (KDR 100) im Maßstab 1:100.000, Blatt 507, Frankfurt a.M. (herausgegeben von der Preußischen Landesaufnahme 1908, Ausgabe 1963) und Blatt 508, Hanau a.M. (herausgegeben von der Preußischen Landesaufnahme 1909, Ausgabe 1963). Wiesbaden.
- ifp - Institut für Planungsdaten & DWD - Deutscher Wetterdienst (1992): Klimagutachten Stadt Hanau. Unveröffentlichtes Gutachten.
- Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2008a): Tunnelstrecke „Grüne Straße“ – Station Ostbahnhof. Station Ostbahnhof, Tunnelstrecke Station Ostbahnhof – km 54,310. Geotechnisches und hydrogeologisches Gutachten auf Basis von Archivunterlagen mit Empfehlungen für die Tunnelbautechnik. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2008b): Tunnelstrecke km 52,9 – km 54,3. Station Ostbahnhof. Hydrogeologisches Gutachten. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Ingrisch, S. & G. Köhler (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 252-254. Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2006): Frankfurter Nachtleben, Fledermäuse in Frankfurt am Main. Gutachten im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Frankfurt.
- Jäger, E.J. & Werner, K. (2005): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – Spektrum Akademischer Verlag, München. 980 S.
- Jedicke, E. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teil III: Amphibien. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.

- Joger, U. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens Teilwerk II: Reptilien. In: Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.). Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens, Seiten 23-37. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- Katzschner, L. (2007): Klimabewertungskarte und. Schriftenreihe Band 30 des Fachbereichs Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung der Universität Kassel (Hrsg.), Kassel.
- Klausing, O. (1988): Die Naturräume Hessens + Karte 1 : 200.000. In: Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 67. Wiesbaden.
- Kock, D. & K. Kugelschafter (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. In: Hessische Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.). Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens, Seiten 1-21. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- Korneck, D., Schnittler, M. & Vollmer, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187 – In: Bundesamt für Naturschutz (1996, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Bonn-Bad Godesberg.
- Kristal, P. M. & E. Brockmann (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens (Zweite Fassung, Stand: 31.10.1995). Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 54 Seiten.
- Kühling, D & Röhrig, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP. Dortmund.
- Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podloucky, R. & Schlüpmann, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 231-256.
- Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podloucky, R. & Schlüpmann, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 259-288.
- LAD - Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Hrsg.) 1986: Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland: Kulturdenkmäler in Hessen – Stadt Frankfurt. Wiesbaden.
- LAD - Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Hrsg.) 2005: Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland: Kulturdenkmäler in Hessen – Eisenbahn in Hessen, Teil II: Eisenbahnbauten und –strecken 1839-1939. Wiesbaden.

-
- LAD - Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Hrsg.) 2006: Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland: Kulturdenkmäler in Hessen – Stadt Hanau. Wiesbaden.
- Marks, R.; Müller, M.J.; Leser, H. & H.-K. Klink (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushalts. Selbstverlag Zentralausschuss für deutsche Landeskunde (Forschungen zur deutschen Landeskunde), Bd. 229, Trier.
- Meinig, H. (2005): Nagetiere (Rodentia): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Feldhamster (*Cricetus cricetus*) In: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M. Petermann, J. & E. Schröder (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 454 S.
- Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 115-153.
- Mosimann, T., Frey, T., Trute, P. (1999): Schutzgut Klima / Luft in der Landschaftsplanung – Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Hildesheim.
- Nohl, W. (2001): Landschaftsplanung – Ästhetische und rekreative Aspekte.
- Oberdorfer, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. – 2. Aufl. Gustav Fischer Verlag Jena. 455 S.
- Oberdorfer, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche. Text- und Tabellenband. – 2. Aufl. Gustav Fischer Verlag Jena.
- Ökotec (1995): Biotopkartierung im Bereich „Grüne Mitte“ in Maintal. Karte der Biotoptypen.
- Ökobüro Gelnhausen GbR (2003): Faunistisches Gutachten zum städtebaulichen Konzept Klingelände Ost, 2. aktualisierte Fassung. Im Auftrag des Magistrats der Stadt Maintal.
- Ortscheid, J. & H. Wende (2004): Sind 3 dB wahrnehmbar? Eine Richtigstellung. Zeitschrift für Lärmbekämpfung (51) 2004, S. 80-85.
- Ott, J. & W. Piper (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 260-263. Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn - Bad Godesberg.

- Patrzych, R., Malten A. & J. Nitsch (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens (1. Fassung, Stand: September 1995). Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 24 Seiten.
- PLAN (1998): Zoologisches Gutachten zur geplanten städtebaulichen Entwicklung der Industriebrache bei Maintal-Bischofsheim. – Planungsbüro für Landschaftsökologie und angewandten Naturschutz. Unv. Gutachten, 62 S.
- Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main (2003): Landschaftsplanerisches Gutachten für den Bereich der Stadt Hanau im Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main. Unveröffentlichtes Gutachten.
- Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main (2007): GIS-Daten Flächennutzungsplan 31.12.2007.
- Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main (2008a): Gesamtbewertungskarte Boden für den Planungsverband Frankfurt a. M. Lieferung digitaler geografischer Daten für den Untersuchungsraum UVS vom 13.10.2008.
- Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main (2008b): Informationen zu Altflächen (Altablagerungen, Altstandorte) des Planungsverbands Frankfurt. Lieferung digitaler geografischer Daten aus dem Altflächeninformationssystem für den Untersuchungsraum UVS vom 13.10.2008.
- Planwerk 2009: Erstellung eines Ökopunktemaßnahmenkonzeptes für die Liegenschaft Freigericht-Bernbach. Unveröffentlichtes Gutachten i.A. der BIMA
- Pretschner, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Seiten 87-111. Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz: 55, Bonn-Bad Godesberg.
- Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Regionalplanung (Hrsg.) (2000a): Regionalplan Südhessen 2000. Darmstadt.
- Regierungspräsidium Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde (Hrsg.) (2000b): Landschaftsrahmenplan Südhessen 2000. Darmstadt.
- Regionalversammlung Südhessen – Planungsverband (2007): Regionalen Flächennutzungsplan (RegFNP) - Vorentwurf 2007.
www.planungsverband.de/index.phtml?mNavID=1.100&sNavID=1169.257&La=1 (Abruf: 30.10.2008)
- Reinirkens, P. (1992): Ermittlung straßenbedingter Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 626, Bonn-Bad Godesberg.

-
- Riecken, U., Finck, P., Raths, U., Schröder, E. & Ssymank, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 34: 318 S.
- Schaffrath, U. (2003a): Erfassung der gesamthessischen Situation des Eremiten *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1793) sowie die Bewertung der rezenten Vorkommen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz: 29 Seiten.
- Schaffrath, U. (2003b): Erfassung der gesamthessischen Situation des Heldbocks *Cerambyx cerdo* (LINNE, 1758) sowie die Bewertung der rezenten Vorkommen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz: 26 Seiten.
- Schaffrath, U. (2003c): Erfassung der gesamthessischen Situation des Hirschkäfers *Lucanus cervus* Linné, 1758 sowie die Bewertung der rezenten Vorkommen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz: 12 Seiten.
- Schmidt, Ch. & Wagner, H. (1992): Ermittlung und Bewertung von Klima und Luft in der Umweltverträglichkeitsstudie. Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Institut für Meteorologie und Klimatologie, Universität Hannover, Hannover, 1992.
- Schmidt, P. (2005): Wasserfrösche. *Rana lessonae*, *Rana ridibunda* und *Rana kl. esculenta*. In: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M. Petermann, J. & E. Schröder (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 454 S.
- Senckenberg - Forschungsinstitut und Naturmuseum (2007): Geschützte Tierarten auf dem Gelände der EZB. Bearbeitung: Arbeitsgruppe Biotopkartierung: Dipl.-Biol. Andreas Malten.
- Spang Ingenieurgesellschaft (2009): Hydrogeologisches Gutachten zur S-Bahn Rhein-Main Nordmainische S-Bahn, Strecke km 54,310 – km 71,900. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Spang Ingenieurgesellschaft (2009): Hydrogeologisches Gutachten zur S-Bahn Rhein-Main (Nordmainische S-Bahn, Strecke km 54,310 – km 71,900. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

- Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebiets-system NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenreihe für Land-schaftspflege und Naturschutz 53: 560 S.
- Stadt Frankfurt am Main: planAS – digitales Planungsauskunftssystem der Stadt Frankfurt am Main. http://www.planas-frankfurt.de/planAS/index_frame.htm?user=www-bebauungsplaene&pw=b
- Stadt Frankfurt am Main: Informationen zu weiteren altlastenrelevanten Flächen im Stadtge-biet Frankfurt. Lieferung von Daten aus dem Altflächeninformationssystem vom 10.11.2008.
- Stadt Hanau: <http://www.hanau.de/lebeninhanau/pbw/planen/bauplaene/uebersicht/00637/>
- Südbeck, P. Bauer, H.-G., Boschert, M., Boye, P. & Knief, W. (2009): Rote Liste und Ge-samtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 159-227.
- Trautmann, W. (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 1: 137 S.
- Twelbeck, R. (2001): Tierökologisches Gutachten zum Vorkommen der Mauereidechse. An-lage 7.3 des LBP zu Auflassung und Rückbau des Hauptgüterbahnhofes Frankfurt (Main) und der Zulaufstrecken. Gutachten im Auftrag der DB Netz AG / DB ProjektBau GmbH.
- UVF - Umlandverband Frankfurt (Hrsg.) (1996): Überörtliche Radwege. Karte im Maßstab 1:50.000. Frankfurt.
- UVF - Umlandverband Frankfurt (Hrsg.) (2000a): Landschaftsplan UVF. Band I: Planungs-und Entwicklungskonzeption – Erläuterungen für das Gebiet des Umlandver-bandes Frankfurt. Frankfurt.
- UVF - Umlandverband Frankfurt (Hrsg.) (2000b): Landschaftsplan UVF. Band II: Bestands-aufnahme und sektorale Bewertung – Erläuterungen für das Gebiet des Um-landverbandes Frankfurt. Frankfurt am Main, Dezember 2000
- Unger, H. J., Prinz, D. (1992): Verkehrsbedingte Immissionen in Baden-Württemberg – Schwermetalle und organische Fremdstoffe in straßennahen Böden und Auf-wuchs. In: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Reihe Luft Boden Abfall Heft 19, 191 S.

- Wasner, U. & R. Wolff-Straub (1981): Ökologische Auswirkungen des Straßenbaus auf die Lebensgemeinschaften des Waldes. In: Artenschutzprogramm NRW, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- Weiss & Becker, Büro für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung (2008): Umweltverträglichkeitsstudie "Sportanlage Grüne Mitte". Vorabzug Februar 2008. Im Auftrag des Magistrats der Stadt Maintal.
- Winkel, S., M. Schroth, W. Bressler, E. Flößer & M. Kuprian (2007): Wiederfund der Kleinen Zangenlibelle im Natura 2000-Gebiet 5818-401 "Main bei Mühlheim und NSG Rumpenheimer & Bürgeler Kiesgruben" und Rückkehr der Art an den Unterrhein. Insecta 10, 123-128.
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.) (2007): Städtebauliche Klimafibel online – Hinweise für die Bauleitplanung. www.staedtebauliche-klimafibel.de/ (Abruf: 17.10.2008)
- Zub, P., Kristal P. M. & H. Seipel (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens (Erste Fassung, Stand: 1.10.1995). Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 26 Seiten.

Ergänzung für PFA 2 Maintal 2015/2016

- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2016a): Nordmainische S-Bahn, Planfeststellungsabschnitt 2 – Maintal: Schalltechnische Untersuchung zur Prüfung von Vorsorgeansprüche auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung sowie zur Dimensionierung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2016b): Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschimmissionen sowie gegebenenfalls zur Dimensionierung von erforderlichen Schallschutzmaßnahmen. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2016c): Schalltechnische Untersuchung – Gesamtlärm – Ermittlung und Bewertung der Gesamtlärmimmissionen aus dem öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr und ergänzend aus dem Luftverkehr im Rahmen des Neubaus der Nordmainischen S-Bahn im Ortsbereich Maintal. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2016d): Nordmainische S-Bahn, Planfeststellungsabschnitt 2 – Maintal: Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2016e): Nordmainische S-Bahn, Planfeststellungsabschnitt 2 – Maintal: Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Erschütterungsimmisionen sowie gegebenenfalls zur Dimensionierung von erforderlichen Maßnahmen. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): Planfeststellungsabschnitt Maintal Strecke km 60,069 – km 66,493 Betriebssituation und bauzeitige Maßnahmen im WSG IIIA. Gefährdungsabschätzung. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): Planfeststellungsabschnitt Maintal Strecke km 60,069 – km 66,493 Betriebssituation und bauzeitige Maßnahmen im WSG IIIA. Maßnahmenplan. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): Planfeststellungsabschnitt Maintal Strecke 3660 km 8,660 – km 15,082 Umwelttechnisches Gutachten. Sickerbecken Buchenheege. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): EÜ PT Bahnsteigzugang (Bf Maintal Ost) Strecken km 12,362 (Strecke 3660), Geotechnisches Gutachten. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): Station Maintal – West EÜ Zugangsbauwerk Ost Strecken km 10,500 (Strecke 3660). Geotechnisches Gutachten. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): Planfeststellungsabschnitt Maintal Strecke km 60,070 – km 66,492. Antragsunterlagen für wasserrechtliche Erlaubnisse. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): Planfeststellungsabschnitt Maintal Strecke 3660 km 8,660 – km 15,082. Umwelttechnisches Gutachten. Bewertung von Altlastenverdachtsflächen. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): S-Bahn Rhein-Main / Nordmainische S-Bahn, PFA 2 Maintal, km 60,069 – km 66,493 Bewertung der Streckenentwässerung nach DWA-W 153. Im Auftrag der DB NETZ AG, Frankfurt am Main.

1 Aufgabenstellung und Aufbau des LBP

1.1 Aufgabenstellung

Der LBP hat die Aufgabe, die erheblichen Beeinträchtigungen zu ermitteln und die zur Vermeidung und zur Bewältigung der Eingriffe notwendigen Maßnahmen zu planen und darzustellen. In den LBP integriert werden die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung (Anhang 2a) sowie die Planung von Ersatzaufforstungen (s. Kap. 10) [und das Ersatzwasserbeschaffungskonzept für den Bereich Wilhelmsbad](#).

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan wird mit Bezug zum EBA-Leitfaden ([Stand: 20142019](#)): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plan genehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung, Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung erarbeitet.

1.2 Struktur der Unterlagen

Für den LBP und die UVS werden in Abstimmung mit dem EBA Frankfurt jeweils eigenständige Unterlagen erarbeitet, obwohl die Inhalte sich in weiten Teilen überschneiden.

Da die zu betrachtenden Schutzgüter und die Erfassungskriterien und Auswirkungskategorien von UVS und LBP und somit auch die Inhalte und Ergebnisse in weiten Teilen identisch sind, werden UVS und LBP zur Vermeidung umfangreicher Wiederholungen in den textlichen und kartografischen Darstellungen in Teilen zusammen abgehandelt. Abb. 1-1 stellt den Aufbau der Unterlagen von UVS und LBP dar.

Die **Bestandserfassung und -bewertung** wird in der UVS über die Gesamtstrecke abgebildet, um gemäß UVPG in der UVS die Umweltauswirkungen des Gesamtvorhabens beschreiben zu können. Da die Schutzgüter der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung vollständig in den Schutzgütern der UVP enthalten sind, umfasst die UVS auch die für den LBP relevante Bestandserfassung und -bewertung (s. UVS Anlage 12.1). Eine eigenständige Bestandserfassung und -bewertung im LBP kann dadurch entfallen. Die Bewertung des Bestandes erfolgt in den einzelnen Schutzgütern nach schutzgutbezogenen fachspezifischen Kriterien.

In Tab. 1-1 sind die in der UVS und LBP betrachteten Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG (UVS) bzw. § 7 (1) Nr. 1-3 BNatSchG (LBP) mit den relevanten Teilfunktionen bzw. Teilaspekten zusammenfassend aufgeführt. Die Schutzgüter von UVS und LBP sind in weiten Teilen identisch. Die Schutzgüter Menschen mit dem Teilaspekt Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Kultur- und Sachgüter und Wechselwirkungen werden ausschließlich in der UVS abgehandelt.

Tab. 1-1: Übersicht der UVP- / BNatSchG-Schutzgüter und der Teilfunktionen /-aspekte

Schutzgut	Teilfunktion / Teilaspekt
Menschen, menschliche Gesundheit ²	<ul style="list-style-type: none"> • Wohn- und Wohnumfeldfunktion (nur UVS) • Erholungs- und Freizeitfunktion (vgl. Landschaftsbild)
Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen und Biotop • Tiere
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumfunktion • Regelfunktion für den Wasser- und Stoffhaushalt • Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion • Archivfunktion
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser • Oberflächengewässer
Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Lufthygienische Belastung / Lufthygienische Ausgleichsfunktion
Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Bioklimatische Belastung / Bioklimatische Ausgleichsfunktion
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbild / Landschaftserleben / natürliche Erholungseignung
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturgüter (nur UVS) • Sonstige kultur- und naturhistorisch bedeutsame Objekte (nur UVS) • Sachgüter (nur UVS)
Wechselwirkungen	(nur UVS)

Bei der fachlichen Bewertung der jeweiligen Teilfunktionen wurde gemäß EBA-Leitfaden besonderes Augenmerk auf die Differenzierung und Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes nach Wert- und Funktionselementen allgemeiner und besonderer Bedeutung gelegt. Letztere sind als Schwerpunkte der naturräumlichen Ausstattung anzusehen. Neben dieser fachlichen Bewertung werden auch der planerische Status und der rechtliche Schutzstatus von Untersuchungsraumflächen bezogen auf die jeweiligen Schutzgüter sowie bestehende Vorbelastungen erfasst.

Die **Auswirkungsprognose und -bewertung** erfolgt für den nördlichen Ausbau der Nordmainischen S-Bahn zwischen Frankfurt und Hanau in drei Planfeststellungsabschnitten. Dabei werden die Auswirkungen für jeden Planfeststellungsabschnitt separat dargestellt (siehe Kap. 4).

Der vorliegende LBP behandelt nur den Planfeststellungsabschnitt Maintal.

In der UVS werden auch die zu erwartenden Umweltauswirkungen in den Planfeststellungsabschnitten 1 und 3 zusammenfassend dargestellt.

² Teilaspekte der menschlichen Gesundheit werden auch bei anderen Schutzgütern (z. B. Schutzgut Luft) behandelt.

Grundsätzlich erfolgt die Auswirkungsprognose durch die Überlagerung des Vorhabens mit seinen Wirkfaktoren / Wirkzonen mit den jeweiligen räumlichen Ausprägungen der Schutzgüter bzw. Schutzgutfunktionen. Bei dieser Überlagerung werden, soweit unterscheidbar, Empfindlichkeits- und Bedeutungsklassen (allgemeine und besondere Bedeutung) aus der Bestandsbewertung berücksichtigt. Die Methodik wird im Detail schutzgutspezifisch in Kap. 4 beschrieben. Die für die Eingriffsregelung relevanten Beeinträchtigungen / Umweltauswirkungen werden als Konflikte schutzgutbezogen dargestellt.

Auch bei der Auswirkungsprognose und -bewertung gibt es wesentliche inhaltliche Überschneidungen zwischen den Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und der UVP. Daher gibt es bezüglich der Auswirkungen auf die LBP-Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima / Luft, Tiere / Pflanzen) im Planfeststellungsabschnitt 2 eine weitgehende Identität der Darstellungen mit der UVS.

Die Kartendarstellung des Bestandes, der erheblichen Beeinträchtigungen und der Maßnahmen erstreckt sich im LBP nur auf den Planfeststellungsabschnitt Maintal.

Die Erfüllung der artenschutzrechtlichen Anforderungen, die sich aus §§ 44 u. 45 (7) BNatSchG ergeben, erfolgt integriert im LBP (Kapitel 4.3.3, 9 und im Anhang 2a). Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung ist der Umwelt-Leitfaden des EBA (Teil V, 2012) und des HMULV (2009), hier des Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen.

Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Waldstück westlich Bischofsheim“ und des Vogelschutzgebietes „Main bei Mühlheim“ können aufgrund der Entfernung und nach Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde ausgeschlossen werden (siehe Kap. 8).

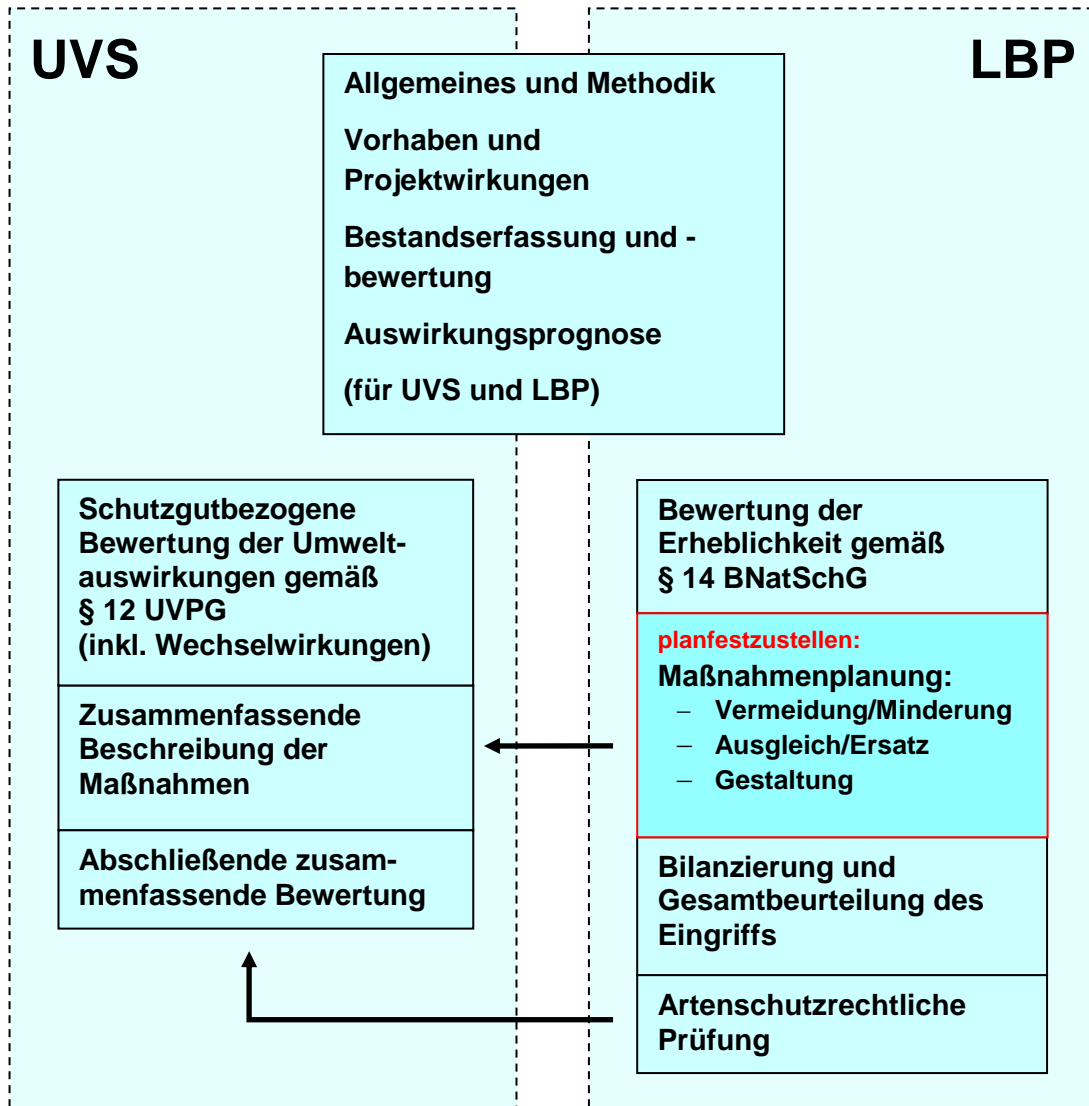


Abb. 1-1: Aufbau von UVS und LBP

2 Beschreibung des Vorhabens

Der Planfeststellungsabschnitt 2, Maintal, umfasst den Bereich der

- Strecke 3660 von km 8,6+60 bis km 15,0+82 und der
- Strecke 3685 von km 60,0+69 bis km 66,4+93.

Er wird begrenzt durch die Kreisgrenzen Frankfurt am Main und Hanau.

Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens für den Planfeststellungsabschnitt 2, Maintal, sind gemäß Erläuterungsbericht (Anlage 1) im Einzelnen folgende Teilobjekte:

- Erweiterung der DB Anlagen um 2 neue S-Bahngleise der Strecke 3685 und Herstellung einer Überleitverbindung einschließlich des gleisbezogenen Tiefbaus und der bahntechnische Ausrüstung,
- Ersatzneubau eines Überholungsgleises (für Rückbau Bf Mainkur im Planfeststellungsabschnitt 1),
- Herstellung des HP Maintal-West in neuer Lage mit barrierefreien Bahnsteigzugängen und Rückbau des alten Bahnsteiges,
- Barrierefreier Ersatzneubau des HP Maintal-Ost gemäß S-Bahn-Standard,
- Rückbau des Hausbahnsteiges Gleis 1 Maintal-Ost,
- Rückbau des Mittelbahnsteiges Gleis 1 Maintal-Ost
- Beseitigung der niveaugleichen Bahnübergänge „An der Eichenheege“ und „An der Buchenheege“,
- Neubau einer Fußgängerüberführung „FÜ Buchenheege“,
- Verlängerung bzw. Ersatzneubau der Straßenbrücke SÜ Dörnigheimer Weg,
- Verlängerung bzw. Ersatzneubau von Durchlässen und Gewölbebrücken (EÜ Braubach),
- Neubau von Stütz- und Lärmschutzwänden,
- Neubau ESTW-A Maintal
- Errichtung von ausrüstungstechnischen Gebäuden, wie neuen Elektrischen Weichenheizstationen und einer Kompakttrafostation,
- Neubau bzw. Anpassung der Oberleitungsanlage, Kabeltiefbauanlagen sowie der Ausrüstungstechnik,
- Ersatzneubau von Straßen und Wegen im Baubereich,
- Rückbau von Gebäuden, darunter zwei denkmalgeschützte Streckenwärterhäuschen,
- bauzeitliche Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen und Transportwegen
- Verlegung von Kabeln und Leitungen Dritter.

3 Dokumentation zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden die zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen erforderlichen Maßnahmen nach § 15 (2) BNatSchG aufgeführt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von bau- und betriebsbedingtem Lärm sind in der UVS (Anlage 12.1, Kap. 6.2.1) ausführlich dargestellt, da diese hauptsächlich für das Schutzgut Mensch relevant sind.

Im Folgenden werden die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen den LBP-relevanten Schutzgütern zugeordnet. [Wenn für die Maßnahme eine ausführliche Beschreibung vorliegt, wird das zugehörige Maßnahmenkürzel angegeben \(s. Kap. 5.4\). Die ausführliche Beschreibung findet sich in Kapitel 5.4.1.](#)

Schutzgutübergreifend

Bei der Durchführung der Maßnahmen ist eine ökologische Baubegleitung (V8) vorzusehen.

Schutzgut Biotop / Pflanzen

- Anlage von Zäunen zum Schutz von Vegetationsbeständen und von Einzelbäumen entlang von Bauflächen gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 (V1)
- Ausweisung von Bautabuzonen, die durch Bauzäune gesichert werden (V5)
- Voranbau Eiche und Edellaubholz zur Verminderung von Randschäden durch Waldanschnitt zwischen km 13,55 und 13,95 nördlich der geplanten Trasse (V9)

Schutzgut Tiere

- Errichtung einer Überflughilfe zur Vermeidung von Kollisionen (V4)
- [Errichtung einer Eisvogelbruthilfe zur Verringerung von Überflügen über die Trasse \(A4\)](#)
- Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren (V6)
- Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7):
 - Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten (vom 1.10. – 28.2.)
 - Kontrolle und Verschluss von Baumhöhlen vor der Rodung von Baufeldern
- Pflanzung von Gehölzriegeln zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen und Vögeln mit Zügen (A2)
- Fang von Zauneidechsen im Eingriffsbereich und Umsiedlung in Ersatzhabitate (A1_{CEF})
- [Aufstellung von Amphibienschutzzäunen \(V1, V5\)](#)
- Zum Schutz von Vogelarten sind die geplanten Oberleitungen gemäß § 41 BNatSchG konstruktiv so auszuführen, dass Vögel gegen Stromschlag geschützt sind (siehe Richtlinie 997.9114 der DB Netz „Vogelschutz an Oberleitungsanlagen“).

Schutzgut Boden

- Maßnahmen zum Schutz des Bodens gemäß DIN 18300 und 18915 (V3)
 - z.B. Oberbodenabtrag von allen Bauflächen und sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau nach Bauabschluss
 - im Bereich von grundwasserbeeinflussten und Auenböden, z.B. Einbringen einer tragenden Schicht über Geotextilvlies, zum Schutz vor Verdichtung, Entfernung des Fremdmaterials nach Bauabschluss
 - weitere Maßnahme entsprechend DIN 18300 und 18915
- im Zuge der Baustelleneinrichtung und der Baudurchführung ist der ordnungsgemäße Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei der Betankung von Baufahrzeugen sowie der Lagerung von Treib- und Schmierstoffen vorzusehen, Nutzung von Bio-Hydrauliköl (V2)

Schutzgut Grundwasser

- im Zuge der Baustelleneinrichtung und der Baudurchführung ist der ordnungsgemäße Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei der Betankung von Baufahrzeugen sowie der Lagerung von Treib- und Schmierstoffen, vorzusehen, Nutzung von Bio-Hydrauliköl (V2)

Generell sind die Empfehlungen des Hydrogeologischen Gutachtens (Dr. Spang 2016) zu berücksichtigen. Dazu gehören u.a.:

- zur Vermeidung von Grundwasserabsenkungen im Zuge der Baudurchführung die Errichtung der folgenden Bauwerke in geschlossener Bauweise (wasserdichte Baugrube ohne Grundwasserabsenkung):
 - EÜ Bahnsteigzugang km 61,87
 - EÜ Gewölbebrücke Braubach, km 62,89 und 63,30
 - EÜ Bahnsteigzugang, km 63,77
- Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über die gesamte Trasse, außer im Bereich des Trinkwasserschutzgebietes (WSZ III), dort Ableitung über vorhandenen Vorfluter vorsehen.
- [das Ersatzwasserbeschaffungskonzept zur Sicherstellung der Wasserförderung des Wasserwerkes Wilhelmsbad im Falle einer Havarie \(Anhang 4a\)](#)
[Hinweis: der größte Teil der im Rahmen des Ersatzwasserkonzeptes geplanten Maßnahmen \(sämtliche Ersatzbrunnen sowie die überwiegende Zahl der Abwehrbrunnenstandorte\) liegt im PFA Hanau. Die Angaben zu diesen Maßnahmen im Ersatzwasserbeschaffungskonzept dienen hier nur zur Information.](#)

Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

Aufrechterhaltung erholungsrelevanter Wegeverbindungen:

- Der Radweg bei ca. km 10,2 im Bereich des HP Maintal West südlich der bestehenden Strecke 3660 wird im Zuge der vorhandenen Kreisstraße 985 weiterhin mit über-

führt. Nördlich der geplanten Ausbautrasse werden die dort verlaufenden Radwege im Zuge der Verlegung der Bruno-Dreßler-Straße aufrechterhalten bzw. wiederhergestellt.

- Gleiches gilt für die Radwegeverbindung, die bei ca. km 10,95 betroffen ist und durch das neu geplante Überführungsbauwerk im Zuge der Dörnigheimer Straße aufrechterhalten wird.
- Die Radwegverbindung im Zuge der L 3159 bleibt erhalten.
- Der Radweg bei km 12,36 parallel nördlich der Ausbaustrecke im Bereich Philip-Reis-Str. bleibt erhalten; südlich der vorhandenen Strecke 3660 bleibt der Verlauf des Radweges unbeeinträchtigt.
- In Lage des rückgebauten Bahnübergangs Buchenheege bei km 14,6 wird zur Aufrechterhaltung der Verbindungsfunktion eine Rad- und Gehwegbrücke (Fußgängerüberführung) errichtet, um die Querungsmöglichkeit über die Bahnlinien zu erhalten.

4 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen

Die Grundlage für die Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen bildet die technische Planung, die die S-Bahnstrecke in ihren wesentlichen physischen Merkmalen darstellt und beschreibt. (s. Erläuterungsbericht Anlage 1). Hieraus werden die voraussichtlich umweltrelevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens abgeleitet (s. EBA Leitfaden Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes, Stand März 2004). Sie werden nach ihren Ursachen in drei Gruppen unterschieden:

- anlagebedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Baukörper der S-Bahn Strecke verursacht werden,
- betriebsbedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Schienenverkehr verursacht werden,
- baubedingte Wirkungen, d. h. temporäre Wirkungen, die während des Ausbaus der S-Bahnstrecke auftreten.

Die relevanten betriebsbedingten Wirkfaktoren sind in Bezug auf das vorliegende Vorhaben Lärm und Erschütterung. Betriebsbedingte Schadstoffeinträge sind aufgrund der geringen zu erwartenden Stoffmengen vernachlässigbar.

In der folgenden Tabelle werden die durch den Ausbau der S-Bahnstrecke zu erwartenden Beeinträchtigungen, unterschieden nach anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren für die einzelnen Schutzgüter aufgelistet.

Tab. 4-1: Umweltrelevante Beeinträchtigungen des S-Bahn Vorhabens auf die Schutzgüter

anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter
Pflanzen
<ul style="list-style-type: none"> • anlage- und baubedingter Verlust von Biotopstrukturen mit mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung durch Versiegelung / Flächeninanspruchnahme (u.a. Trasse, Damm- und Einschnittsböschungen, temporäre Beanspruchungen wie Baustraßen, Baustelleneinrichtungen) • anlagebedingte Standortveränderungen durch Waldanschnitt für Biotope mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung • Verinselung von Biotopen als Folge von anlagebedingten Zerschneidungseffekten • Baubedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoff- und Staubeintrag
Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Anlage- und baubedingter Verlust von (Teil-) Lebensräumen (Jagd- oder Nahrungshabitat, Brut habitat, Laichgewässer, Landlebensraum) für bestimmte Tierarten(gruppen) • Anlagebedingte Barrierewirkung für bestimmte Tierarten(gruppen) durch die Trasse selbst oder Lärmschutzwände

anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none">• Betriebsbedingte Tötung oder Verletzung von Tierarten aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos• Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen
Landschaftsbild / Erholungseignung
<ul style="list-style-type: none">• Anlagebedingte Inanspruchnahme von Landschaftsbildeinheiten• Baubedingte Inanspruchnahme von Landschaftsbildeinheiten• Anlagebedingte Überformung von Landschaftsbildeinheiten und Zerschneidung von Sicht- und Wegebeziehungen• Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen und optische Störungen• Beeinträchtigung durch baubedingten Verkehr (Lärm, visuelle Reize)
Boden
<ul style="list-style-type: none">• anlagebedingter Verlust bzw. Einschränkung von natürlichen Bodenfunktionen durch Überbauung bzw. Überschüttung von gewachsenen Böden• Vorübergehender Verlust bzw. Einschränkung von natürlichen Bodenfunktionen durch temporäre Inanspruchnahme von gewachsenen Böden
Wasser
<ul style="list-style-type: none">• Anlage- und baubedingte Veränderungen der Grundwasserdynamik oder Grundwasserabsenkungen• Anlage- und baubedingte Inanspruchnahme von Flächen mit empfindlichen Grundwasservorkommen• Anlage- und baubedingte Überbauung bzw. Querung von Gewässern• Anlage- und baubedingte Inanspruchnahme von Flächen mit Retentionsfunktion
Klima / Luft
<ul style="list-style-type: none">• Anlagebedingter Verlust von Waldklimatopen und Gehölzbereichen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion• Anlagebedingter Verlust von Offenland (Freiland-Klimatopen) mit klimatischer Ausgleichsfunktion• Baubedingter Verlust von Waldklimatopen und Gehölzbereichen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion• Anlagebedingte Zerschneidung / Barrierewirkung in Bereichen mit Luftaustausch (insb. durch Lärmschutzwände / Dammschüttungen)• Baubedingte Staub- und Schadstoffimmissionen

Im Folgenden werden diese Beeinträchtigungen für die verschiedenen Schutzgüter des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild ermittelt und bewertet.

4.2 Schutzgut Biotope / Pflanzen

4.2.1 Methodik Konfliktanalyse

Im Zeitraum vom 12.06.13 bis 05.07.13 erfolgte eine Aktualisierung der Biotoptypen nach dem Kartierschlüssel der Hessischen Kompensationsverordnung aus dem Jahr 2008 in einem Korridor von jeweils 200 m rechts und links der geplanten Trasse. Abweichungen bei den Biotoptypen ergeben sich im Planfeststellungsabschnitt Maintal hauptsächlich durch Änderungen im Nutzungsregime der Grünlandflächen. Einige 2008 intensiv bewirtschaftete Wiesen zeigen 2013 z.B. Brache- und Ruderalisierungszeiger und sind daher aktuell als ruderale Wiesen eingestuft worden. Zum Teil sind Ackerflächen in Grünland umgewandelt worden (z.B. nördlich des Surfsees). Weitere Änderungen im Biotoptypenbestand ergeben sich aus Siedlungserweiterungen und anderen Baumaßnahmen insbesondere im Stadtteil Maintal-Dörnigheim.

Die Eingriffsermittlung erfolgt nur für Biotoptypen mit mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung. Die Biotoptypen mit geringer Empfindlichkeit gegenüber der jeweiligen Beeinträchtigung werden bei der Eingriffsermittlung als nicht eingriffsrelevant (bezüglich der jeweiligen Beeinträchtigung) betrachtet. Entsprechend den Ausführungen in der Bestandserfassung und -bewertung zur UVS und zum LBP (Bosch & Partner 2008 [und 2013 nach Überprüfung](#) [und 2015 nach Ortstermin](#), Kap. 4.1.1.8) zum Schutzgut Biotope / Pflanzen stellen die Biotoptypen mit den Bedeutungsstufen „hoch“ und „sehr hoch“ Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung dar. Die Biotoptypen mit der Bedeutungsstufe „mittel“ sind mit Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung gleichzusetzen.

Die Ermittlung der Flächenverluste erfolgt differenziert nach den Biotoptypen sowie nach anlage- und baubedingten Verlusten.

Die Verinselung von Biotopen als Folge von Zerschneidungseffekten wird in der Konfliktanalyse nicht bilanziert. Verursacht durch das Vorhaben entstehen zwar teilweise einzelne Waldstreifen zwischen baubedingter Beanspruchung und dem angrenzenden Waldweg (z. B. bei km 14,4), jedoch wird dieses nicht als ein Konflikt gewertet. Die Waldwege sind nicht als Trennlinie zu sehen und an den Waldweg grenzen nördlich gleiche oder vergleichbare Waldbiotope unmittelbar an. Des Weiteren werden die baubedingt beanspruchten Flächen nach der Fertigstellung des Vorhabens wieder aufgeforstet, so dass wieder ein breiter Waldstreifen verbleibt. Bei den teilweise anlagebedingt in reduzierter Breite zurückbleibenden Gehölzen (KV-Code 02.400) handelt es sich um straßenbegleitende Gehölze, für die eine isolierte Lage durchaus charakteristisch ist.

Nachfolgend werden die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente von allgemeiner und besonderer Bedeutung für das Schutzgut Biotope / Pflanzen beschrieben. Eine kartographische Darstellung erfolgt nur für den Flächenverlust und die Funktionsbeeinträchtigung von Biotoptypen mit hoher und sehr hoher Bedeutung (Wert und Funktionselemente besonderer Bedeutung) und den Verlust von Landschaftsbild prägenden Einzelbäumen (s. Anlage 11.3.3 und 11.3.4).

4.2.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

In Tab. 4-2 sind alle anlage- und baubedingten Flächenbeanspruchungen und Funktionsbeeinträchtigungen von Wertelementen mit besonderer und allgemeiner Bedeutung aufgelistet.

4.2.2.1 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Verlust von Biotoptypen durch baubedingte Flächenbeanspruchung

Angrenzend an die Bahntrasse kommt es durch Baustraßen, Baustreifen und Baustelleneinrichtungen zu einem Verlust von Biotopen. Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt grundsätzlich vor, wenn Biotope mit hoher und sehr hoher Bedeutung (Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung) bzw. besonderer Empfindlichkeit betroffen sind. Als besonders empfindlich sind Biotopstrukturen einzustufen, die einen langen Entwicklungszeitraum benötigen und / oder auf besondere Standortbedingungen angewiesen sind. Dies sind im Untersuchungsgebiet vor allem naturnahe Wälder und Gehölze sowie Fließgewässer und ihre begleitenden Vegetationsbestände.

Bei dem Verlust von Biotoptypen hoher und sehr hoher Bedeutung ist eine erhebliche Beeinträchtigung gegeben. Da es sich um eine baubedingte Beeinträchtigung handelt, ist der Verlust jedoch in der Regel auf der gleichen Fläche zumindest teilweise kompensierbar.

Durch das Vorhaben finden größere baubedingte Flächenbeanspruchungen in den Waldbeständen östlich von Dörnigheim statt. In diesem Bereich werden Eichenbestände (km 13,6 - 13,9), Eichen-Hainbuchenwälder (km 13,3 - 14,8) und andere Naturnahe Laubholzwaldbeständen (km 13,3, 14,5) beeinträchtigt.

Temporäre Beeinträchtigung von Biotopen durch baubedingten Schadstoffeintrag

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoff- und Staubeintrag sind nur sehr geringfügig durch das Vorhaben abzuleiten und führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.

Beschädigung wertvoller Biotope durch Baumaßnahmen

Im Zuge der Baumaßnahme mit großen Maschinen kommt es erfahrungsgemäß immer wieder zu Vegetationsschäden, insbesondere an Gehölzen und an Biotopbeständen, deren Flächen eigentlich nicht für die Baumaßnahme dauerhaft oder temporär beansprucht werden sollen. Diese Beeinträchtigungen sind durch die Einhaltung einschlägiger Vorschriften der DIN und RAS-LP2 zu vermeiden, z. B. durch Bauzäune und Einzelbaumschutz.

Eine ökologische Bauüberwachung stellt sicher, dass die erforderlichen und im LBP beschriebenen Maßnahmen durchgeführt und die einschlägigen Vorschriften eingehalten werden.

4.2.2.2 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Verlust von Biotoptypen durch baubedingte Flächenbeanspruchung

Baubedingte Beeinträchtigungen von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung ergeben sich vor allem durch die baubedingte Flächenbeanspruchung von bahnbegleitenden Hecken- und Gebüschpflanzungen. Des Weiteren werden ausdauernde artenarme Ruderalfluren entlang des Bahndamms sowie arten- und strukturreichen Hausgärten in Anspruch genommen.

Temporäre Beeinträchtigung von Biotopen durch baubedingten Schadstoffeintrag

Siehe Kap. 4.2.2.1

Beschädigung wertvoller Biotope durch Baumaßnahmen

Siehe Kap. 4.2.2.1

4.2.2.3 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Verlust von Biotopen durch Flächenversiegelung und Flächenbeanspruchung

Die Flächenversiegelung und Böschungsgestaltung durch den Ausbau der Bahntrasse um zwei neue S-Bahngleise hat in der Regel einen Vegetationsverlust auf der nördlichen Seite zur Folge, da der Ausbau grundsätzlich einseitig durchgeführt wird. Des Weiteren werden u. a. durch den geplanten Neubau von Lärmschutz- und Stützwänden in geringem Umfang Pflanzenbestände in Anspruch genommen. Die betroffenen Biotoptypen sind zumeist bereits in ihrer Funktion durch die Bahntrasse (Zerschneidungswirkung) beeinträchtigt.

Bei den anlagebedingt in Anspruch genommenen Wertelementen besonderer Bedeutung handelt es sich größtenteils um Wiesenbrachen und ruderale Wiesen südlich von Hohe Tanne (km 10,7 - 11,7), Waldbestände, wie Eichen-Hainbuchenwälder (km 13,3 - 14,6) und Bodensaure Buchwälder (km 14,6 - 14,8) östlich von Dörnigheim sowie trockene bis frische Gehölze (km 11,5 - 11,6, 14,8 - 15,1). Kleinflächig ist der Bestand eines Mager- und Halbtrockenrasens südlich der Trasse östlich von Bischofsheim betroffen.

Beeinträchtigungen durch Waldanschnitt

Bei den Waldbeständen besonderer Bedeutung östlich von Dörnigheim (z. B. Bodensaure Buchenwälder und Eichen-Hainbuchen-Wälder, km 13,3 - 14,7) sind Beeinträchtigungen durch das Schaffen neuer Waldränder (Waldanschnitt) zu erwarten. Der Waldanschnitt führt durch erhöhten Wind- und Sonnenstrahlungseinfluss zu Veränderungen des Bestandsinnenklimas und der Lichtverhältnisse. Typische Waldarten können zumindest in den Randbereichen verdrängt werden. Eine direkte Folge der Freistellung von Bäumen kann die Schädigung

gung der Rinde durch die verstärkte Sonneneinstrahlung sein. Dies betrifft insbesondere süd- und westexponierte Buchenbestände.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Waldanschnitt sind bei allen mittelalten und alten Waldbeständen anzunehmen, die durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme tangiert werden. Die Beeinträchtigungszone wird mit maximal 100 m in Anlehnung an WOLFF-STRAUB (1981) angenommen.

4.2.2.4 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Verlust von Biotopen durch Flächenversiegelung und Flächenbeanspruchung

Bei den anlagebedingt in Anspruch genommenen Wertelementen allgemeiner Bedeutung handelt es sich größtenteils um Hecken- und Gebüsch**enpflanzungen** entlang des Bahndamms. In geringem Umfang werden darüber hinaus intensiv genutzte Frischwiesen und ausdauernde standortfremde Ruderalfluren beansprucht.

4.2.3 Zusammenfassende Übersicht Konflikte

Tab. 4-2: Übersicht Konflikte für das Schutzgut Biotope / Pflanzen

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	
Offenland	
P1.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (09.210, 09.220) besonderer Bedeutung
P1.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.210, 09.220) besonderer Bedeutung
P2.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (09.130) besonderer Bedeutung
P2.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.130) besonderer Bedeutung
P3.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (06.120) besonderer Bedeutung
P3.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (06.120) besonderer Bedeutung
P11.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (06.310) besonderer Bedeutung
P11.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (06.310) besonderer Bedeutung
P13.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (09.150) besonderer Bedeutung
P13.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.150) besonderer Bedeutung
P14.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (06.400) besonderer Bedeutung
Wälder	
P4.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.239) besonderer Bedeutung
P4.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.239) besonderer Bedeutung
P5.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.219) besonderer Bedeutung
P5.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.219) besonderer Bedeutung
P6.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.121) besonderer Bedeutung
P6.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.121) besonderer Bedeutung

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
P7.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.114) besonderer Bedeutung
P7.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.114) besonderer Bedeutung
P8.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.111) besonderer Bedeutung
P8.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.111) besonderer Bedeutung
P12.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.122) besonderer Bedeutung
P12.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.122) besonderer Bedeutung
Gehölze	
P9.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (02.100) besonderer Bedeutung
P9.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.100) besonderer Bedeutung
P10.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (02.300) besonderer Bedeutung
P10.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.300) besonderer Bedeutung
P29.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (04.600) besonderer Bedeutung
P29.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (04.600) besonderer Bedeutung
Gewässer	
P15.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (05.214, 05.241, 05.410) besonderer Bedeutung
P15.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (04.400, 05.214, 05.241, 05.410) besonderer Bedeutung
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung	
Offenland	
P18.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (06.320, 06.920) allgemeiner Bedeutung
P18.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (06.320, 06.920) allgemeiner Bedeutung
P19.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (09.211) allgemeiner Bedeutung
P19.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.211) allgemeiner Bedeutung
P20.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (10.610, 10.620) allgemeiner Bedeutung
P20.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (10.610, 10.620) allgemeiner Bedeutung
P26.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (11.225) allgemeiner Bedeutung
P26.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (11.225) allgemeiner Bedeutung
Gehölz	
P16.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (02.400) allgemeiner Bedeutung
P16.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.400) allgemeiner Bedeutung
P17.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (02.500, 02.600) allgemeiner Bedeutung
P17.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.500.02.600) allgemeiner Bedeutung
P21.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (11.222) allgemeiner Bedeutung
P21.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (11.222) allgemeiner Bedeutung
P23.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (04.210, 04.220, 04.310, 04.320) allgemeiner Bedeutung
P23.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (04.210, 04.220, 04.310, 04.320) allgemeiner Bedeutung
Wald	
P22.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.219) allgemeiner Bedeutung

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
P22.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.219, 01.229) allgemeiner Bedeutung
P24.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (01.180) allgemeiner Bedeutung
P24.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.180) allgemeiner Bedeutung
P28	Funktionsbeeinträchtigung von Waldflächen durch anlage- und baubedingten Waldanschnitt
Gewässer	
P25.1	Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen (05.243, 05.342, 05.250) allgemeiner Bedeutung
P25.2	Baubedingter Verlust von Biotoptypen (05.243, 05.342, 05.250) allgemeiner Bedeutung
Einzelbäume	
P27.1	Anlagebedingter Verlust von Einzelbäumen mit Landschaftsbild prägender Funktion
P27.2	Baubedingter Verlust von Einzelbäumen mit Landschaftsbild prägender Funktion

4.3 Schutzgut Tiere

4.3.1 Methodik der Konfliktanalyse

Die Eingriffsermittlung erfolgt nur für Artvorkommen und Funktionsbeziehungen mit mittlerer, hoher oder sehr hoher Bedeutung. Die Artvorkommen und Funktionsbeziehungen geringer Bedeutung werden bei der Eingriffsermittlung als nicht eingriffsrelevant (bezüglich der jeweiligen Beeinträchtigung) betrachtet. Entsprechend den Ausführungen in der Bestandserfassung und -bewertung zur UVS zum Schutzgut Tiere stellen die Artvorkommen und Funktionsbeziehungen mit den Bedeutungsstufen „hoch“ und „sehr hoch“ Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung dar, während die Artvorkommen und Funktionsbeziehungen mit der Bedeutungsstufe „mittel“ als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung anzusprechen sind.

Die Ermittlung der flächigen Inanspruchnahme erfolgt möglichst differenziert nach den verschiedenen Teilhabitaten der betroffenen Arten oder Artengruppen sowie nach anlage- und baubedingten Verlusten. Weiterhin werden die Zerschneidungseffekte differenziert nach anlagebedingten Barrierewirkungen und betriebsbedingten Störwirkungen oder Kollisionsrisiken qualitativ benannt.

Erhebliche negative Auswirkungen durch betriebsbedingte Lärmimmissionen sind nicht zu erwarten, da der Ausbau der Bahnlinie keine relevante Zunahme der Lärmimmissionen verursacht. Die Erhöhung der Dauerschallpegel liegt unter 1 dB(A) und die Erhöhung der Anzahl der Zugvorbeifahrten führt nicht zu einer erheblichen Verkürzung der lärmarmen Zeitfenster unter einen kritischen Schwellenwert. Die diesbezüglich besonders empfindlichen Vogelarten (Garniel et al. 2009) kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Nachfolgend werden die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente von allgemeiner und besonderer Bedeutung für das Schutzgut Tiere beschrieben.

Eine kartographische Darstellung (s. Anlagen 11.2.1.3 und 11.2.1.4) erfolgt grundsätzlich nur für Verluste und Beeinträchtigungen von Artvorkommen und Funktionsbeziehungen mit hoher oder sehr hoher Wertigkeit (Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung). Wenn jedoch ein Artvorkommen oder eine Funktionsbeziehung mit mittlerer Wertigkeit (Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung) in einem besonders hohen Ausmaß vorhabensbedingt betroffen ist, wird - von der grundsätzlichen Regel abweichend - auch dieses mit Konfliktlabeln in den Karten dargestellt.

Weiterhin werden prinzipiell Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von allgemeiner und besonderer Bedeutung, die durch die im vorangehenden Kapitel dargestellten Vermeidungsmaßnahmen völlig aufgehoben oder auf ein unbedeutendes Maß reduziert werden, nicht kartographisch dargestellt, sondern nachfolgend nur textlich erwähnt. Davon abweichend werden in zwei Fällen betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von besonderer Bedeutung mit Konfliktlabeln in den Karten dargestellt, obwohl Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden, da sie von besonderer artenschutzrechtlicher Relevanz sind und streng geschützte bzw. Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand betreffen.

4.3.2 Ergebnisse der Konfliktanalyse

4.3.2.1 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die zeitliche Einschränkung der Baufeldfreimachung bzw. Rodung von Baustreifen und Baustelleneinrichtungsflächen auf den Zeitraum zwischen 01.10. und 28.02. wird die Verletzung oder Tötung von Fledermäusen in sommerlichen Quartieren in Bäumen sowie die Verletzung oder Tötung von Vögeln am Nest oder die Zerstörung von Gelegen (von gefährdeten Vogelarten bzw. von Vogelarten in ungünstigem Erhaltungszustand) vermieden (Maßnahme V7). Durch die Kontrolle von Baumhöhlen vor der Rodung werden die Verletzung oder Tötung von Fledermäusen in Winter- und Einzelquartieren vermieden (Maßnahme V7).

Während der Bauzeit ist nicht von einem erhöhten Kollisionsrisiko für bestimmte Vogel- (Eisvogel, Steinkauz, Schleiereule) und Fledermausarten (Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) auszugehen, da aufgrund von Gleis- und Weichenumbauten (Rückbau/Neubau), der Überbauung der bestehenden Bahnanlage durch die SÜ Dörnigheimer Weg (Abbruch/Neubau), der Erweiterung der EÜ Gewölbebrücke Braubach, der neu zu bauenden Ausrüstung (Oberleitung und Leit- und Sicherungstechnik), der Erweiterung von Durchlässen sowie diverser weiterer Maßnahmen eine Langsamfahrstelle (La-Stelle) über die Bauzeit im Bereich des Surfsees eingerichtet wird. Zum jetzigen Zeitpunkt liegt noch keine La-Planung vor. Es ist aber davon auszugehen, dass während der Bauzeit die Geschwindigkeit im benannten Streckenabschnitt auf 90 - 120 km/h reduziert wird.

Als nicht vermeidbare baubedingte Beeinträchtigungen von Wertelementen mit besonderer Bedeutung sind zu benennen:

- Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiete und Flugrouten von Fledermäusen (insbesondere Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) mit einem Schwerpunkt im Offenlandbereich des Mainfeldes
- Verlust von Nahrungshabitaten gefährdeter bzw. geschützter Vogelarten (insbesondere Mittelspecht und Schwarzspecht) im Dörnigheimer Wald
- Verlust von Lebensraum der Zauneidechse mit einem Schwerpunkt im Offenlandbereich des Mainfeldes
- Verlust von Habitaten nicht gesetzlich geschützter, aber gefährdeter Tagfalter- und Heuschreckenarten (insbesondere Goldene Acht, Große Goldschrecke und Wiesengrashüpfer) mit Schwerpunkten im Offenlandbereich des Mainfeldes und in der Braubachaue bei Hanau-Hohe Tanne

4.3.2.2 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Durch die zeitliche Einschränkung der Baufeldfreimachung bzw. Rodung von Baustreifen und Baustelleneinrichtungsflächen auf den Zeitraum zwischen 01.10. und 28.02. wird die Verletzung oder Tötung von Vögeln am Nest oder die Zerstörung von Gelegen (von ungefährdeten Vogelarten bzw. von Vogelarten in günstigem Erhaltungszustand) vermieden (Maßnahme V7).

Als nicht vermeidbare baubedingte Beeinträchtigungen von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung sind zu benennen:

- Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Bruthabitat der Nachtigall (und anderer Gebüschbrüter). Die Nachtigall wird als besonders betroffene Art hervorgehoben, da von 13 im Bereich Maintal festgestellten Revieren insgesamt sechs Reviere durch die flächige Inanspruchnahme umfangreich betroffen sind. Als betroffen gelten dabei nicht nur die Brutreviere, deren punktförmige Revierzentren im Bereich der baubedingten Flächeninanspruchnahme liegen, sondern auch die Revierzentren in einem daran anschließenden etwa 20 m breiten Band.
- Verlust von Laichgewässern und Landlebensraum besonders geschützter Amphibienarten (Teichfrosch, Seefrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch, Bergmolch) mit Schwerpunkten im Bereich der Ausgleichsfläche der Fa. Danzas Logistics und im Umfeld des Surfsees im Mainfeld. Hier ist insbesondere die Funktion des Bahndamms als Winterversteck der Amphibienarten im Vergleich zu anderen Teilhabitaten und Funktionen in einem hohen Ausmaß betroffen.

4.3.2.3 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden wird die anlagebedingte Barrierewirkung von Lärmschutzwänden in Bereichen relevanter Wände-

rungsbewegungen von Kleintieren, hier insbesondere für die Zauneidechse im Offenlandbereich des Mainfeldes, minimiert (Maßnahme V6).

Durch die zeitliche Einschränkung der Baufeldfreimachung bzw. Rodung im Bereich der anlagebedingten Inanspruchnahme auf den Zeitraum zwischen 01.10. und 28.02. wird die Verletzung oder Tötung von Fledermäusen in sommerlichen Quartieren in Bäumen sowie die Verletzung oder Tötung von Vögeln am Nest oder die Zerstörung von Gelegen (von gefährdeten Vogelarten bzw. von Vogelarten in ungünstigem Erhaltungszustand) vermieden (Maßnahme V7). Durch die Kontrolle von Baumhöhlen vor der Rodung werden die Verletzung oder Tötung von Fledermäusen in Winterquartieren vermieden (Maßnahme V7).

Als nicht vermeidbare anlagebedingte Beeinträchtigungen von Wertelementen mit besonderer Bedeutung sind zu benennen:

- Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiete und Flugrouten von Fledermäusen (insbesondere Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) mit einem Schwerpunkt im Offenlandbereich des Mainfeldes
- Erhöhung der Barrierewirkung für den Eisvogel durch die verbreiterte Braubachbrücke. Bisher konnte der Eisvogel die bestehende Braubachbrücke mit einer Breite von ca. 10 m entlang des Braubaches unterfliegen. Bei einer Gesamtbreite von ca. 28 m und etwa gleichem Querschnitt wird der Eisvogel die geplante Braubachbrücke nicht mehr unterfliegen können.
- Verlust von Nahrungshabitaten gefährdeter bzw. geschützter Vogelarten (insbesondere Mittelspecht und Schwarzspecht) im Dörnigheimer Wald
- Verlust von Lebensraum der Zauneidechse mit einem Schwerpunkt im Offenlandbereich des Mainfeldes
- Verlust von Habitaten nicht gesetzlich geschützter, aber gefährdeter Tagfalter- und Heuschreckenarten (insbesondere Goldene Acht, Große Goldschrecke und Wiesengrashüpfer) mit Schwerpunkten im Offenlandbereich des Mainfeldes und in der Braubachau bei Hanau-Hohe Tanne

4.3.2.4 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Durch die Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden wird die Barrierewirkung von Lärmschutzwänden in Bereichen relevanter Wanderungsbewegungen von Kleintieren, hier insbesondere für Artvorkommen mittlerer Wertigkeit der Reptilien, Amphibien, Kleinsäuger und wirbellosen Kleintiere im Offenlandbereich des Mainfeldes und im Dörnigheimer Wald, minimiert (Maßnahme V6).

Durch die zeitliche Einschränkung der Baufeldfreimachung bzw. Rodung im Bereich der anlagebedingten Inanspruchnahme auf den Zeitraum zwischen 01.10. und 28.02. wird die Verletzung oder Tötung von Vögeln am Nest oder die Zerstörung von Gelegen (von ungefährdeten Vogelarten bzw. von Vogelarten in günstigem Erhaltungszustand) vermieden (Maßnahme V7).

Als nicht vermeidbare anlagebedingte Beeinträchtigungen von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung sind zu benennen:

- Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Bruthabitat der Nachtigall (und anderer Gebüschbrüter). Die Nachtigall wird als besonders betroffene Art hervorgehoben, da von 13 im Bereich Maintal festgestellten Revieren insgesamt sechs Reviere durch die flächige Inanspruchnahme umfangreich betroffen sind. Als betroffen gelten dabei nicht nur die Brutreviere, deren punktförmige Revierzentren im Bereich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme liegen, sondern auch die Revierzentren in einem daran anschließenden etwa 20 m breiten Band.
- Verlust von Laichgewässern und Landlebensraum besonders geschützter Amphibienarten (Teichfrosch, Seefrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch, Bergmolch) mit Schwerpunkten im Bereich der Ausgleichsfläche der Fa. Danzas Logistics und im Umfeld des Surfsees im Mainfeld. Hier ist insbesondere die Funktion des Bahndamms als Winterversteck der Amphibienarten im Vergleich zu anderen Teilhabitaten und Funktionen in einem hohen Ausmaß betroffen.

4.3.2.5 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die Errichtung einer Überflughilfe auf der Braubachbrücke (Maßnahme V4) bzw. die Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (Maßnahme A2) wird eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für bestimmte Vogelarten (Eisvogel, Steinkauz, Schleiereule) und Fledermausarten (Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) vermieden.

Die nachfolgenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von besonderer Bedeutung werden ausnahmsweise mit Konfliktlabeln in den Karten dargestellt, obwohl sie durch die genannten Maßnahmen V4 und A2 weitgehend vermieden werden:

- Tötung oder Verletzung von Individuen der Fledermäuse (insbesondere der Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos mit einem Schwerpunkt im Offenlandbereich des Mainfeldes,
- Tötung oder Verletzung von Individuen des Eisvogels und des Steinkauzes aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos mit einem Schwerpunkt im Offenlandbereich des Mainfeldes, wo beide Arten bei den Flügen zwischen den Nahrungshabitaten nördlich und südlich der Trasse diese regelmäßig queren.

4.3.2.6 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Durch die Errichtung einer Überflughilfe auf der Braubachbrücke (Maßnahme V4) und die Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (Maßnahme A2) wird eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für bestimmte Vogelarten (Eisvogel, Steinkauz) und Fledermausarten (Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) vermieden (Maßnahmen

V4 und A2, siehe voriges Kapitel). Durch diese Maßnahmen wird auch für andere Vogelarten das Kollisionsrisiko reduziert. Betriebsbedingte nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung treten ansonsten nicht auf.

4.3.3 Artenschutz

Im Rahmen der Erstellung der Beiträge zur Planfeststellung sind auch die entsprechenden artenschutzrechtlichen Anforderungen abzuarbeiten, die sich aus den einschlägigen europäischen Richtlinien, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) sowie aus der nationalen Gesetzgebung (BNatSchG und HAGBNatSchG) ergeben. Die artenschutzrechtliche Prüfung wird in den nachfolgenden Kapiteln vorbereitet und in Anlehnung an die laut Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes (Teil V, Stand: Oktober 2012) vorgesehenen „Artenblättern für die artenschutzrechtliche Prüfung“ in Anhang 2a „Formblätter zur artenschutzrechtlichen Prüfung“ dieser Unterlage vorgenommen.

4.3.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die unmittelbar geltenden Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 bis 4 BNatSchG dienen in Verbindung mit §§ 44 u. 45 (7) BNatSchG der Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in nationales Recht. Im Zuge eines nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffs sind im Rahmen des besonderen Artenschutzes die unter diese Richtlinien fallenden Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-RL und europäische Vogelarten) zu berücksichtigen. Von Bedeutung ist hier insbesondere, dass die Verbote des § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG nicht erfüllt sind, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, und dass soweit erforderlich dazu auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden können.

Bei Bahnprojekten ergibt sich häufig die Problematik, dass Reptilien im vorhandenen Gleisfeld leben, so dass bei baulichen Eingriffen neben der Zerstörung oder Schädigung der Lebensstätten der Reptilien (z.B. Zauneidechse, Mauereidechse) Tötungen oder Verletzungen von Individuen auftreten, die nur durch Fang und Umsiedlung in Ersatzlebensräume deutlich minimiert werden können. Zwar sind der Fang und die Umsiedlung eine anerkannte Maßnahme, einzelne Individuenverluste lassen sich dadurch aber nicht vollständig ausschließen.

Bisher konnte davon ausgegangen werden, dass solche einzelnen unvermeidbaren Individuenverluste im Zusammenhang mit der anlage- und baubedingten Zerstörung der Lebensstätten unter Bezug auf § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht zur Auslösung des Tötungsverbotes führen. Nach dem Urteil des BVerwG zur Planung der Ortsumgehung Freiberg/Sachsen³ und ent-

³ BVerwG Urteil 9 A 12/10 vom 14.07.2011, Rn. 119

sprechenden Kommentaren⁴ muss man aus rechtlicher Sicht allerdings vorsorglich aufgrund der unvermeidbaren Individuenverluste bei der Baufeldräumung die Erfüllung des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 annehmen, wenn in Reptilienlebensraum eingegriffen wird.

4.3.3.2 Datenquellen und ausgewertete Unterlagen

Für die Ermittlung und Auswahl der für die Prüfung relevanten geschützten Arten werden die durch die eigenen Erfassungen ermittelten Artenvorkommen wie auch die Daten der in Kap. 4.2.1 der UVS aufgeführten faunistischen und vegetationskundlichen Gutachten und Planungen ausgewertet. Zur Ermittlung weiterer potenzieller Vorkommen von Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden ergänzend die landesweiten Gutachten zu den FFH-Anhang IV-Arten herangezogen. In den oben genannten Untersuchungen und Unterlagen werden alle Artengruppen betrachtet, die gemäß den europarechtlichen Grundlagen zu berücksichtigen sind und im betroffenen Naturraum vorkommen können.

4.3.3.3 Vorkommen geschützter Arten im Untersuchungsgebiet

Das sich durch die Auswertung der oben genannten Unterlagen ergebende Spektrum der nach § 44 (1) und (5) BNatSchG zu prüfenden Arten ist in den nachfolgenden Tab. 4-3 und Tab. 4-4 dargestellt. Die kartografische Darstellung der Vorkommen dieser Arten erfolgt in den Konfliktplänen Biotoptypen, Tiere, Landschaftsbild / Erholung (Anlage 11.2.1.3 und 11.2.1.4)

4.3.3.4 Beurteilung der Verbotstatbestände

Die Konfliktanalyse, d. h. die Ermittlung und Bewertung der artspezifischen Beeinträchtigungen, sowie die Prüfung, ob für die relevanten Arten die spezifischen Verbotstatbestände zutreffen, wird in den „Formblättern für die artenschutzrechtliche Prüfung“ in Anhang 2a dieser Unterlage vorgenommen.

Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ist mit Ausnahme der Zauneidechse bei allen geprüften Arten davon auszugehen, dass die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht eintreten werden. Bei der Zauneidechse wird vorsorglich aufgrund der unvermeidbaren Individuenverluste bei der Baufeldräumung die Erfüllung des Verbotstatbestandes der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1) angenommen.

⁴ Gellermann, M. (2012): Fortentwicklung des Naturschutzrechts: Anmerkungen zum Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 14. 7. 2011 – 9 A 12.10, Ortsumgehung Freiburg, NuR 2011, 866. NuR (2012) 34: 34–37.

Tab. 4-3: Vorkommen streng geschützter Tierarten: Kleinsäuger, Fledermäuse, Reptilien und Schmetterlinge

Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 2 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 2 möglich	EG-VO. 338/97	FFH-RL		BArtSchV		Rote Liste ¹	
				Anh. A/B	II	IV	Anl. 1, Sp. 2	Anl. 1, Sp. 3	Hessen	BRD
Säuger										
<i>Castor fiber</i>	Biber	X				X			V	V
Fledermäuse										
<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	Große/Kleine Bartfledermaus	X				X			2/2	V/V
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	X				X			3	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	X				X			2	G
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	X				X			3	V
<i>Nyctalus leistan</i>	Kleiner Abendsegler	X				X			2	D
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	X				X			3	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	X				X			-	D
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	X				X			2	-
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	X				X			2	V
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	X				X			2	-
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	X				X			2	V
Reptilien										
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	X				X			-	V
Amphibien										
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	X				X			V	-
Schmetterlinge										
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	X				X			3	V
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer		X			X			V	V

¹ 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G= Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste, D = Datenlage mangelhaft

Tab. 4-4: Vorkommen besonders und streng geschützter Tierarten: Brutvögel

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 2 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 2 möglich	EG-VO. 338/97	VS-RL	BArtSchV		Rote Liste ¹	
				Anh. A/B	Anh. I	Anl. 1, Sp. 2	Anl. 1, Sp. 3	Hessen	BRD
<i>Turdus merula</i>	Amsel	X							
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	X							
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpiper	X						3	V
<i>Fulica atra</i>	Blässhuhn	X							
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	X							
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	X						V	V
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	X							
<i>Picoides major</i>	Buntspecht	X							
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	X							
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	X							
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	X			X		X	3	
<i>Pica pica</i>	Elster	X							
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	X						V	3
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	X							V
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	X						V	V
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	X							
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	X							
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	X							
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	X						3	
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	X							
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	X						V	
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	X							
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	X						3	
<i>Picus camus</i>	Grauspecht	X						V	2
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	X							
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	X					X		
<i>Parus cristatus</i>	Haubenmeise	X							
<i>Podiceps cristatus</i>	Haubentaucher	X						V	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	X							
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	X						V	V

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 2 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 2 möglich	EG-VO. 338/97	VS-RL	BArtSchV		Rote Liste ¹	
				Anh. A/B	Anh. I	Anl. 1, Sp. 2	Anl. 1, Sp. 3	Hessen	BRD
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	X							
<i>Larus fuscus</i>	Heringsmöwe	X							
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan	X							
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer	X						V	
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	X						V	
<i>Sitta europea</i>	Kleiber	X							
<i>Picus minor</i>	Kleinspecht	X							V
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	X							
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran	X							
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe	X							
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	X						V	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	X		A					
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	X						3	V
<i>Dendrocops medius</i>	Mittelspecht	X			X		X	V	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	X							
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	X							
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	X							
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	X						3	V
<i>Aythya fuligula</i>	Reiherente	X						V	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	X							
<i>Emberiza schoeniculus</i>	Rohrhammer	X						3	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	X							
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise	X							
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	X			X		X	V	
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	X							
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommergoldhähnchen	X							
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	X							
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	X							
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	X		A				3	2
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	X						V	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	X						3	
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmehse	X							
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger	X							

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 2 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 2 möglich	EG-VO. 338/97	VS-RL	BArtSchV		Rote Liste ¹	
				Anh. A/B	Anh. I	Anl. 1, Sp. 2	Anl. 1, Sp. 3	Hessen	BRD
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise	X							
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn	X						V	V
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger	X						V	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	X							
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube	X						3	
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	X		A					
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer	X							
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	X		A					
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise	X							
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen	X							
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	X							
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	X							
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher	X						3	

¹ 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Arten mit geografischer Restriktion, V = Vorwarnliste

4.3.3.5 Darlegung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 für die Zauneidechse

Da für die Zauneidechse vorsorglich das Eintreten des Tötungstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG anzunehmen ist, ist eine Ausnahmeerteilung von den Verboten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG notwendig. Die Ausnahme kann im Einzelfall erteilt werden, wenn

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses dies erfordern,
- zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 FFH-RL weitergehende Anforderungen enthält.

Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Für das Vorhaben des Ausbaus der Nordmainischen S-Bahn sprechen zwingende Gründe des öffentlichen Interesses. Dies ergibt sich aus der Planrechtfertigung für das Vorhaben (siehe Kap. 2.2 des Erläuterungsberichtes). Der Eisenbahnknoten Frankfurt am Main ist für die gesamte Region und weit darüber hinaus von herausragender Bedeutung. Er ist einer der am stärksten frequentierten Verkehrsknoten im Schienennetz (Mischverkehr) der Deutschen Bahn. Dabei ist die S Bahn Rhein-Main das Rückgrat des Schienenpersonennahverkehrs in diesem Raum. Auf Grund der steigenden Fahrgastzahlen ist der weitere Ausbau der S-Bahn eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Strukturentwicklung der Stadt und des Ballungsraumes Rhein-Main.

Damit es bei den zu erwartenden Verkehrszuwächsen nicht zu Kapazitätsengpässen kommt, gibt es das Projekt Frankfurt RheinMain plus. Das Projekt definiert schieneninfrastrukturelle Maßnahmen, die die Leistungsfähigkeit des gesamten Rhein-Main-Raumes für die Zukunft sicherstellen soll. Der Bau der Nordmainischen S-Bahn ist einer der Maßnahmen des Projekts RheinMain plus zur nachhaltigen Verbesserung von Qualität und Kapazität der Zulaufstrecken des S Bahn Knotens Frankfurt. Durch diese zusätzliche Strecke sollen die östliche Frankfurter Innenstadt, die Stadt Maintal und die westlichen Stadtteile Hanau an das Netz der S Bahn Rhein-Main angeschlossen werden.

Der viergleisige Ausbau der Bahnanlagen wird durch die Gebietskörperschaften und dem Land Hessen bereits seit vielen Jahren geplant. Bei Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanungen wurde die Trasse freigehalten. In den vergangenen Jahren errichtete Straßenüberführungen haben bereits den Freiraum für den Aufbau der Nordmainischen S-Bahn.

Auf der gegenwärtig vorhandenen zweigleisigen Strecke 3660 ist kein S-Bahnverkehr im 15 Minutentakt realisierbar. Die Strecke ist mit dem Fern-, Güter- und Regionalverkehr in einem hohen Maß belastet. Mit einer separaten S-Bahnstrecke werden die Entmischung der Verkehrsarten und die Harmonisierung der Geschwindigkeits- und Haltekonzeptionen ermöglicht. Neben dem Aufbau der separaten Gleise für die S-Bahn werden auch alle Bahnhöfe auf dieser Strecke neu gestaltet, was für die Fahrgäste große Fortschritte in Bezug auf Barrierefreiheit und Komfort bedeutet.

Der Ausbau des Schienennetzes führt gegenüber der heutigen Situation zu einer erheblichen Erhöhung der Zugfolge, womit eine Verbesserung des Schüler-, Berufs- und Erholungsverkehrs erreicht wird.

Der viergleisige Ausbau entspricht den im Landesentwicklungsplan 2000 festgeschriebene Ziel: *„In den Regionalplänen sind konkrete Kapazitätserweiterungen im S- und Regionalbahnnetz einschließlich neu einzurichtender Haltepunkte sowie Haltepunkte für regional bedeutsame Stadtbahnstrecken auszuweisen und entsprechend zu sichern.“* Dementsprechend heißt es im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 im Kapitel 5.1 (Schienenverkehr), Ziffer Z 5.1-9: *„Das S-Bahnnetz ist durch folgende investive Maßnahmen betrieblich zu verbessern bzw. auszubauen: ... Neubau des S-Bahntunnels Frankfurt Konstablerwache – Frankfurt Ostbahnhof und zweigleisiger Neubau der Nordmainischen S-Bahn Frankfurt – Maintal – Hanau ...“.*

Gegenüber den dargestellten öffentlichen Belangen ist der Eingriff in die Zauneidechsenpopulation im Bereich des Bahnhofes Hanau als nachrangig einzustufen. Die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (A1_{CEF}) gewährleisten, dass die betroffene Population nur über einen begrenzten Zeitraum beeinträchtigt wird und der Erhaltungszustand innerhalb weniger Jahre wieder den aktuellen Zustand erreicht haben wird (siehe unten).

Vergleich anderweitiger zumutbarer Alternativen

Anderweitige zumutbare Alternativen existieren nicht. Aufgrund der Zwangspunkte entlang der Strecke und im Bahnhof Hanau ergibt sich die geplante Lösung im Bereich Maintal aus technischer Sicht. Die Vorkommen der Zauneidechse im Bereich des Mainfeldes und westlich davon sind nicht vollständig auf bestimmte Teilflächen einzugrenzen. Sie konzentrieren sich zwar im Bereich der Nachweispunkte, können jedoch auch auf den anderen Gleisflächen vorkommen. Insofern ist jeder Eingriff in das bestehende Gleisfeld unabhängig von der Ausbauseite mit Eingriffen in potenzielle Zauneidechsenhabitate verbunden. Eine für die Zauneidechse eindeutig mit geringeren Eingriffen verbundene technische Lösungsvariante existiert daher nicht.

Sicherung des Erhaltungszustands der Population der Zauneidechse

Wesentliche Voraussetzung für die Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist die Gewährleistung, dass die Populationen der betroffenen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen können. Aussagen dazu sind bereits im Artenformblatt zur Zauneidechse im Anhang 2a zum LBP enthalten.

Quantitativ und qualitativ mit dem Eingriffsbereich vergleichbarer Zauneidechsenlebensraum (Entwicklung von strukturreichem möglichst südexponiertem Offenland mit Kleingehölzen, Steinhäufen, Totholz und Sandflächen) wird im räumlichen Zusammenhang der betroffenen Lebensstätten durch die Optimierung eines bisher allenfalls geringfügig als Habitat geeigneten Bereichs geschaffen (Maßnahme A1_{CEF}). In diesen neuen Lebensraum erfolgt auch die Umsiedlung möglichst vieler Zauneidechsenindividuen aus dem Eingriffsbereich.

Die Größe der Maßnahme ist mit dem individuellen Platzbedarf von Zauneidechsen zu begründen. In der Literatur wird für Zauneidechsen ein individueller Platzbedarf von 100-150 m² angenommen. Für die Herstellung eines Ersatzhabitates mit einer optimalen Habitatausstattung kann von einem Wert von 100 m² ausgegangen werden. Aufgrund der 28 nachgewiesenen Individuen entspricht die Maßnahmenfläche mit 3.500 m² dem optimalen Wert einschließlich eines fachlich begründeten Puffers.

Durch die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme A1_{CEF} kann die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden. Da unter Berücksichtigung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme und der Umsiedlungsmaßnahmen schon eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der Zauneidechse nicht zu erwarten ist, kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der übergeordneten Populationen ausgeschlossen werden.

Da für die Zauneidechse gemäß den vorstehenden Darstellungen alle Ausnahmeveraussetzungen des § 45 Abs. 7 vorliegen, stehen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegen.

4.4 Schutzgut Boden

4.4.1 Methodik Konfliktanalyse

Beim Schutzgut Boden kommt im Hinblick auf den vorsorgenden Schutz und die Sicherung der Bodenfunktionen allen im Untersuchungsraum vorhandenen, bisher nicht für Siedlungs- und Verkehrszwecke genutzten oder versiegelten Flächen eine mindestens allgemeine Bedeutung zu. Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind darüber hinaus alle Flächen, die bei einer Bodenfunktion mit mindestens hoch bewertet sind. Im Untersuchungsgebiet trifft dies auf Böden mit folgenden Eigenschaften zu:

- Böden mit einem hohen Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und einer hohen Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte;
- Böden mit einer hohen Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte bei einem geringen bis mittleren Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften;
- Böden mit einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit.

Nachfolgend werden die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente von allgemeiner und besonderer Bedeutung beim Schutzgut Boden beschrieben. Als Konfliktschwerpunkte werden Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung definiert. Diese werden entsprechend kartografisch in den Anlagen 11.2.2.3 und 11.2.2.4 dargestellt.

4.4.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.4.2.1 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die Verbreiterung der Trasse und die Anlage von Damm- und Einschnittböschungen kommt es zum Verlust bzw. zur Umlagerung und Überlagerung von natürlich gewachsenen Böden. Insgesamt gehen durch das Vorhaben **2,92 2,96** ha Böden verloren bzw. es werden Böden überschüttet, die aufgrund ihrer Ausprägung Wertelemente von besonderer Bedeutung darstellen. Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bei Böden mit besonderer Bedeutung können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Tab. 4-5: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Trasse inkl. Böschungsflächen	seltene Böden (Binnendünen und mächtige Flugsanddecken)	0,48 0,59
Gesamt		0,48 0,59

Tab. 4-6: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Trasse inkl. Böschungsf lächen	Auengley aus Auenton (Holozän) über tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,41 0,40
	Gley-Braunerde aus lössarmem, flugsandführendem, kiesführendem Sand (Hauptlage) über kiesführendem Flusssand (Pleistozän)	0,11 0,13
	Gley-Pseudogley aus lössarmem, flugsandarmem Schluff (Hauptlage) über Auenlehm über tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,09 0,10
	Niedermoor aus Niedermoortorf über tiefem Auenlehm (Holozän)	0,29 0,33
	Pseudogley, vergleyt, aus Auenton über tiefem Auenlehmmergel über tiefem kiesführendem Flusscarbonatsand (Würm)	0,46 0,52
Gesamt		1,34 1,48

Tab. 4-7: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Trasse inkl. Böschungsf lächen	Pseudogley-Parabraunerde, im tieferen Untergrund vergleyt, aus lössarmem Schluff (Hauptlage) über Auenton über sehr tiefem Auenschluffmergel über sehr tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,07
	Pseudogley-Parabraunerde, vergleyt, aus lössarmem, flugsandreiche m Lehm (Hauptlage) über Auenlehm über tiefem Auenschluffmergel über tiefem carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Würm)	0,99 0,82
Gesamt		0,84 0,89

4.4.2.2 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Böden, die Wertelemente allgemeiner Bedeutung darstellen und nicht anthropogen überprägt sind, werden für die Trasse in einer Größenordnung von ~~4,67~~ 4,86 ha in Anspruch genommen. Zu einer kleinräumigen vollständigen Versiegelung kommt es durch die Anlage von zwei neuen Bahnsteigen am Bahnhof Maintal-Bischofsheim (Maintal-West) und Maintal-Dörnigheim (Maintal Ost). Dabei werden aber teilweise lediglich bestehende Bahnsteige ausgetauscht oder ausschließlich Böden in Anspruch genommen, die bereits anthropogen überprägt sind und keine Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung darstellen. Insgesamt werden ~~0,78~~ 0,76 ha Böden in Anspruch genommen, die bereits im Ausgangszustand anthropogen überprägt sind.

4.4.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Beim Schutzgut Boden werden für das Errichten von Baufeldern insgesamt ~~4,94~~ 2,05 ha Wertelemente mit besonderer Bedeutung vorübergehend in Anspruch genommen. Die dabei betroffenen Bodenfunktionen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Baubedingt am stärksten betroffen sind seltene Böden, die aus Binnendünen und Flugsanden hervorgegangen sind, Pseudogley-Parabraunerden aus lössarmem flugsandreichem Lehm, sowie vergleyte Pseudogleye aus Auenton.

Tab. 4-8: Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Baufeld	seltene Böden (Binnendünen und mächtige Flugsanddecken)	0,42 0,32
Gesamt		0,42 0,32

Tab. 4-9: Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Baufeld	Auengley aus Auenton (Holozän) über tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,13
	Gley-Braunerde aus lössarmem, flugsandführendem, kiesführendem Sand (Hauptlage) über kiesführendem Flusssand (Pleistozän)	0,04
	Gley-Pseudogley aus lössarmem, flugsandarmem Schluff (Hauptlage) über Auenlehm über tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,05
	Niedermoor aus Niedermoortorf über tiefem Auenlehm (Holozän)	0,12 0,13
	Pseudogley, vergleyt, aus Auenton über tiefem Auenlehmmergel über tiefem kiesführendem Flusscarbonatsand (Würm)	0,31 0,16
Gesamt		0,64 0,51

Tab. 4-10: Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Baufeld	Pseudogley-Parabraunerde, im tieferen Untergrund vergleyt, aus lössarmem Schluff (Hauptlage) über Auenton über sehr tiefem Auenschluffmergel über sehr tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,04 0,05
	Pseudogley-Parabraunerde, vergleyt, aus lössarmem, flugsandreichem Lehm (Hauptlage) über Auenlehm über	1,17 1,21

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
	tiefem Auenschluffmergel über tiefem carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Würm)	
Gesamt		1,24 1,26

Es ist damit zu rechnen, dass es zu Verdichtungen und Veränderungen im Bodengefüge kommt. Damit geht eine Verringerung des Porenvolumens (insbesondere der luftführenden Poren) einher, die sich auf die Aktivität der Bodenorganismen und auf das Pflanzenwachstums negativ auswirkt.

4.4.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Böden, die Wertelemente von allgemeiner Bedeutung darstellen und nicht anthropogen überprägt sind, werden für das Einrichten von Baufeldern in einer Größenordnung von ~~1,03~~ 1,04 ha beansprucht.

4.5 Schutzgut Grundwasser

4.5.1 Methodik Konfliktanalyse

Im Rahmen der Eingriffsermittlung werden die Betroffenheiten der Grundwasserfunktionen (Grundwasserdargebots- und Grundwasserschutzfunktion / Verschmutzungsempfindlichkeit) ab einer mindestens mittleren Bedeutung berücksichtigt.

Die Grundwasserleiter im Planfeststellungsabschnitt 2 weisen eine geringe Ergiebigkeit und damit eine geringe Bedeutung der Grundwasserdargebotsfunktion auf.

Die Grundwasserschutzfunktion wird anhand der Verschmutzungsempfindlichkeit beurteilt. Diese wird im unmittelbaren Nahbereich des Mains sowie im Bereich des Braubachs mit mittel (B1) eingestuft. Im gesamten übrigen Untersuchungsgebiet ist die Verschmutzungsempfindlichkeit wechselnd mittel bis gering (A2). Innerhalb dieser Bereiche werden die Flächen, die sich durch hohe Grundwasserstände⁵ auszeichnen, ebenfalls mit einer mittleren Verschmutzungsempfindlichkeit eingestuft.

Im Rahmen der Konfliktanalyse wird somit die Grundwasserschutzfunktion bzw. die Verschmutzungsempfindlichkeit als Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung für die Bereiche mit mittlerer Verschmutzungsempfindlichkeit (B1) sowie für die Bereiche mit geringer bis mittlerer Verschmutzungsempfindlichkeit bei gleichzeitig hohen Grundwasserständen berücksichtigt.

⁵ Anmoorgleye, Auenböden, Gleye, Nassgleye, und Niedermoore gemäß digitaler Bodenkarten von Hessen BK 25 Blätter 5818 (Frankfurt a.M. Ost) und 5819 (Hanau) (HLUG 2001)

Nachfolgend werden die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung beim Schutzgut Grundwasser beschrieben.

4.5.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.5.2.1 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung liegen nicht vor.

4.5.2.2 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Anlagebedingt werden die Flächen im Bereich des Braubachs (Gley) (km 11,4+80 bis 11,6, 11,8 bis 11,9+60), im Bereich eines Gleys im Wald östlich Dörningheims (km 13,6 bis 13,6+50) sowie eines Nassgleys südlich von Bischofsheim (km 9,1+50 bis 9,2+50) durch den Abtrag von Material im Bereich von Einschnittsböschungen und der damit einhergehenden Verringerung der Dicke der schützenden Deckschichten beeinträchtigt.

4.5.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Eine baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen besonderer Bedeutung findet nicht statt.

4.5.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Eine baubedingte Beeinträchtigung der Grundwasserschutzfunktion ist unter Beachtung der in Kap. 3 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen.

4.6 Schutzgut Oberflächengewässer

4.6.1 Methodik Konfliktanalyse

Im Rahmen der Eingriffsermittlung werden die Betroffenheiten der Fließgewässerfunktionen⁶ Gewässerstrukturgüte und Retentionsvermögen ab einer mindestens mittleren Bedeutung berücksichtigt.

⁶ Die Gewässergüte dient der Beurteilung von betriebsbedingten Schadstoffeinträgen, die hier nicht relevant sind (s. Kap. Teil A 4.1)

Die im Planfeststellungsabschnitt 2 vorkommenden Fließgewässer Main, Landgraben und Säulbach sind aufgrund ihrer Lage zum Vorhaben nicht vom Eingriff betroffen und werden daher nicht weiter betrachtet. Vom Eingriff betroffen ist der Braubach. Mögliche Beeinträchtigungen werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

Flächen mit hohem Retentionsvermögen sind identisch mit den gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebieten; alle übrigen Flächen haben eine untergeordnete Bedeutung für das Retentionsvermögen.

Die Stillgewässer im Untersuchungsgebiet zum Planfeststellungsabschnitt 2 sind künstlich entstanden und weisen keine besondere Bedeutung auf. Analog zur Bestandserfassung und -bewertung werden sie auch im Rahmen der Konfliktanalyse nicht weiter berücksichtigt.

Nachfolgend werden die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente von allgemeiner und besonderer Bedeutung beim Schutzgut Oberflächengewässer beschrieben. Kartographisch dargestellt werden nur Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung.

4.6.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.6.2.1 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Eine anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen besonderer Bedeutung findet nicht statt.

4.6.2.2 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Der Braubach wird an drei Stellen vom Vorhaben gequert. Er besitzt in den relevanten Abschnitten aber nur eine geringe Bedeutung für die Gewässerstrukturgüte, so dass anlagebedingte Beeinträchtigungen nicht weiter betrachtet werden.

4.6.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Fließgewässerabschnitte, die Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung darstellen, sind nicht betroffen.

Bezogen auf das Retentionsvermögen stellt im Planfeststellungsabschnitt 2 das gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Mains ein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung dar. Eine Betroffenheit (Flächeninanspruchnahme) ist südlich des Surfsees gegeben, wo das Überschwemmungsgebiet bereits jetzt bis unmittelbar an die bestehende Bahnlinie heran reicht. Flächeninanspruchnahmen entstehen baubedingt und sind somit temporär. Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen die Flächen wieder als Überschwemmungsgebiet zur Verfügung, ein Konflikt ist nicht zu verzeichnen.

4.6.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Der Braubach wird an drei Stellen vom Vorhaben gequert. Er besitzt in den relevanten Abschnitten eine geringe Bedeutung für die Gewässerstrukturgüte, so dass baubedingte Beeinträchtigungen nicht weiter betrachtet werden (s.o.).

4.7 Schutzgut Klima / Luft

4.7.1 Methodik Konfliktanalyse

Die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Auswirkungskategorien sind in Tab. 4-1 in Kap. 4.1 aufgelistet. Es handelt sich vor allem um anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen von Wald-, sonstigen Gehölz- und Offenlandflächen mit ihrer klimatischen und – im Falle von Gehölz- und Waldflächen – lufthygienischen Ausgleichsfunktion.

Baubedingte Staub- und Schadstoffimmissionen treten nur temporär auf und stellen daher keine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes dar. Relevante betriebsbedingte Schadstoffimmissionen treten durch das Vorhaben nicht auf, denn es handelt sich um eine elektrifizierte Strecke.

Anlagebedingter Waldrandanschnitt, der zu kleinklimatischen Veränderungen des Walddinnenklimas führen kann, wird im Schutzgut Pflanzen mit behandelt.

Insgesamt sind im Schutzgut Klima ausschließlich Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung betroffen, denn sämtliche betroffenen Freiflächen (Waldflächen, Gehölze, Offenland) sind in dem klimatisch und lufthygienisch sensiblen Ballungsraum als Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung eingestuft.

Die Konfliktbeschreibung erfolgt qualitativ und quantitativ über die Benennung der betroffenen Bau-km. Eine Flächenbilanz wird nicht durchgeführt.

4.7.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.7.2.1 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Anlagebedingt werden entlang der Strecke Waldflächen, Gehölzflächen und Offenlandflächen in Anspruch genommen. Diese vegetationsbestandenen Flächen besitzen klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen und stellen aufgrund ihrer Nähe zu Siedlungsgebieten jeweils Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung dar. Der Schwerpunkt der Betroffenheit liegt dabei über die gesamte Strecke des PFA 2 entsprechend der gewählten Ausbauseite nördlich der bisherigen Trasse.

Offenlandflächen sind anlagebedingt v.a. südwestlich von Bischofsheim, zwischen Bischofsheim und Dörnigheim im Braubachtal sowie im Bereich der Talniederung des Braubachs

südlich der Siedlung Hohe Tanne betroffen. Gehölze mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion sind entlang der gesamten Strecke betroffen. Es handelt sich überwiegend um bahnbegleitende Gehölzbestände. An Waldflächen ist anlagebedingt der Wald östlich von Dörnigheim vor allem nördlich der bestehenden Trasse betroffen.

Eine anlagebedingte Zerschneidung / Barrierewirkung von Luftaustauschbahnen bzw. -prozessen wird durch das konkrete Projekt nicht in relevantem Umfang verursacht. Da es sich lediglich um eine Erweiterung eines bestehenden Gleiskörpers handelt, wird durch den Gleiskörper selbst keine neue Zerschneidungswirkung ausgelöst. Die neu vorgesehenen Lärmschutzwände, von denen potenziell eine zusätzliche Barrierewirkung für Luftaustauschprozesse ausgehen kann, liegen im Bereich der Durchfahrung der Siedlung Dörnigheim sowie im Bereich der Siedlung Hohe Tanne. Die im Untersuchungsraum als relevant identifizierten überwiegend thermisch induzierten Luftaustauschprozesse zwischen Maintal und Bischofsheim sowie zwischen dem Offenland im Bereich des Braubachtals und den Ortslagen Bischofsheim und Dörnigheim werden durch diese Lärmschutzwände aber nicht wesentlich beeinträchtigt. Da es sich aufgrund der geringen Geländeneigungen überwiegend um thermisch induzierte Luftströmungen handelt, sind diese Luftströmungen unmittelbar auf die Ortslagen hin ausgerichtet. Die in die Ortslage Dörnigheim hinein bzw. hinausführende Bahnlinie stellt somit keine Barriere dar, denn sie verläuft längs und nicht quer zur dominierenden Frischluft-Strömungsrichtung.

4.7.2.2 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung sind nicht zu verzeichnen.

4.7.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Baubedingt wird entlang der Strecke in Waldflächen und Gehölzflächen eingegriffen, die jeweils Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung darstellen. Die betroffenen Gehölz- und Waldflächen besitzen neben der klimatischen Ausgleichsfunktion insbesondere auch eine lufthygienische Ausgleichsfunktion als Filter für v.a. staubförmige Luftschadstoffe.

Baubedingt konkret betroffene Waldflächen liegen ausschließlich im Bereich des Waldes östlich von Dörnigheim. Gehölze mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion sind entlang der gesamten Strecke mit Unterbrechungen betroffen.

Die baubedingte und damit lediglich zeitlich begrenzte Inanspruchnahme von Offenlandflächen (Freiland-Klimatopen) wird nicht als erhebliche Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion gewertet. Die Flächen stehen nach Abschluss der Bauarbeiten zeitnah wieder als Kaltluftproduktionsflächen zur Verfügung.

4.7.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Baubedingte Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung sind nicht vorhanden.

4.8 Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

Konflikte beim Schutzgut Landschaftsbild ergeben sich durch den Verlust von landschaftsbildprägenden und erlebniswirksamen Einzelstrukturen / Vegetationsstrukturen. Dies gilt sowohl für strukturreiche Flächen wie Wälder (Verlust von erlebniswirksamen Strukturen) als auch für den Verlust von Strukturen in offenen Agrarlandschaften (Verlust von gliedernden und belebenden Strukturelementen). Relevant sind Eingriffe in Landschaftsbildeinheiten mit mindestens mittlerer Bedeutung.

Der baubedingte Flächen- und Funktionsverlust wird gemäß EBA-Leitfaden (Teil III, Anhang III-8) als erhebliche Auswirkung eingestuft, da die Wiederherstellung der betroffenen Flächen und Funktionen – insbesondere bei der Betroffenheit von Waldbereichen - in der Regel nur mittel- bis langfristig erreichbar ist. Die Beeinträchtigung durch baubedingte Verkehre (Lärm, visuelle Reize) ist temporär und wird daher als hinnehmbar und nicht als erhebliche Auswirkung eingestuft.

Sowohl die Überformung als auch die Zerschneidung von Landschaftsbildeinheiten und die oftmals damit einhergehende Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen sind beim geplanten Vorhaben weniger relevant,

- da es sich um den Ausbau einer bestehenden Bahnlinie handelt und
- das ebene, zum großen Teil reich strukturierte Gelände nur teilweise weiträumige Sichtbeziehungen zulässt.

Trotz der bestehenden Vorbelastung ist jedoch anzuführen, dass der Neubau überwiegend zu einer Verdoppelung des Gleiskörpers führt. Die hiermit verbundene zusätzliche technische Überformung der Landschaft durch Gleisbau und Oberleitungen sowie die ggf. vergrößerte Zerschneidungswirkung der Bahnlinie sind zumindest im Nahbereich der Bahnlinie in den Offenlandbereichen zu überprüfen. Darüber hinaus kann das Aufstellen von Lärmschutzwänden – in Abhängigkeit von der Höhe der Lärmschutzwände – zu Störungen von Sichtbeziehungen führen. Nachfolgend werden die mit Lärmschutz versehenen Bereiche aufgeführt:

- Außenwand südlich Strecke 3660 zwischen km ~~11,520~~ 11,780 und ~~13,450~~ 13,360 (Gesamtlänge ~~1930~~ 1580 m, Höhe zwischen ~~2,5~~ 2,0 und 4 m)
- Mittelwand nördlich Strecke 3660 zwischen km ~~11,940~~ 11,960 und ~~12,840~~ 12,710 (Gesamtlänge ~~900~~ 750m, Höhe zwischen ~~1,0~~ 2,0 und 3,0 m)
- Mittelwand nördlich Strecke 3660 zwischen km ~~14,790~~ 14,970 bis zum Ende des PFA 2 bei km ~~15,080~~ 15,240 (Gesamtlänge im PFA 2 ~~290~~ 270 m, Höhe ~~2,50~~ 2,0 m)

Die Zerschneidung von Rad- und Wanderwegen stellt einen Konflikt dar, sofern die Wegebeziehungen nicht aufrechterhalten werden können.

Im Bereich des geplanten Vorhabens werden folgende Rad- und Wanderwege von der Baumaßnahme betroffen:

- Radweg bei ca. km 10,2 im Bereich des HP Maintal West,
- Radwegeverbindung bei ca. km 10,95 betroffen im Zuge der Dörnigheimer Straße,
- Radwegverbindung im Zuge der L 3159,
- Radwege bei km 12,36 bei HP Maintal Ost,
- Radweg im Bereich Bahnübergang Buchenheege bei km 14,6.

Die Zerschneidung dieser erholungsrelevanten Wegeverbindungen wird vermieden (vgl. Kap. 3).

Die Beeinträchtigung erholungsrelevanter Bereiche durch Verlärmung stellt insbesondere dann einen Konflikt dar, wenn bisher ruhige Bereiche durch das Vorhaben neu verlärmert werden. Im vorliegenden Fall ist auf Grund der vorhandenen Strecke 3660 von einer erheblichen Vorbelastung auszugehen, so dass die Zusatzbelastung durch den Ausbau zu bewerten ist. Die diesbezügliche Auswertung von Lärmgutachten hat ergeben, dass der geplante Ausbau der Nordmainischen Bahnlinie nicht zu einer bewertungsrelevanten Verschlechterung der Lärmimmissionssituation führt. In der Diskussion um wahrnehmbare Veränderungen von Lärmimmissionen werden Relevanzschwellen von 1-3 dB(A) diskutiert (siehe nur Ortscheid und Wende 2004 mit weiteren Nachweisen). Die hier prognostizierte vorhabensbedingte Änderung liegt bereits im Emissionspegel in einem Abstand von 25 m von der Gleisachse unterhalb von 1 dB(A). Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass abschnittsweise zusätzlicher Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden vorgesehen ist, die zu einer Verbesserung der Lärmsituation gegenüber der Ist-Situation führen werden.

Der Planfeststellungsabschnitt Maintal liegt in den Landschaftsbildeinheiten

- Main und angrenzende Offenlandbereiche zwischen Frankfurt-Fechenheim und Maintal-Dörnigheim (LBE 3, im folgenden Bezeichnung als „Main und angrenzende Offenlandbereiche“), und
- Waldbereich zwischen Maintal-Dörnigheim und Hanau: Waldbereich mit Braubach- aue und Stillgewässerkette östlich Maintal-Dörnigheim (LBE 4a, im folgenden Bezeichnung als „Waldbereich Maintal“)

Beide Landschaftsbildeinheiten sind von besonderer Bedeutung, Landschaftsbildeinheiten von allgemeiner Bedeutung sind vom Eingriff nicht betroffen.

Nachfolgend werden die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung beim Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung beschrieben und Konfliktschwerpunkte definiert. Alle genannten Auswirkungen werden qualitativ erfasst und beschrieben.

4.8.1 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.8.1.1 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die Verbreiterung der Trasse und die Anlage von Damm- und Einschnittsböschungen kommt es zum Verlust von gliedernden Strukturelementen in den betroffenen Landschaftsbildeinheiten.

In der Landschaftsbildeinheit 3 (Main und angrenzende Offenlandbereiche) handelt es sich dabei um den Verlust von strukturierten Baumschulen nördlich der bestehenden Linie (km 8,6 bis km 9,0) sowie den Verlust von Gehölzen im Bereich der nördlich und südlich angrenzenden strukturierten und abwechslungsreichen Offenlandflächen, die nahezu überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden (km 10,5 bis km 12,0). Zwischen km 10,25 und km 10,8 kommt es südlich der bestehenden Trasse zu einem Verlust der Gehölzflächen zwischen der Gleisanlage und der bestehenden Straße. In der Landschaftsbildeinheit 4a (Waldbereich Maintal) kommt es zum Verlust von Waldflächen (km 13,3 – 15,0).

Trotz der Verbreiterung der Trasse ist von einem zusätzlichen Eigenartsverlust durch den Vollausbau der Bahnstrecke nicht auszugehen. Die bestehende Trasse ist als Vorbelastung zu bewerten. Auf Grund des ebenen Geländes ist trotz der Einsehbarkeit der Trasse aus Richtung Norden im Bereich zwischen Bischofsheim und Dörnigheim sowie südlich des Siedlungsbereiches „Hohe Tanne“ in der Braubachau von keinem grundlegend veränderten Raumeindruck auszugehen. Gleiches gilt für Störungen von weiträumigen Sichtbeziehungen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung von weiträumigen Sichtbeziehungen durch das Aufstellen von Lärmschutzwänden erfolgt nicht. Eine der Lärmschutzwände beginnt unmittelbar östlich des Surfsees (Außenwand südlich Strecke 3660), verläuft überwiegend durch Dörnigheim und endet in der Landschaftsbildeinheit 4a im Wald östlich Dörnigheim. Westlich Dörnigheim ist die LSW im von Süden her einsehbaren Bereich nur 2,50 m hoch, in den übrigen Bereichen außerhalb der direkten Wohnbebauung ist auf Grund vorhandener Vegetationsstrukturen von einer teilweisen Sichtverschattung auszugehen, zumal weiträumige Sichtbeziehungen in diesen Bereichen nicht gegeben sind. Die Mittelwand in Dörnigheim führt zu keiner Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen, im Bereich der Braubachau östlich der L 3209 ist die Wand nur 2,50 m hoch, zudem bestehen in der Braubachau Vorbelastungen in Form der Landesstraße und einer Hochspannungsleitung.

Wegebeziehungen werden durch den geplanten Ausbau nicht zerschnitten, bzw. werden durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen aufrechterhalten (s. Kap. 3).

4.8.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung sind im Planfeststellungsabschnitt Maintal bezogen auf das Schutzgut Landschaftsbild nicht vorhanden.

4.8.1.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Baubedingt kommt es durch die Anlage von Baustreifen und Baustelleneinrichtungsflächen ebenfalls zum Verlust von gliedernden Strukturelementen in den betroffenen Landschaftsbildeinheiten. Es handelt sich bei den betroffenen Strukturelementen um die gleichen Strukturen, die auch anlagebedingt betroffen sind (s.o.). Betroffen sind ebenfalls die Einheiten 3 (Main und angrenzende Offenlandbereiche) und 4a (Waldbereich Maintal).

Ein zusätzlicher Eigenartsverlust ist auch durch die baubedingten Flächeninanspruchnahmen nicht gegeben, da es zu keinem grundlegend veränderten Raumeindruck kommt. Gleiches gilt für Beeinträchtigungen durch optische Reize bzw. Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen.

Baubedingte Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion sind temporär und werden als hinnehmbar bewertet. Sie führen zu keinem Konflikt.

4.8.1.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung sind im Planfeststellungsabschnitt Maintal bezogen auf das Schutzgut Landschaftsbild nicht vorhanden.

4.8.1.5 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Die Beeinträchtigung erholungsrelevanter Bereiche durch Verlärmung stellt insbesondere dann einen Konflikt dar, wenn bisher ruhige Bereiche durch das Vorhaben neu verlärmert werden. Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um den Ausbau einer vorhandenen Bahnlinie handelt und über Lärmgutachten nachgewiesen wurde, dass durch den Ausbau keine wahrnehmbare Verschlechterung der Lärmsituation erfolgt, wird die zusätzliche Verlärmung nicht als Konflikt bewertet. Beeinträchtigungen durch optische Reize liegen aufgrund der bestehenden Bahnlinie bereits vor, die Zunahme der Taktung des Schienenverkehrs wird nicht als Konflikt für Erholungssuchende angesehen.

5 Konzept der Landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen

Der LBP hat die Aufgabe, die zur Bewältigung der Eingriffe notwendigen Maßnahmen durchgängig und vollständig darzustellen. Dazu gehören die notwendigen Maßnahmen

- nach § 15 (2) BNatSchG (Eingriffsregelung),
- nach §§ 44 (5) u. 45 (7) BNatSchG (Artenschutz),
- nach § 12 (2 u.4) HWaldG (Ersatzaufforstung).

Für eine naturschutzfachlich tragfähige Maßnahmenplanung im LBP ist es notwendig, ein Zielkonzept zu entwickeln, welches sowohl die wiederherzustellenden Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes einschließlich der Erholungseignung wie auch im Besonderen die artenschutzrechtlichen Anforderungen berücksichtigt.

Das Kompensationskonzept für die drei Planfeststellungsabschnitte: Frankfurt, Maintal und Hanau wird aus den erheblichen Beeinträchtigungen der vorrangig wiederherzustellenden Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch den Ausbau der S-Bahnstrecke sowie den Entwicklungszielen und Maßnahmenvorschlägen der ONB und UNB sowie der Städte Frankfurt, Maintal und Hanau abgeleitet.

5.1 Entwicklungsziele und Maßnahmenkonzept

Das Maßnahmenkonzept orientiert sich an den nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (s. Kap.4). Bei der Ableitung der Art der Maßnahmen haben die Anforderungen aus dem Artenschutz eine besondere Bedeutung. Die Maßnahmenplanung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild erfolgt multifunktional. Aufgrund der **multifunktionaler Wirkungen** kann dieselbe Maßnahme durchaus mehreren Konflikten zugeordnet sein (s. Kap. 6 und Anhang 1a).

Die Kompensationsmaßnahmen sind einerseits trassennah im Sinne einer engen räumlich-funktional gleichartigen Wiederherstellung geplant worden und andererseits im Rückgriff auf Maßnahmen der bundeseigenen Liegenschaft bei Freigericht-Bernbach und des Munitionsdepots Münster entwickelt worden. Die trassenfernen Ersatzmaßnahmen erstrecken sich über die Liegenschaften Freigericht (Gemarkung Bernbach, Horbach), Gelnhausen (Gemarkung Meeholz, Hailer), Hasselroth (Gemarkung Niedermittlau) und Linsengericht (Gemarkung Lützelhausen). Die Bundesliegenschaft Bernbach befindet sich beidseits der L 3202 nördlich der Ortslage Bernbach (vgl. Übersichtskarte in Karte 11.5.3a). Naturräumlich liegt die Fläche in der Obereinheit D53 „Oberrheinisches Tiefland“. Nach Klausning (1998) gehört die Fläche zu der Naturräumlichen Einheit Ronneburger Hügelland und hierin in der naturräumlichen Untereinheit „Meerholzer Hügelland“ (223.20). Im Südosten grenzt an die Liegenschaft Bernbach das FFH-Gebiet „Hardt bei Bernbach“ an.

Die trassennahen Maßnahmen ermöglichen eine enge räumlich funktionale und weitgehend gleichartige Wiederherstellung der beeinträchtigten Strukturen im Bereich der Böschungskörper der Bahnstrecke, eine direkte Wiederherstellung und Neugestaltung des Land-

schaftsbildes und auch die Umsetzung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen u.a. für die Zauneidechse.

Die naturschutzfachlichen Entwicklungsziele für die Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach sind die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern, die Vernetzung naturnaher, reifer Waldbiotope sowie der Erhalt und die Entwicklung der nur in geringen Teilen vorkommenden extensiven Grünlandflächen sowie von Magerrasen (s. Planwerk 2009). Dementsprechend werden Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern, Waldumbau und Nutzungsverzicht im Wald neben dem Abbau des, das südlich der L 3202 liegenden Gelände, umgebenden Doppelzauns vorgesehen. Zielsetzung für das Maßnahmengebiet ist neben der Herstellung der Naturnähe der vorkommenden Biotoptypen auch eine funktionale Aufwertung der Wald- und Offenlandbiotope. Hinzu kommt die Anlage bzw. Pflege von Schlüsselhabitaten von Amphibien, Fledermäusen und auch für den Luchs. Das Konzept für die Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach (Planwerk 2009) ist mit der UNB des Main-Kinzig-Kreises abgestimmt worden. Mit Schreiben vom 26.10.2009 wird den Maßnahmen und ihrem in der Konzeption dargestellten Aufwertungspotenzial grundsätzlich zugestimmt, die Bewertung einzelner Maßnahmen aber geändert. In der Bilanzierung nach Kompensationsverordnung (s. Anhang 3a) sind die von der UNB korrigierten Bewertungen aus dem Schreiben vom 26.10.2009 berücksichtigt.

Das Munitionsdepot Münster, mit Maßnahmen auf Flächen im Eigentum der BIMA, ist momentan noch mit Munition belastet. Nach der Munitionsdetektion bzw. Munitionsräumung sollen größere Teile wieder zu Wald entwickelt werden, daneben aber auch Wiesen- und Heideflächen erhalten bzw. entwickelt werden. Zusammen mit der Nutzung der Bunker als Fledermausquartier und der Renaturierung des vorhandenen Fließgewässers soll sich so ein hochwertiger Habitatkomplex entwickeln. Für den Planfeststellungsabschnitt 2 wird vorerst lediglich die Durchführung von Teilen der Aufforstungen vorgesehen.

Die Maßnahmen auf den externen Maßnahmenflächen (Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster) werden als vorhabensbezogene Ersatzmaßnahmen durchgeführt. Die vorgesehenen Ersatzmaßnahmen entstammen der Maßnahmenkonzeption für die Liegenschaft Bernbach der BIMA, die bei der UNB bereits vorgelegen hat. Die UNB hat den Maßnahmen grundsätzlich zugestimmt. Die Maßnahmen auf der Liegenschaft Munitionsdepot Münster wurden vorab mit der UNB vor Ort abgestimmt.

5.2 Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmentypen

Die im Vorhabensbereich gemäß § 15 (2) BNatSchG vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, teilweise gleichzeitig CEF-Maßnahmen, die Ersatzaufforstung gemäß 12 (4) HWaldG sowie die Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen sind in Kap. 5.2.1 zusammenfassend dargestellt. Die externen Kompensationsmaßnahmen auf den Flächen bei Bernbach und die Ersatzaufforstungen im Munitionsdepot Münster sind in Kap. 5.2.2 und 5.2.3 zusammenfassend beschrieben.

Bei den landschaftspflegerischen Maßnahmen werden folgende Maßnahmentypen unterschieden:

- Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kürzel V, s. Kap. 3)
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kürzel A bzw. E)
Diese Maßnahmen werden in trassennahe im Vorhabensbereich liegende und trassenferne auf den Liegenschaften Bernbach und Münster liegende Maßnahmen differenziert. Aufgrund der Entfernung zum Eingriffsvorhaben werden Maßnahmen der Liegenschaften Bernbach und Münster als Ersatzmaßnahmen bezeichnet. Das Kürzel M in der Maßnahmenbezeichnung E(M) der trassenfernen Maßnahmen bei Bernbach nimmt Bezug auf die Maßnahmennummerierung aus dem Maßnahmenkonzept der BIMA (Planwerk 2009). Die Ersatzaufforstung auf der Liegenschaft Munitionsdepot Münster (Ersatzaufforstung gemäß § 12 (4) HWaldG) erhält aufgrund der räumlichen Entfernung zum Eingriff als Ersatzmaßnahme ebenfalls das Kürzel E(F).
- Wiederherstellungsmaßnahmen zur Wiederherstellung des Ausgangszustandes bzw. der Nutzung auf Bauflächen im Vorhabensbereich, trassennah (Kürzel W)
Die Wiederherstellungsmaßnahmen können auch die Funktion von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen übernehmen, sofern auf den Bauflächen erhebliche Beeinträchtigungen eingetreten sind.
- Gestaltungsmaßnahmen im Vorhabensbereich, trassennah (Kürzel G)

5.2.1 Maßnahmen im Vorhabensbereich

Im Vorhabensbereich sind trassennah Vermeidungs-, Wiederherstellungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen.

Bei den **Ausgleichsmaßnahmen** handelt es sich um die artenschutzrechtlich bedingte vorgezogene Herstellung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse (CEF-Maßnahme) und die Herstellung von Gehölzstreifen als Überflughilfe zur Vermeidung von Kollisionen der Fledermäuse und Vögel mit dem Zugverkehr. Die Pflanzung der Gehölzstreifen als Überflughilfe ist nach Abschluss der Tiefbaumaßnahmen bzw. Herstellung der Böschungen fertig zu stellen.

Angrenzend an die Bahnanlage wird innerhalb des Dörnigheimer Waldes auch die Anlage von Wald auf Böschungen bei ausreichendem Abstand zu der Bahnanlage vorgesehen. Hierbei sowie bei der Herstellung von Ufervegetation im Bereich von verlegten bzw. veränderten Gewässern und Gräben handelt es sich um **Ersatzmaßnahmen**.

Zur **Neugestaltung und Wiederherstellung des Landschaftsbildes** ist vorrangig die Anlage von Gehölzen und Landschaftsrasen im Bereich der Bahnanlage auf Böschungen und Restflächen zwischen Bahnanlage und Nebeneinrichtungen bzw. Straßen vorgesehen. In geringem Umfang sind bei entsprechender Größe der Böschungen auf diesen auch Gehölzpflanzungen unter Einhaltung der vorgegebenen Mindestabstände von 6 m zu der Gleisachse vorgesehen (siehe Richtlinie 882.0220 der DB, 2007). Auf den beidseits des Gleiskörpers befindlichen Böschungen, Gräben und Nebenflächen werden grundsätzlich **Gestaltungs-**

maßnahmen in Form von Rasenansaat durchgeführt. Auf Teilflächen findet auch eine Gehölzanpflanzung statt und an einer Haltestelle werden drei Hochstämme gepflanzt.

Die **Wiederherstellungsmaßnahmen** finden auf den baubedingt beanspruchten Flächen statt. Ziel der Wiederherstellung ist die Herstellung des Ausgangszustandes. Die temporär beanspruchten Bauflächen (BE) werden je nach Bestand / Nutzung, Lage und Größe wieder aufgeforstet bzw. mit Gehölzen bepflanzt, mit Wiesenkräutermischung eingesät oder der Sukzession überlassen. Bei nicht versiegelten Flächen, die wieder als Acker oder vergleichbar genutzt werden sollen, wird der Boden gelockert und die natürlichen Bodenfunktionen wiederhergestellt. In geringem Umfang findet ein Rückbau statt, wo die versiegelte Fläche als solches nicht mehr genutzt werden kann. [Entlang der Waldflächen werden schmale, bis 5 m breite Bauflächen über Sukzession zu einem Saum als Bestandteil des Waldrandes entwickelt und tragen so zu einem natürlichen gestuften Waldrand bei.](#)

5.2.2 Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach

Im Bereich der Liegenschaft Bernbach werden aus dem vorhandenen Maßnahmenpool die Maßnahmentypen Waldumbau, Revitalisierung / Renaturierung von Fließgewässern sowie die Wiederherstellung von Magerrasen für die Kompensation in dem Planfeststellungsabschnitt Maintal herangezogen. Damit sollen die in diesem Abschnitt entstandenen Flächenverluste von Wald und Offenland sowie die entsprechenden Habitatverluste für die Fauna, wie z.B. Zauneidechse, kompensiert werden. Ebenso dient die Renaturierung der Fließgewässer der mit dem Ausbau der Bahnstrecke einhergehenden Beeinträchtigungen des Braubachs. Weiterhin wird der Nutzungsverzicht in einem alten Buchen-Eichenbestand herangezogen und dient der Kompensation des Lebensraumverlustes in alten Laubwaldbeständen.

Bei den Waldumbauplächen handelt es sich um Nadelholz- oder Roteichenbestände, die in einem oder zwei Schritten durch Anpflanzung von heimischen standorttypischen Laubbäumen oder durch Voranbau in Laubwald umgewandelt werden sollen.

Bei den Fließgewässern sollen Verrohrungen, Verbauungen und Durchlässe zurück gebaut oder durchgängig gestaltet werden.

Die Wiederherstellung von Magerrasen bzw. Zechsteinheide soll in dem Bereich mit vorhandener Magerrasenflora unter Kiefernaufwuchs und Verbuschung durchgeführt werden, da hier in einem Schritt die Gehölze entnommen werden können und sich kurzfristig, d. h. innerhalb von drei Vegetationsperioden, eine typische Magerrasenvegetation wieder einstellt.

5.2.3 Ersatzaufforstung Munitionsdepot Münster

Innerhalb des ehemaligen Munitionsdepots Münster, im Eigentum der BIMA, mit einer Fläche von rd. 12 ha, sieht das Maßnahmenkonzept eine Wiederaufforstung sowie Erhaltung bzw. Entwicklung von Grünland und Heideflächen vor. Im Nordosten der Gesamtfläche soll innerhalb der geplanten Aufforstungsflächen eine Teilfläche als Ersatzaufforstung für den Planfeststellungsabschnitt Maintal verwendet werden. Die Aufforstung soll entsprechend den

Standortverhältnissen (überwiegend staunass bis wechselfeucht) mit Stieleiche und in den weniger stark vom Grundwasser beeinflussten Teilen mit Traubeneiche erfolgen. Für die als Ersatzaufforstung geplanten Flächen liegt keine anderweitige rechtliche Bindung zur (Wieder-)Aufforstung vor. Zudem bestätigt die Bundesforstverwaltung mit Schreiben vom 18.04.2012 (Az. BFSB-VV3022 B-0200), das für diese in ihrem Eigentum befindliche Fläche keine Aufforstungsverpflichtung besteht. Mit der Entmunitionierung und Wiederaufforstung kann unmittelbar nach Rechtskraft des Planfeststellungsbeschlusses begonnen werden. Dies wird in einem Schreiben der Bundesforstverwaltung vom 27.04.2015 an die Vorhabenträgerin bestätigt.

5.3 Vorgehen zur Ermittlung des Kompensationsumfanges

Der Maßnahmenumfang wird räumlich funktional abgeleitet und begründet (s. Kap. 6 - Vergleichende Gegenüberstellung und Maßnahmenverzeichnis im Anhang 1a).

Bei der Prüfung des Umfangs der Maßnahmen wird die Kompensationsverordnung (HMULV 2005)⁷ zugrunde gelegt (s. auch KV-Bilanzierung im Anhang 3a). Eine weitere Orientierung bieten die Kompensationsfaktoren aus dem EBA-Leitfaden, Anhang III-11. Bei der Ableitung des Maßnahmenumfangs wird die multifunktionale Wirkung für verschiedene Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes berücksichtigt.

Bei Biotoptypen mit kurzer Entwicklungszeit, d. h. bis zu drei Jahren (vgl. Kompensationsverordnung (KV)) kann der baubedingte Eingriff durch die Wiederherstellung ausgeglichen werden. Im vorliegenden Fall wird dies für die Offenland-Lebensraumtypen angenommen bzw. es wird davon ausgegangen, dass die Herstellung von Grünlandflächen und Sukzessionsflächen nach drei Jahren eine gleichwertige Funktion zu der ursprünglichen Funktion einnimmt.

Bei der Beanspruchung von Gehölzflächen, Gewässern und deren Ufern sowie Wald ist dagegen von wesentlich längeren Entwicklungszeiten auszugehen. Der funktionale Ausgleich wird in der Herstellung der 2- bis 3-fachen Fläche der beanspruchten Gehölz- bzw. Waldfläche liegen, je nach Alter und Ausprägung der Bestände. Jenseits der flächenhaften Wiederherstellung von Gehölzen und Wald werden den Eingriffen Maßnahmen gegenübergestellt, die eine Funktionsaufwertung bewirken.

Die Artenschutzmaßnahme (A1_{CEF}) für die Zauneidechse orientiert sich an dem Umfang der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und des für die Wiederherstellung der Funktionalität der Lebensstätten erforderlichen Umfangs.

⁷ Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung (KV)) vom 1. September 2005

5.4 Maßnahmenverzeichnis

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen im Trassenbereich sowie die Ersatzaufforstungen (s. Kap. 5.2). Das Verzeichnis mit den einzelnen Maßnahmenblättern ist im Anhang 1a enthalten.

Das Maßnahmenverzeichnis beinhaltet zusammengefasst in den einzelnen Maßnahmenblättern grundsätzlich Informationen zu:

- Lage und Art der Maßnahme
- Begründung der Maßnahme
- Entwicklungsziel der Maßnahme
- Umsetzung der Maßnahme (Biotopentwicklungs-/Pflegekonzept, Art der Inanspruchnahme, zeitlicher Ablauf Realisierung)

Eine detaillierte Ausgestaltung zur Durchführung der jeweiligen Maßnahme muss der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung vorbehalten bleiben. Der LBP gibt hier jedoch die fachlichen Anforderungen für das Entwicklungsziel, die Vorbereitung und Durchführung sowie für die Nachbereitung und Pflege der beschriebenen Maßnahmen vor. Die Maßnahmen auf den externen Maßnahmenflächen (Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster) werden als vorhabensbezogene Ersatzmaßnahmen durchgeführt.

Hinsichtlich der Flächensicherung werden Angaben gemacht zur

- Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme
- Durchführung der dauerhaften Pflege
- Rechtliche Sicherung der Maßnahme

Vorübergehende Flächeninanspruchnahmen ergeben sich für temporäre Schutzmaßnahmen und Bauflächen, die nach Abschluss der Maßnahme dem bisherigen Nutzer / Eigentümer wieder übergeben werden.

Tab. 5-1: Maßnahmenübersicht

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Umfang in ha (falls nicht angegeben)
Vermeidungsmaßnahmen		
V1	Anlage von Schutzzäunen, Schutz von Einzelbäumen (gemäß DIN 18.920, RAS-LP4)	5.659 5.960 m 13 Stck.
V2	Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen	n.q.

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Umfang in ha (falls nicht angegeben)
V3	Maßnahmen zum Schutz des Bodens und der Wiederherstellung von Bodenfunktionen (gemäß DIN 18.300, DIN 18.915)	n.q.
V4	Errichtung einer Überflughilfe	n.q.
V5	Bautabuzone	0,14 0,17
V6	Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren	n.q.
V7	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf	n.q.
V8	Ökologische Baubegleitung	n.q.
V9	Voranbau Eiche und Edellaubholz	1,56 1,52
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (im Vorhabensbereich, trassennah)		
A1 _{CEF}	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn	0,35 0,33
A2	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,66 0,67
A3	Herstellung von Gehölzpflanzungen	0,09 0,10
A4	Herstellung Eisvogelbruthilfe	1 Stck.
E4	Anlage von Wald nach Bauende außerhalb von Bauflächen	0,08
E5	Herstellung Ufervegetation und Hochstaudenflur	0,05
W1	Wiederherstellung von Waldflächen	1,10 1,20
W2	Wiederherstellung von Wiesen	0,41 0,43
W3	Wiederherrichtung von voll- und teilversiegelten Flächen sowie Wiederherstellung von stark anthropogen überprägten Flächen	2,39 2,94
W4	Wiederherstellung von Ruderalfluren durch Sukzession	0,49
W5	Wiederherstellung von Gehölzen	0,58 0,37
W6	Rückbau von versiegelten Flächen	0,25 0,21
W7	Wiederherstellung von Waldrand / -saum durch Sukzession	0,04
Gestaltungsmaßnahmen		
G1	Landschaftsrasen im Bereich der Bahnanlage	2,51 2,58
G2	Landschaftsrasen mit Gehölzanpflanzungen	0,08

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Umfang in ha (falls nicht angegeben)
G3	Einzelbaumpflanzung	34 Stck.
Ersatzmaßnahmen - (trassenfern: Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster)		
E(M)1.1-1.9, 1.11, 1.12, 1.15	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände (E(M)1.1) (E(M)1.2) (E(M)1.3) (E(M)1.4) (E(M)1.5)1,1+ (E(M)1.6) (E(M)1.7) (E(M)1.8) (E(M)1.9) (E(M)1.11) (E(M)1.12) (E(M)1.15)	gesamt: 22,24 22,27 (1,01 1,02) (1,21) (1,39 1,51) (0,36) (2,52) (0,99) (1,83) (1,04) (5,67 5,60) (0,70) (1,13) (4,36)
E(M)2.6	Nutzungsverzicht in alten Laubwaldbeständen	2,75 3,06
E(M)6	Rückbau von Verrohrungen und Uferbefestigung von Gräben	n.q.
E(M)7	Renaturierung und Strukturverbesserung Weißmichs-Bach	1,29 1,15
E(M)8	Rückbau von Durchlässen und Herstellung Durchgängigkeit der Gewässer, Anlage Furten oder Kastendurchlässe	10 Stck.
E(M)10.1	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide / Magerrasen	1,30 3,63
E(F)1	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	1,64

5.4.1 Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ohne Flächenbezug

Im folgenden werden Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen dargestellt, die sich entweder auf den gesamten Planfeststellungsabschnitt beziehen oder erst im Zuge der Entwurfsplanung konkret verortet werden.

Aufstellung einer Eisvogelbruthilfe (A4)

Aufgrund der Barrierewirkung der verbreiterten Braubachbrücke werden Überflüge und Flüge unter der Brücke durch erschwert. Daher wird im Zuge dieser Maßnahme eine Bruthilfebox zur Schaffung eines neuen künstlichen Brutquartieres südlich der Trasse bei km 14,5 angelegt. Die Bruthilfebox wird aus Holzteilen und einer aus gegossenem Beton bestehenden Bruthöhle hergestellt und in eine Uferböschung eingebaut.

Der Standort sollte in einem Uferbereich der südlich der Trasse befindlichen Gewässern liegen. Der Ort der Anlage wird im Zuge der Ausführungsplanung mit der Stadt Maintal abgestimmt. Als Standorte kommen folgende Bereiche in Betracht:

- Ufer des Höllsees
- Renaturierter Bereich des Braubaches zwischen Höllsee und Main
- Reinhardslache (feuchte Senke östlich des Braubaches zwischen dem Surfsee und dem Höllsee).

Maßnahmen zum Schutz des Bodens und zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen (V3)

Bei allen Eingriffen auf den bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen sind die DIN 18300 und die DIN 18915 zu beachten.

In der Regel ist zu Baubeginn der Oberboden von allen Bauflächen (inkl. Trasse; ausgenommen sind die Baustraßen / -flächen in grundwasserbeeinflussten Bereichen und Auenbereichen) abzutragen und gemäß DIN 18915 sachgerecht auf speziellen Lagerflächen und Baustreifen zwischenzulagern und zu behandeln (Lagerung in Mieten und ggf. Ansaat mit Leguminosen). Abtrag und Einbau von Oberboden sind generell gesondert vor anderen Bodenbewegungen durchzuführen.

Die Baustraßen / -flächen (Nutzung für Bauverkehr bzw. Bauflächen) in grundwasserbeeinflussten Bereichen und Auenbereichen sind in der Regel über einem Geotextilvlies zur Minimierung von Bodenverdichtungen anzulegen. Dies gilt für die Bauflächen in den folgenden Bereichen:

- Bau-km 9,1+50 bis 9,2+40: nördl. der Trasse
- Bau-km 11,4 -11,9+50; 13,6 - 13,7; 14,8 - Abschnittsende: beidseitig der Trasse

Dabei wird die tragende Schicht z.B. aus Basalt oder vergleichbarem Material (Körnung 0 bis 200) mit einer Dicke von mindestens 50 cm unter einer wassergebundenen Decke hergestellt. Nach Bauende ist das aufgetragene Fremdmaterial wieder zu entfernen.

Auf allen Bauflächen, die bisher weder teil- noch vollversiegelt waren, ist nach Beendigung der Bauarbeiten unter Berücksichtigung der Bestimmungen in DIN 18915 wieder ein funktionsfähiger Boden herzustellen. Dazu gehört z.B. die Tiefenlockerung eines verdichteten Unterbodens, sofern die baubedingte Fläche eine Breite von mehr als 3 m besitzt. Bei größeren Bauflächen (mindestens 15x20 m) ist das Auflockern z.B. kreuzweise vorzunehmen. Danach ist der abgetragene und zwischengelagerte Oberboden wieder einzubauen. Die rekultivierten Bodenflächen werden bedarfsweise und in Abhängigkeit von der späteren Nutzung (bei Anlage von Wald-, Gehölz- und Sukzessionsflächen keine Ansaat erforderlich) z.B. mit Bodenverbessernden Leguminosen angesät.

Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)

Durch die zeitliche Einschränkung der Baufeldfreimachung dient die Maßnahme der Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Fledermäusen in sommerlichen Quartieren in Bäumen sowie der Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Vögeln am Nest und der Zerstörung von Gelegen. Durch die Kontrolle von Baumhöhlen vor der Rodung werden die Verletzung oder Tötung von Fledermäusen in Winter- oder Übergangsquartieren vermieden.

Die Rodung von Wald, bahnbegleitenden Gehölzen und anderen Gehölzbeständen erfolgt im Zeitraum zwischen 01.10. und 28.02. Ebenso wird die Baufeldfreimachung im Bereich von Offenland im Zeitraum zwischen 01.10. und 28.02. durchgeführt. Dadurch wird erreicht, dass das gesamte so vorbereitete Baufeld zur Brutzeit der Vögel als Niststandort nicht in Frage kommt. Geringfügige Verschiebungen dieser Termine sind je nach Witterung auf der Basis von Experteneinschätzungen möglich.

Vor der Rodung sind Baumhöhlen und -spalten auf Besatz durch überwinterte Fledermäuse oder Vögel zu prüfen und zu verschließen. Werden besetzte Höhlen gefunden, ist das Stammstück mit der Höhle herauszuschneiden, senkrecht zu transportieren und in einem benachbarten Gehölzbestand wieder aufzustellen. Die Maßnahme dient gleichzeitig auch der Vermeidung von Individuenverlusten anderer höhlenbewohnender Tiere.

Ein Aufhängen von Nistkästen wird vom Ergebnis vorheriger Baumhöhlenkontrolle abhängig gemacht.

Ökologische Baubegleitung (V8)

Hierdurch wird eine ergänzende, qualifizierte Fachbauleitung zur Unterstützung der Bauoberleitung (BOL) vorgesehen, um einen weitestgehend schonenden Umgang mit Natur und Landschaft zu gewährleisten. Sie dient der Vermeidung nicht erforderlicher Eingriffe, Vorschlagen geeigneter Schadensbegrenzungs- und/oder Kompensationsmaßnahmen bei not-

wendigen bzw. bereits erfolgten, nicht vorhersehbaren Eingriffen, Bekanntmachen von Defiziten und Schäden gegenüber BOL und Baubevollmächtigten des AG.

Die ökologische Baubegleitung (ÖBB) soll die Umsetzung der naturschutzfachlichen und naturschutzrechtlichen Auflagen und Maßnahmen während der Bauzeit auf der Baustelle sicherstellen und durch die Präsenz auf der Baustelle dazu beitragen, bei Problemen kurzfristige Lösungen mit zu entwickeln.

Weiterhin soll die ÖBB verhindern, dass im Baubetrieb über die genehmigten Eingriffe hinaus Schäden verursacht werden.

Die Aufgaben sind im Einzelnen:

- Überwachung der Ausführung der baulichen Anlagen auf Übereinstimmung mit naturschutzfachlichen Auflagen der Planfeststellung, in den Ausführungsplänen, der Baubeschreibung, Leistungsbeschreibung sowie auch den entsprechenden Verordnungen, Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik.
- Überwachung der Einhaltung aller planfestgestellten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie, falls im Planfeststellungsverfahren nicht berücksichtigt, Ergänzung notwendiger zusätzlicher Maßnahmen in Plan und Ausführung
- Teilnahme an Baubesprechungen soweit umweltrelevante Belange betroffen sind.
- Mitwirkung bei ingenieurb biologischen Sicherungsbauweisen, z. B. Böschungssicherung
- Mitwirkung an gemeinsamen Aufmaßen und Abnahmen (auch behördlichen) der Bauleistungen mit den bauausführenden Unternehmen soweit sie umweltrelevante Ausführungen betreffen, z. B. Schutzmaßnahmen, Rekultivierung und Rückbaumaßnahmen unter Beteiligung anderer an der Planung und Objektüberwachung fachlich Beteiligter. Feststellung und Dokumentation von Mängeln.
- Aufnahme, Bewertung und Bilanzierung von Schäden an, sowie Überwachung der Beseitigung festgestellter Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.
- Zustandsfeststellung, ggf. Beweissicherungsverfahren, falls erforderlich unter Hinzuziehen eines Umweltlabors
- systematische Zusammenstellung aller im ÖBB-Zusammenhang angefallenen Dokumente, sowie ggf. zeichnerischer Darstellungen und rechnerischer Ergebnisse.
- Dokumentierung aller umweltrelevanten Vorgänge (Bautagebuch).
- Prüfung von Fäll- und Rodungsplänen, Überwachung dieser Arbeiten: Mitwirkung an Kennzeichnungen, Absteckungen, Aufmaßen und Abnahme.

Der / die ökologische Baubegleiterin ist:

- unabhängig gegenüber Baufirma und Bauoberleitung (BOL) und erhält die erforderlichen Weisungsbefugnisse
- befugt, sich jederzeit auf der Baustelle aufzuhalten. Kontrollen und Begehungen sind jedoch im Regelfall bei der BOL anzuzeigen, um ggf. eine gemeinsame Begutachtung zu ermöglichen.
- die ÖBB erstreckt sich auch auf die landschaftspflegerischen Maßnahmen

Der/ die ÖBB hält Kontakt zu allen relevanten Umweltbehörden und nimmt teil an Abstimmungen mit dem behördlichen Natur- und Umweltschutz.

6 Vergleichende Gegenüberstellungen

Die vergleichende Gegenüberstellung der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgt schutzgutbezogen in den folgenden Tabellen (Tab. 6-1 bis Tab. 6-6).⁸ Darin sind die jeweiligen erheblichen Beeinträchtigungen unter der Spalte Konfliktsituation mit den zugehörigen Maßnahmen unter der Spalte Landschaftspflegerische Maßnahmen enthalten. Die Maßnahmen sind nach Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Wiederherstellungsmaßnahmen unterschieden. Deren ausführliche Beschreibung erfolgt in den Maßnahmenblättern im Anhang 1a.

⁸ Da für das Schutzgut Oberflächengewässer erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können (s. Kap. 4.6) und somit kein Kompensationserfordernis besteht, entfällt auch eine vergleichende Gegenüberstellung.

Tab. 6-1: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Biotope / Pflanzen

¹ Bezeichnung des Einzelkonfliktes s. Kap. 4.2.3, Tab. 4-2

² Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich Liegenschaft Bernbach (Bb) und im Bereich Münster (Mü);
detaillierte Bau-km Angaben sind den Maßnahmenblättern zu entnehmen

³ anzurechnender Flächenanteil an der Gesamtmaßnahmenfläche

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes ¹	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen Biotop	Betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ²	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung								
P1.1, P1.2, P2.1, P2.2, P3.1, P3.2, P11.1, P11.2, P13.1, P13.2, P14.1	s. Anlage 11.2.1.3 und 11.2.1.4	Anlage- und baubedingter Verlust von Offenland -Biototypen besonderer Bedeutung (09.210, 09.220, 09.130, 06.120, 06.310, 09.150, 06.400)	1,26 2,46 / tlw. ausgleichbar	W2 W4 E(M)10.1	tn tn Bb	Wiederherstellung von Wiesen Wiederherstellung von Ruderalfluren durch Sukzession Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide / Magerrasen	0,41 0,43 0,49 0,57 2,10 ³ v. 1,30 3,63	Die baubedingten Verluste von Offenlandbiototypen werden durch die gleichartige Wiederherstellung der betroffenen Biototypen auf den rekultivierten Flächen (Maßnahmen W2 und W4) ausgeglichen. Der anlagebedingte Verlust wird durch die funktional gleichartige Wiederherstellung eines wertvollen Offenlandbiotops (Maßnahme E(M)10.1) an anderer Stelle gleichartig kompensiert. Die Maßnahme dient aufgrund des fehlenden räumlichen Zusammenhanges dem Ersatz.
P4.1, P4.2, P5.1, P5.2, P6.1, P6.2, P7.1, P7.2,	s. Anlage 11.2.1.3 und 11.2.1.4	Anlage- und baubedingter Verlust von Wald -Biototypen besonderer Bedeutung (01.239,	2,45 2,28 / sehr langfristig wiederherstellbar, nicht ausgleichbar	W1 W7	tn tn	Wiederherstellung von Waldflächen Wiederherstellung von	1,10 1,2 0,04	Die baubedingten Verluste von Wald - Biototypen werden durch die funktional gleichartige und insgesamt

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes ¹	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen Biotop	Betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ²	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
P8.1, P8.2, P12.1, P12.2		01.219, 01.121, 01.114, 01.111, 01.122)		E4	tn	Waldrand / -saum durch Sukzession Anlage von Wald nach Bauende außerhalb von Bauflächen	0,08	gleichwertige Wiederherstellung der betroffenen Biotoptypen auf den rekultivierten Flächen an Ort und Stelle (Maßnahmen W1 und W7) kompensiert. Aufgrund der langen zeitlichen Wiederherstellbarkeit dienen die Maßnahmen dem Ersatz. Der anlagebedingte Verlust wird durch die funktional gleichartige und insgesamt gleichwertige Neuanlage von naturnahen Waldbeständen (Maßnahmen E4 und E(F)1) kompensiert. Aufgrund der Betroffenheit von Waldbeständen, die deutlich älter als 30 Jahre sind, reicht eine Neuanlage im Verhältnis 1:1 zur Kompensation nicht aus. Zusätzlich werden Umbaumaßnahmen (Maßnahme E(M)1.9) und Nutzungsverzicht in bestehenden alten Wäldern (Maßnahme E(M)2.6) vorgesehen. Die Maßnahmen dienen aufgrund der langen zeitlichen Wiederherstellbarkeit
				E(F)1	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	1,30 ³ v. 1,64	
				E(M)1.9	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	5,67 5,60	
				E(M)2.6	Bb	Nutzungsverzicht in alten Laubwaldbeständen	2,23 2,38 ³ v. 2,75 3,06	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes ¹	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen Biotop	Betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ²	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
								dem Ersatz.
P9.1, P9.2, P10.1, P10.2, P29.1, P29.2	s. Anlage 11.2.1.3 und 11.2.1.4	Anlage- und baubedingter Verlust von Gehölz - Biototypen besonderer Bedeutung (02.100, 02.300, 04.600)	0,58 4,68/ tlw. ausgleichbar	A2 A3 W5 E(M)1.1 – E(M)1.8	tn tn tn Bb	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe Herstellung von Gehölzpflanzungen Wiederherstellung von Gehölzen Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	0,66 0,67 0,09 0,1 0,58 0,37 10,48	Die baubedingten Verluste von Gehölz - Biototypen werden durch die funktional gleichartige Wiederherstellung der betroffenen Biototypen auf den rekultivierten Flächen an Ort und Stelle (Maßnahme W5) ausgeglichen. Die anlagebedingten Verluste von Gehölz - Biototypen werden durch die funktional gleichartige Neuanlage von naturnahen Gehölzstrukturen (Maßnahmen A2 und A3) entlang der Trasse ausgeglichen. Zusätzlich werden die Verluste durch eine gleichwertige Entwicklung von naturnahen Waldbeständen (Maßnahmen E(M)1.1 - E(M)1.8) an anderer Stelle und damit außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes ¹	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen Biotop	Betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ²	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
P15.1, P15.2	s. Anlage 11.2.1.3 und 11.2.1.4	Anlage- und baubedingter Verlust von Gewässer - Biototypen besonderer Bedeutung (04.400, 05.214, 05.241, 05.410)	0,03 / tlw. ausgleichbar	E(M)7 E5	Bb tn	Renaturierung und Strukturverbesserung Weißmichs-Bach Herstellung Ufervegetation und Hochstaudenflur	0,60 ³ v. 1,29 1,15 0,05	Der anlage- und baubedingte Verlust wertvoller Gewässerbiototypen wird durch die Anlage naturnaher Ufervegetation (Maßnahme E5) im Bereich der betroffenen Biototypen funktional gleichartig ausgeglichen. Zusätzlich erfolgt durch die Renaturierung des Weißmichs-Baches (Maßnahme E(M)7) eine funktional gleichartige Kompensation außerhalb des räumlichen Zusammenhanges. Die Maßnahme dient somit dem Ersatz.
Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung								
P18.1, P 18.2, P19.1, P19.2, P20.1, P20.2, P26.1, P26.2,	Ab-schnitts-anfang bis -ende	Anlage- und baubedingter Verlust von Offenland - Biototypen allgemeiner Bedeutung (06.320, 09.211, 10.610, 10.620, 11.225)	1,40 1,48/ nicht ausgleichbar	E(M)10.1 E(M)7	Bb Bb	Wiederherstellung und Sanierung Zechstein-Heide Renaturierung und Strukturverbesserung Weißmichs-Bach	0,73 ³ v. 4,30 3,63 0,48 ³ v. 1,29 1,15	Die anlage- und baubedingten Verluste von Offenlandbiototypen werden durch die gleichartige Wiederherstellung (Maßnahme (E(M)10.1) und gleichwertige (Maßnahme E(M)7) der betroffenen Biototypen an anderer Stelle und damit außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes ¹	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen Biotop	Betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ²	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
								dem Ersatz.
P16.1, P16.2, P17.1, P17.2, P21.1, P21.2, P23.1, P23.2	Ab-schnitts-anfang bis -ende	Anlage- und baubedingter Verlust von Gehölz - Biototypen allgemeiner Bedeutung (02.400, 02.500, 11.222, 04.210, 04.220, 04.310, 04.320)	5,46 0,94 / nicht ausgleichbar	E(M)1.1- E(M)1.8	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	40,37 10,48	Die anlage- und baubedingten Verluste von Gehölz-Biototypen werden durch die gleichwertige Entwicklung von naturnahen Waldbeständen (Maßnahmen E(M)1.1 - E(M)1.8) an anderer Stelle und damit außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
P22.1, P22.2, P24.1, P24.2	Ab-schnitts-anfang bis -ende	Anlage- und baubedingter Verlust von Wald - Biototypen allgemeiner Bedeutung (01.219, 01.229, 01.239, 01.180)	0,40 0,7 / nicht ausgleichbar	E(F)1 E(M)1.12	Mü Bb	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	0,34 ³ v. 1,64 1,13	Die anlage- und baubedingten Verluste von Wald-Biototypen werden durch die gleichartige Entwicklung von naturnahen Waldbeständen (Maßnahmen E(F)1 und E(M)1.12) an anderer Stelle und damit außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes ¹	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen Biotop	Betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ²	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
P25.1, P25.2		Anlage- und baubedingter Verlust von Gewässer - Biototypen allgemeiner Bedeutung, (05.250, 05.243, 05.342)	0,04 0,01 / nicht ausgleichbar	E(M)7 E(M)8 E(M)6	Bb Bb Bb	Renaturierung und Strukturverbesserung Weißmichs-Bach Rückbau von Durchlässen und Herstellung Durchlässigkeit von Gewässern Rückbau von Verrohrungen und Uferbefestigungen von Gräben	0,29 ³ v. 1,29 1,15 10 Stck. n.q.	Die anlage- und baubedingten Verluste von Gewässerbiototypen werden durch die gleichartige Entwicklung von naturnahen Gewässerbiototypen (Maßnahmen E(M)6 - E(M)8) an anderer Stelle und damit außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
Anlage- und baubedingter Verlust von Einzelbäumen								
P27.1, P27.2		Anlage- und baubedingter Verlust von Einzelbäumen	3 Stück / nicht ausgleichbar	E(M)2.6 G3	Bernbach tn	Nutzungsverzicht in alten Laubwaldbeständen Einzelbaumpflanzung	0,02 ³ v. 2,75 3,06 3 4 Stck.	Der Verlust von Einzelbäumen wird durch die Neuanlage von 4 Bäumen (Maßnahme G3) sowie den Nutzungsverzicht in alten Laubwaldbeständen (Maßnahme E(M)2.6) funktional gleichwertig außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
Anlage und baubedingte Funktionsbeeinträchtigung von Waldflächen durch Waldanschnitt								
P28		Funktionsbeeinträchtigung von Waldflächen durch anlage- und baubedingten	11,04 9,7 / nicht ausgleichbar	V9 E(M)2.6	tn Bb	Voranbau Eiche und Edellaubholz Nutzungsverzicht in	4,56 1,52 0,50 ³ v.	Die Vermeidung von Schäden im Wald durch Waldanschnitt wird durch den Voranbau von Buche (Maß-

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes ¹	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen Biotop	Betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ²	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		Waldanschnitt		E(M)1.11, E(M)1.15	Bb	alten Laubwaldbeständen Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	2,75 3,06 5,05 5,06	nahme V9) in den relevanten Beständen erreicht. Die unvermeidbare Funktionsbeeinträchtigung von Waldflächen wird durch die Optimierung bestehender Wälder (Maßnahmen E(M)2.6, E(M)1.11 und E(M)1.15) funktional gleichzeitig an anderer Stelle, also außerhalb des räumlichen Zusammenhangs kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.

Tab. 6-2: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Tiere

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Liegenschaft Bernbach (Bb) und im Bereich Münster (Mü); detaillierte Bau-km Angaben sind den Maßnahmenblättern zu entnehmen

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
T1.1	km 10,8- 11,9	anlagebedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiet und Flugroute von Fledermäusen (insbesondere der Wasserfledermaus und Zwergfledermaus)	1,41-1,43 ausgleichbar	A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,66 0,67	Neuanlage (Maßnahmen A2, A3, G2) und Wiederherstellung (Maßnahme W5) von bahnbegleitenden Gehölzstreifen auf der Nordseite der Trasse, die den Verlust von Flugrouten und Jagdgebieten von Fledermäusen räumlich funktional und gleichartig ausgleichen.
				A3	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen	0,09 0,10	
T1.2	km 10,8- 11,9	baubedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiet und Flugroute von Fledermäusen (insbesondere der Wasserfledermaus und Zwergfledermaus)	0,27 0,28 ausgleichbar	G2	tn	Landschaftsrasen mit Gehölzanzpflanzungen	0,08	
				W5	tn	Wiederherstellung von Gehölzen	0,37 1,22	
T1.3	km 10,8- 11,9	betriebsbedingte Tötung oder Verletzung von Individuen der Fledermäuse (insbesondere der Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos	qualitativ ausgleichbar	V4	tn	Errichtung einer Überflughilfe	-	
				A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,66 0,67	
T2.1	km 9,3- 11,7	anlagebedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Bruthabitat der Nachtigall (und anderer Gebüschbrüter)	3,30 2,95 ausgleichbar	A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,66 0,67	Neuanlage (Maßnahmen A2, A3, G2) und Wiederherstellung (Maßnahme W5) von bahnbegleitenden

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
T2.2	km 9,3-11,7	baubedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzen als Bruthabitat der Nachtigall (und anderer Gebüschbrüter)	0,75 0,42 ausgleichbar	A3	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen	0,09 0,1	Gehölzstreifen auf der Nordseite der Trasse, die den Verlust von Lebensraum der Nachtigall und anderen gebüschbrütenden Vogelarten ausgleichen
				G2	tn	Landschaftsrassen mit Gehölzanzpflanzungen	0,08	
				W5	tn	Wiederherstellung von Gehölzen	0,58 0,37 1,41 1,22	
T3.1	km 11,48	anlagebedingte Erhöhung der Barrierewirkung für den Eisvogel durch die verbreiterte Braubachbrücke	qualitativ nicht ausgleichbar	E(M)7	Bb	Renaturierung und Strukturverbesserung Weißmichs-Bach	1,29 1,15	Entwicklung von naturnahem, mäandrierenden Bachlauf mit naturnahem Gewässerprofil (Maßnahme E(M)7) als Jagdgebiet des Eisvogels; die Beeinträchtigung wird funktional gleichwertig, außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.
T3.3	km 10,8-11,9	betriebsbedingte Tötung oder Verletzung von Individuen des Eisvogels und des Steinkauzes aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos	qualitativ ausgleichbar	V4	tn	Errichtung einer Überflughilfe	-	Weitgehende Vermeidung des Kollisionsrisikos für die Trasse überfliegende Vögel durch die Überflughilfe auf der Braubachbrücke (Maßnahme V4) und den bahnbegleitenden Gehölzstreifen auf der Nordseite der Trasse (Maßnahme
				A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,66 0,67	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
				A4		Aufstellung einer Eisvogelbruthilfe		A2) Zusätzlich Schaffung eines künstlichen Brutquartiers südlich der Trasse
T4.1	km 13,3- 14,8	anlagebedingter Verlust von Nahrungshabitaten gefährdeter bzw. geschützter Vogelarten (insbesondere Mittelspecht und Schwarzspecht) im Dörnigheimer Wald	2,22 1,95 nicht ausgleichbar	E(M)1.1- E(M)1.9 E(M)1.11 E(M)1.12 E(M)1.15	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	22,24 22,28	Wiederherstellung der Nahrungshabitate gefährdeter bzw. geschützter Waldvogelarten durch den Umbau von naturfernen Waldbeständen in naturnahe Waldbestände (Maßnahmen E(M)1.1- E(M)1.9 E(M)1.11 E(M)1.12 E(M)1.15) und Nutzungsverzicht (Maßnahme E(M)2.6). Die Beeinträchtigung wird funktional gleichwertig, außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
T4.2	km 13,3- 14,8	baubedingter Verlust von Nahrungshabitaten gefährdeter bzw. geschützter Vogelarten (insbesondere Mittelspecht und Schwarzspecht) im Dörnigheimer Wald	1,15 0,98 nicht ausgleichbar	E(M)2.6	Bb	Nutzungsverzicht in alten Laubwaldbeständen	2,75 3,06 24,73 25,34	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
T5.1	km 9,0-9,2; 10,8-11,9	anlagebedingter Verlust von Lebensraum der Zauneidechse	qualitativ ⁹ ausgleichbar	A1 _{CEF}	tn	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn Herstellung eines Ersatzlaichgewässers	0,35 0,33	Vorgezogene Herstellung von Zauneidechsenhabitaten, die ihre Funktion der bau- und anlagebedingt beanspruchten Habitate bereits vor Eingriffsbeginn erfüllen. Weitgehende Vermeidung der Tötung der Zauneidechsen in den beanspruchten Habitaten durch Fang und Umsiedlung in die Ersatzhabitats (Ausgleichs-, CEF-Maßnahme).
T5.2	km 9,0-9,2; 10,8-11,9	baubedingter Verlust von Lebensraum der Zauneidechse	qualitativ ⁶ ausgleichbar					
T6.1	km 9,0-9,2; 11,2-11,6	anlagebedingter Verlust von Laichgewässern und Landlebensraum besonders geschützter Amphibienarten (Teichfrosch, Seefrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch,	4,36 1,84 nicht ausgleichbar	E(M)6	Bb	Rückbau von Verrohrungen und Uferbefestigung von Gräben	n.q.	Optimierung von Gräben und Teichen in der Zechsteinheide als Laichhabitats (Maßnahmen E(M)6, E(M)10.1)) und Optimierung von Laubwald als
				E(M)10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein-	4,30 3,63	

⁹ Die Quantifizierung der flächigen Inanspruchnahme der Habitate der Zauneidechse ist für die hier vorliegende Habitatkonstellation nicht sinnvoll möglich. Die Zauneidechse nutzt im Mainfeld entlang der Bahnlinie hauptsächlich den überwiegend linienhaft ausgeprägten Übergangsbereich zwischen den bahnbegleitenden Gehölzen und den jeweils angrenzenden Offenlandbiotopen bzw. dem Bahndammschotterkörper. Die Besiedlung dieses linienhaften Strukturangebotes ist nicht homogen und durchgängig ausgeprägt, sondern – wie es die dargestellten Nachweise verdeutlichen - eher lückig. Daher würde die Flächenbilanzierung aller möglichen für die Art grundsätzlich geeigneten Habitate ein falsches Bild über die tatsächlich besiedelten Habitate und die Verbreitung der Art wiedergeben. Der Umfang der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme A1_{CEF} wird daher qualitativ abgeleitet, wobei im Bereich der Maßnahmenflächen ein strukturell stark optimiertes Habitatangebot für die betroffenen Zauneidechsenindividuen bereitgestellt wird, das den Erhaltungszustand der lokalen Population sichert.

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		Bergmolch)		E(M)1.1- E(M)1.9 E(M)1.11 E(M)1.12 E(M)1.15	Bb	heide/ Magerrasen Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	22,21 22,28	Landlebensraum besonders geschützter Amphibienarten (Maßnahmen E(M)1.1- E(M)1.9 E(M)1.11 E(M)1.12 E(M)1.15, E(M)2.6). Die Beeinträchtigung wird funktional gleichwertig, außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.
T6.2	km 9,0-9,2; 11,2-11,6	baubedingter Verlust von Laichgewässern und Landlebensraum besonders geschützter Amphibienarten (Teichfrosch, Seefrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch, Bergmolch)	0,34 0,32 nicht ausgleichbar	E(M)2.6	Bb	Nutzungsverzicht in alten Laubwaldbeständen	2,75 3,06 24,73 25,94	
T7.1	km 10,6-11,9; 14,9-15,1	anlagebedingter Verlust von Habitaten nicht gesetzlich geschützt, aber gefährdeter Tagfalter- und Heuschreckenarten (Goldene Acht, Große Goldschrecke, Wiesengrashüpfer)	4,25 1,29 nicht ausgleichbar	E(M)10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide/ Magerrasen	4,30 3,63	Optimierung des Magerrasens / der Zechsteinheide (Maßnahme E(M)10.1) als Lebensraum gefährdeter Tagfalter- und Heuschreckenarten. Die Beeinträchtigung wird funktional gleichwertig, außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.
T7.2	km 10,6-11,9; 14,9-15,1	baubedingter Verlust von Habitaten nicht gesetzlich geschützt, aber gefährdeter Tagfalter- und Heuschreckenarten (Goldene Acht, Große Goldschrecke, Wiesengrashüpfer)	0,74 0,57 nicht ausgleichbar					Die Beeinträchtigung wird funktional gleichwertig, außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.

Tab. 6-3: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Boden

- ¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Liegenschaft Bernbach (Bb) und im Bereich Münster (Mü); detaillierte Bau-km Angaben sind den Maßnahmenblättern zu entnehmen
- ² Flächenanteil der Maßnahme, der auf Böden, die den jeweils betroffenen Böden entsprechen durchgeführt wird

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung								
B1.1	8,6 – 9,2; 11,3 – 11,5; 13,6 – 14,0	Dauerhafter Verlust von Böden, die eine hohe oder sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen.	4,07 0,89/ nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	W6 E(M)1.5	tn Bb	Rückbau von versiegelten Flächen Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	0,25 0,21 2,52 2,77 2,97	Die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen durch die Entsiegelung von Flächen (Maßnahme W6) und einem zugrunde gelegten Kompensationsverhältnis von 1 : 1 dient dem Ausgleich. Die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen durch die Entwicklung standortgerechter Biotoptypen (Maßnahme E(M)1.5) und einem zugrunde gelegten Kompensationsverhältnis von ca. 1 : 3 dient aufgrund des fehlenden räumlich-funktionalen Zusammenhanges dem Ersatz.
B1.2	8,6 – 9,2; 11,3 – 11,5; 11,5 - 11,9 13,7 – 14,2	Bauzeitliche Inanspruchnahme von Böden, die eine hohe oder sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen.	4,06 1,26/ ausgleichbar	W1 W2	tn tn	Wiederherstellung von Wald Wiederherstellung von Wiesen	0,08 0,10 ² v. 4,10 1,2 0,10 ² v. 0,41 0,43	Nach Rekultivierung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Böden (s. Maßnahme V3) erfolgt eine Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung (Maßnahmen W1 bis W4), so dass der Ausgangszustand nahezu wieder-

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
				W3	tn	Wiederherrichtung von voll- und teilversiegelten Flächen sowie Wiederherstellung von stark anthropogen überprägten Flächen	0,85 ² v. 2,39 2,94	hergestellt wird. Die Maßnahmen A2 und G1 werden ebenfalls auf den bauzeitlich in Anspruch genommenen Böden nach deren Rekultivierung angelegt. Die Maßnahmen dienen dem Ausgleich.
				W4	tn	Wiederherstellung von Ruderalfluren durch Sukzession	0,03 ² v. 0,49	
				G1	tn	Landschaftsrassen im Bereich der Bahnanlage	0,15 ² 0,35 v. 0,66 2,58	
				A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,02 ² v. 0,66 0,67 1,23 1,44	
B2.1	11,5 – 11,9; 13,3 – 13,7; 14,8 – 15,1	Dauerhafter Verlust von Böden, die eine hohe Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben sowie ein hohes Potenzial als	1,36 1,48 / nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	E(M)1.1 - 1.4; 1.11	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	4,67 4,8	Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen durch die Entwicklung standortgerechter Biotoptypen (Maßnahmen E(M)1.1 - E(M)1.4, E(M)1.11) und einem zugrunde gelegten Kompensati-

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		Standort für natürliche Pflanzengesellschaften besitzen.						onsverhältnis von ca. 1 : 3. Die Maßnahmen dienen aufgrund des fehlenden räumlich-funktionalen Zusammenhanges dem Ersatz.
B2.2	11,5 – 11,9; 13,3 – 13,7; 14,8 – 15,1	Bauzeitliche Inanspruchnahme von Böden, die eine hohe Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben sowie ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften besitzen.	0,55 0,45 / ausgleichbar	W1	tn	Wiederherstellung von Wald	0,21 ² v. 1,10 1,2	Nach Rekultivierung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Böden (s. Maßnahme V3) erfolgt eine Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung (Maßnahmen W1 bis W5), so dass der Ausgangszustand nahezu wiederhergestellt wird. Die Maßnahme A2 wird ebenfalls auf den bauzeitlich in Anspruch genommenen Böden angelegt. Die Maßnahme dient dem Ausgleich.
				W2	tn	Wiederherstellung von Wiesen	0,03 ² v. 0,41 0,43	
				W3	tn	Wiederherrichtung von voll- und teilversiegelten Flächen sowie Wiederherstellung von stark anthropogen überprägten Flächen	0,09 ² v. 2,39 2,94	
				W4	tn	Wiederherstellung von Ruderalfluren	0,08 ² v. 0,49	
				W5	tn	Wiederherstellung von Gehölzen	0,03 ² v. 0,58 0,37	
				A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflug-	0,11 ² v. 0,66 0,67	
							0,55	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
						hilfe		
B3.1	13,7 – 13,9; 14,3 – 14,8	Dauerhafter Verlust von Böden, die eine hohe Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben.	0,49 0,59/ nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	E(M)1.7	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	4,47 1,57 ² v. 1,83	Die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen erfolgt durch die Entwicklung standortgerechter Biotoptypen und einem zugrunde gelegten Kompensationsverhältnis von ca. 1 : 3. Die Maßnahme dient aufgrund des fehlenden räumlich-funktionalen Zusammenhanges dem Ersatz.
B3.2	13,5 – 14,8	Bauzeitliche Inanspruchnahme von Böden, die eine hohe Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben.	0,30 0,29/ ausgleichbar	W1	tn	Wiederherstellung von Wald	0,28 ² v. 1,10 1,2	Nach Rekultivierung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Böden (s. Maßnahme V3) erfolgt eine Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung, so dass der Ausgangszustand nahezu wiederhergestellt wird. Die Maßnahmen dienen dem Ausgleich
				W3	tn	Wiederherrichtung von voll- und teilversiegelten Flächen sowie Wiederherstellung von stark anthropogen überprägten Flächen	0,08 ² v. 2,94	
				W4	tn	Wiederherstellung von Ruderalfluren	0,04 ² v. 0,49	
					tn	Wiederherstellung von	0,02 ² v.	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
				W7		Waldrändern	<u>0,04</u> 0,42	
B4.2	14,8 – 15,1	Bauzeitliche Inanspruchnahme von Böden, die sehr verdichtungsempfindlich sind	0,14/ ausgleichbar	W1	tn	Wiederherstellung von Wald	0,02 ² v. 4,10 1,2	Nach Rekultivierung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Böden (s. Maßnahme V3) erfolgt eine Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung, so dass der Ausgangszustand nahezu wiederhergestellt wird. Die Maßnahme A2 wird ebenfalls auf den bauzeitlich in Anspruch genommenen Böden angelegt. Die Maßnahmen dienen dem Ausgleich.
				W2	tn	Wiederherstellung von Wiesen	0,06 ² v. 0,41 0,43	
				W5	tn	Wiederherstellung von Gehölzen	0,03 ² v. 0,58 0,37	
				W7	tn	Wiederherstellung von Waldrändern	0,01 ² v. 0,04	
				A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,53 ² v. 0,66 0,67 0,65	
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung								
B5	8,7 – 8,8; 11,3 – 11,6; 11,8 – 12,0; 13,3 – 15,0	Dauerhafte und bauzeitliche Inanspruchnahme von Böden, die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung darstellen	<u>Bauzeitlich</u> : 1,03 / ausgleichbar <u>Dauerhaft</u> :	W1	tn	Wiederherstellung von Wald	0,51 ² v. 4,10 1,2	Die Kompensation der dauerhaften Inanspruchnahme erfolgt durch die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen durch die Entwicklung standortgerechter
				W2	tn	Wiederherstellung von Wiesen	0,21 ² v. 0,41	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		len.	4,67 / nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	W3	tn	Wiederherrichtung von voll- und teilversiegelten Flächen sowie Wiederherstellung von stark anthropogen überprägten Flächen	0,43 1,36 1,55 ² v. 2,39 2,94	<p>Biotoptypen (Maßnahmen E(M)1.6, E(M)1.8 , E(M)1.9, E(M)1.12, E(M)1.15) und E(M)10.1 und einem zugrunde gelegten Kompensationsverhältnis von mindestens 1 : 3.</p> <p>Die Maßnahmen dienen aufgrund des fehlenden räumlich-funktionalen Zusammenhanges dem Ersatz.</p> <p>Die Kompensation der bauzeitlichen Inanspruchnahme nach Re-kultivierung der temporär in Anspruch genommenen Böden (s. Maßnahme V3) erfolgt durch die Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung (Maßnahmen W1 - W5 und W 7). Die Maßnahmen dienen dem Ausgleich.</p>
				W4	tn	Wiederherstellung von Ruderalfluren	0,34 ² v. 0,49	
				W5	tn	Wiederherstellung von Gehölzen	0,52 0,33 ² v. 0,58	
				W7	tn	Wiederherstellung von Waldrändern	0,58 0,37	
				E(M)1.6, 1.8, 1.9, 1.12, 1.15	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	0,01 ² v. 0,04 13,19 14,94	
				E(M)1.7	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	0,36 ² v. 1,83	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
				E(M) 10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide, Magergrassen	1,30 3,66 17,80 25,27	
B6	10,1 -10,5; 12,3 – 12,5	Versiegelungen von Böden die bereits anthropogen überprägt sind.	0,78 / nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	E(M)7	Bb	Renaturierung und Strukturverbesserung des Weißmichs-Baches	1,29 1,83	Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen Fehlender räumlicher Zusammenhang Die Maßnahme dient dem Ersatz.

Tab. 6-4: Eingriffs-Ausgleichsbilanz Schutzgut Grundwasser

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Liegenschaft Bernbach (Bb) und im Bereich Münster (Mü), detaillierte Bau-km Angaben sind den Maßnahmenblättern zu entnehmen

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel / Ausgleichbarkeit
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung								
Gw1.1	9,1+50 - 9,2+50, 11,4+80 - 11,6; 11,8 - 11,9+60; 13,6 - 13,6+50;	Anlagebedingter Verlust von Flächen mit Grundwasserschutzfunktion	0,02 / nicht ausgleichbar	E(M)6	Bb	Renaturierung der Quellbäche und Bachursprungsgräben von Verbauungen	n.q.	Die vollständige Renaturierung der Fließgewässer dient durch die Wiederherstellung der natürlichen Strukturen auch der Optimierung von Grundwasserschutzfunktionen im gewässernahen Bereich. Da die Maßnahme nicht der Optimierung der Grundwasserschutzfunktion dient, sondern die weiteren Grundwasserschutzfunktionen insgesamt gleichwertig kompensiert, und aufgrund des fehlenden räumlichen Zusammenhanges ist die Renaturierung eine Ersatzmaßnahme.

Tab. 6-5: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Klima / Luft

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Liegenschaft Bernbach (Bb) und im Bereich Münster (Mü), detaillierte Bau-km Angaben sind den Maßnahmenblättern zu entnehmen

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung								
K1.1	13,2+70 – 14,7+60	Anlagebedingter Verlust von Waldflächen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion	1,71 / tlw. ausgleichbar	E4	tn	Anlage von Wald nach Bauende außerhalb von Bauflächen	0,08	Der Verlust von Waldflächen wird durch die Neuanlage von Wald in gleichem Umfang insgesamt gleichwertig kompensiert. Aufgrund der zeitlichen Wiederherstellbarkeit dienen die Maßnahmen dem Ersatz.
				E(F)1	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	1,64 1,72	
K1.2	13,2+70 – 14,7+50	Baubedingter Verlust von Waldflächen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion	1,14 / nicht ausgleichbar	W1	tn	Wiederherstellung von Waldflächen	1,10 1,2	Der temporäre Verlust von Waldflächen wird durch die insgesamt gleichwertige Wiederherstellung der Flächen kompensiert. Aufgrund der zeitlichen Wiederherstellbarkeit dienen die Maßnahmen dem Ersatz.
				W7	tn	Wiederherstellung von Waldrand / -saum durch Sukzession	0,04 1,14 1,20	
K2.1	8,6+60 – 15,0+82	Anlagebedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	5,64 / nicht ausgleichbar	A2	tn	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,66 0,67	Der Verlust von Gehölzen wird durch die Neuanlage von Gehölzen teilweise kompensiert.

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		(gesamte Strecke mit Unterbrechungen)		A3	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen	0,09 0,1	Aufgrund der zeitlichen Wiederherstellbarkeit dienen die Maßnahmen dem Ersatz.
				G2	tn	Landschaftsrasen mit Gehölzanzpflanzungen	0,08 0,83 0,85	
K2.2	8,6+60 – 15,0+82	Baubedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion (gesamte Strecke mit Unterbrechungen)	1,19 / nicht ausgleichbar	W5	tn	Wiederherstellung von Gehölzen	0,58 0,37	Der temporäre Verlust von Gehölzen wird durch die insgesamt gleichartige Wiederherstellung der Gehölzflächen teilweise kompensiert. Aufgrund der zeitlichen Wiederherstellbarkeit dienen die Maßnahmen dem Ersatz.
K3.1	8,6+60 – 9,0+00 10,6+40 – 11,9+00 14,8+80 – 15,0+82	Anlagebedingter Verlust von Offenlandflächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion	1,46 / nicht ausgleichbar	E(M) 10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide / Magerrasen	1,30 3,66	Der Verlust von Offenlandflächen wird durch die Entwicklung neuer Offenlandflächen aus verbuschten bzw. bewaldeten Flächen gleichartig kompensiert. Aufgrund des fehlenden räumlichen Zusammenhanges dient die Maßnahme dem Ersatz.

Tab. 6-6: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Liegenschaft Bernbach (Bb) und im Bereich Münster (Mü), detaillierte Bau-km Angaben sind den Maßnahmenblättern zu entnehmen

² Flächenanteil an der Maßnahme die im Bereich der betroffenen Landschaftsbildeinheit liegt

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung								
L1.1	8,6+60 – 12,0	anlagebedingter Verlust von Flächen einer Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung (LBE 3: Main und angrenzende Offenlandbereiche; Bedeutung sehr hoch, Empfindlichkeit hoch); an Verlust von Strukturelementen sind insbesondere zu nennen: km 8,6 - 9,0: Verlust von strukturierten Baumschulenflächen nördlich der bestehenden Linie, km 10,5 - 12,0: Verlust von strukturierten, abwechslungsreichen Offenlandflächen km 10,25 - 10,8: Verlust von Gehölzflächen zwischen der südlichen bestehenden Linie und der Straße km 11,6: Verlust von land-	tlw. ausgleichbar 0,39 1,21 0,06 3 Stck.	A2 A3 E5 G1 G2 G3 E(M)10 .1	tn tn tn tn tn tn Bb	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe Herstellung von Gehölzpflanzungen Herstellung Ufervegetation und Hochstaudenflur Landschaftsrasen im Bereich der Bahnanlage Landschaftsrasen mit Gehölzpflanzungen Einzelbaumpflanzung Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide / Magerrasen	0,66 0,67 0,09 0,1 0,03 ² v. 0,05 1,22 ² v. 2,51 2,58 0,08 3 4 Stck. 4,30 3,63	Der Verlust von Strukturelementen wird teilweise durch die Anlage von sichtserschattend wirkenden Gehölzpflanzungen entlang der Trasse (Maßnahmen A2, A3 und G2) sowie durch die Pflanzung von Einzelbäumen im Bahnhofsbereich (G3) landschaftsgerecht wiederhergestellt. Durch die Herstellung von Ufervegetation (Maßnahme E5) entlang des Braubachs und des Grabens südlich des Surfsees werden neue Strukturelemente geschaffen, die aufgrund der landschaftsgerechten Neugestaltung und Wiederherstellung dem Ausgleich

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		schaftsbildprägenden Einzelbäumen						<p>dienen. Auch die Ansaat von Landschaftsrasen im Bereich der Bahnanlage (Maßnahme G1) trägt zur Gestaltung des Landschaftsbildes bei.</p> <p>Aufgrund der umfangreicheren Verluste von strukturierten Offenlandbereichen werden die verbleibenden Beeinträchtigungen durch die landschaftsgerechte Wiederherstellung von strukturiertem Offenland (Heide und Magerrasen) (Maßnahme E(M)10.1) im Bereich Bernbach kompensiert. Die Maßnahme dient aufgrund des fehlenden räumlichen Zusammenhanges zur beeinträchtigten LBE 3 dem Ersatz.</p>
L2.1	13,3 – 15,0+8 2	anlagebedingter Verlust von Flächen einer Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung (LBE 4a: Waldbereich Maintal; Bedeutung hoch, Empfindlichkeit mittel)	Qualitative Beschreibung / tlw. ausgleichbar	E4 E5	tn tn	Anlage von Wald nach Bauende außerhalb von Bauflächen Herstellung Ufervegetation und Hochstaudenflur	0,08 0,02 ² v. 0,05	Der Verlust von landschaftsbildprägenden Waldflächen wird durch die Anlage von Waldflächen und von Ufervegetation (landschaftsgerechte Neu-

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		an Verlust von Strukturelementen sind insbesondere zu nennen: km 13,3 – 15,0+82: Verlust von landschaftsbildprägenden Waldflächen	1,71	G1 E(F)1	tn Mü	Landschaftsrasen im Bereich der Bahnanlage Aufforstung naturnaher Laubwälder	1,29 ² v. 2,51 2,58 1,64	gestaltung) innerhalb der betroffenen Landschaftsbildeinheit 4a teilweise ausgeglichen (Maßnahmen E4 und E5). Aufgrund der umfangreicheren Verluste von Waldflächen werden die verbleibenden Beeinträchtigungen durch die Aufforstung von Waldflächen (Maßnahme E(F)1) im Bereich Münster kompensiert. Die Maßnahme dient aufgrund des fehlenden räumlichen Zusammenhanges zur beeinträchtigten LBE 4a dem Ersatz.
L1.2	8,8+60 – 12,0	Baubedingter Verlust von Flächen einer Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung (LBE 3: Main und angrenzende Offenlandbereiche; Bedeutung sehr hoch, Empfindlichkeit hoch) an Verlust von Strukturelementen sind insbesondere zu nennen: Abschnittsbeginn – km 9,0:	Qualitative Beschreibung / tlw. ausgleichbar 0,11	W2 W3 W4	tn tn tn	Wiederherstellung von Wiesen Wiederherrichtung von voll- und teilversiegelten Flächen sowie Wiederherstellung von stark anthropogen überprägten Flächen Wiederherstellung von Ruderalfluren durch Sukzession	0,29 ² v. 0,41 0,43 1,33 ² v. 2,39 2,94 0,32 ² v. 0,49	Der temporäre Verlust von bedeutenden Flächen der betroffenen Landschaftsbildeinheit wird durch die landschaftsgerechte Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung in der LBE 3 nach Bauabschluss ausgeglichen.

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		Verlust von strukturierten Baumschulenflächen nördlich der bestehenden Linie, km 10,4 – 12,0: Verlust von strukturieren, abwechslungsreichen Offenlandflächen; 2-malige Querung des Braubachs km 10,25 - 10,5: Verlust von Gehölzflächen zwischen der südlichen bestehenden Linie und der Straße	0,65 0,03	W5 W6	tn tn	Wiederherstellung von Gehölzen Rückbau von versiegelten Flächen	0,37 0,34 ² v. 0,58 0,37 0,15 0,19 ² v. 0,25 0,24	
L2.2	13,3 – 15,0+82	Baubedingter Verlust von Flächen einer Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung (LBE 4a: Waldbereich Maintal; Bedeutung hoch, Empfindlichkeit mittel) an Verlust von Strukturelementen sind insbesondere zu nennen: km 13,3 – 15,0+82: Verlust von landschaftsbildprägenden Waldflächen	Qualitative Beschreibung / tlw.-ausgleichbar 1,14	W1 W2 W3 W4 W5	tn tn tn tn tn	Wiederherstellung von Waldflächen Wiederherstellung von Wiesen Wiederherrichtung von voll- und teilversiegelten Flächen sowie Wiederherstellung von stark anthropogen überprägten Flächen Wiederherstellung von Ruderalfluren durch Sukzession Wiederherstellung von Gehölzen	4,10 1,2 0,12 ² v. 0,41 0,43 1,06 ² v. 2,39 2,94 0,17 ² v. 0,49 0,21 ² v.0,58	Der temporäre Verlust von bedeutenden Flächen der betroffenen Landschaftsbildeinheit kann durch die landschaftsgerechte Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung nach Bauabschluss ausgeglichen werden. Die gleichartige Wiederherstellung älterer und naturnaher Waldbereiche erfordert zwar einen längeren Zeitraum, von einer sichtverschattenden und gestaltenden Funktion der Gehölz-, Wald- und Wald-

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha) / Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
				W6	tn	Rückbau von versiegelten Flächen	0,37	randstrukturen ist aber in geringeren Zeiträumen auszugehen.
				W7	tn	Wiederherstellung von Waldrand / -saum durch Sukzession	0,10 ² v. 0,25 0,21 0,04	

7 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Das Bauvorhaben führt im Sinne des § 14 (1) BNatSchG zu erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (s. Kap. 4, 6).

Nachfolgend werden die durch die die NMS-Bahn im Planfeststellungsabschnitt Maintal entstehenden Flächenbeanspruchungen zusammenfassend dargestellt:

Tab. 7-1: Flächenbilanz Vorhaben

Gleiskörper und sonstige (teil-) versiegelte Bahnanlagen	17,74 18,04 ha ¹
Böschungen	2,07 2,47 ha
Bauflächen	6,04 6,33 ha
Gesamtsumme	25,85 26,84 ha¹

¹ davon 7,77 ha bestehender Gleiskörper

Im Rahmen des Ersatzwasserbeschaffungskonzeptes (siehe Anhang 4a) werden im Planfeststellungsabschnitt Maintal weder Eingriffe in Natur und Landschaft noch artenschutzrechtliche Konflikte oder ersatzpflichtige Eingriffe in den Waldbestand ausgelöst.

Für die Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Die beeinträchtigten Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes sind im räumlich-funktionalen Zusammenhang wiederherzustellen, wobei eine Gleichartigkeit (bei Ausgleichsmaßnahmen) bzw. eine Gleichwertigkeit (bei Ersatzmaßnahmen) anzustreben ist.

Die Vermeidungs-, Minderungsmaßnahmen sind im Kap. 3 dargestellt. Folgende Maßnahmen wurden zur Kompensation des Eingriffes durch die NMS-Bahn im Planfeststellungsabschnitt Maintal vorgesehen:

trassennahe Maßnahmen

- Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen (A1_{CEF})
- Herstellung von Gehölzpflanzungen (A2, A3, G2, G3)
- ~~Anlage von Wald (E4)~~
- Herstellung Ufervegetation und Hochstaudenflur (E5)
- Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung auf Bauflächen (W1 bis W7)
- Ansaat von Landschaftsrasen (G1)

trassenerne Maßnahmen (Liegenschaft Bernbach, ehemaliges Munitionsdepot Münster)

- Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände (E(M)1.1-1.9, E(M)1.11, E(M)1.12, E(M)1.15)
- Nutzungsverzicht in alten Laubwaldbeständen (E(M)2.6)
- Gewässermaßnahmen (E(M)6, E(M)7, E(M)8)
- Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern (E(F)1)
- Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide / Magerrasen (E(M)10.1)

Durch die trassennahen Maßnahmen werden eine enge räumlich-funktionale und weitgehend gleichartige Wiederherstellung der beeinträchtigten Strukturen im Bereich der Böschungskörper der Bahnstrecke, eine direkte Wiederherstellung und Neugestaltung des Landschaftsbildes sowie die Umsetzung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen u.a. für die Zauneidechse ermöglicht. Die verbleibende Kompensation wird gebündelt im Bereich der Liegenschaft Bernbach durchgeführt sowie durch die Ersatzaufforstung im Bereich des Munitionsdepots Münster (s. Kap. 5.2, 5.4, 6). Die Maßnahmen auf den externen Maßnahmenflächen (Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster) werden als vorhabensbezogene Ersatzmaßnahmen durchgeführt.

Die nachfolgende Tabelle stellt in einer Übersicht die landschaftspflegerischen Maßnahmen zusammenfassend dar.

Tab. 7-2: Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen	1,10 ha	Kompensation
Ersatzmaßnahmen	29,32 31,85 ha	
Wiederherstellungsmaßnahmen	5,01 5,47 ² ha	
Gestaltungsmaßnahmen (auf Bahnebenflächen)	2,59 2,66 ha	Gestaltung
	38,02 41,08	Gesamtsumme
Davon Kompensationsmaßnahmen auf Bahnebenflächen	2,59 9,33 ha	
Gesamtsumme der Kompensations- maßnahmen außerhalb der Betriebsflä- che der NMS-Bahn	35,43 33,64 ha ¹	

¹ davon ~~27,55~~ 30,11 ha Maßnahmen im Bereich der Liegenschaft Bernbach und 1,64 ha Ersatzaufforstung Münster

² ohne W6 (Rückbau von versiegelten Flächen), um eine Doppelbilanzierung der Fläche zu vermeiden, da die Fläche mit einer weiteren Maßnahme belegt ist

Zur Überprüfung des Umfangs der Maßnahmen wurde die Kompensationsverordnung (HMULV 2005)¹⁰ zugrunde gelegt (s. auch KV-Bilanzierung im Anhang 3a). Auf der Grundlage der KV sind die Biotopwertpunkte (BWP) vor der Durchführung des Vorhabens mit den BWP innerhalb des Vorhabensbereiches nach Durchführung der trassennahen Maßnahmen gegenübergestellt. Die verbleibende Differenz von **2.250.938 2.843.010 BWP** wird durch die Maßnahmen auf der bundeseigenen Liegenschaft Bernbach mit einem Umfang von **2.248.454 2.778.706 BWP** sowie die Ersatzaufforstung auf den Maßnahmenflächen innerhalb des ehemaligen Munitionsdepots Münster in Höhe von **49.200 BWP** erbracht (Anlage 11.5.3, 11.5.4). Der BWP-Wertgewinn der geplanten Maßnahmen wird ebenfalls durch Gegenüberstellung der BWP vor Durchführung mit den BWP, die bei erwartungsgemäßer Entwicklung der Maßnahmenfläche drei Jahre nach Durchführung der Maßnahme zu erwarten sind, erreicht. Zusätzlich wird noch eine Walderhaltungsabgabe in Höhe von 5.070,00 €, was 14.486 Punkten entspricht, angerechnet.

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind mit den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen weitgehend funktional gleichartig und insgesamt gleichwertig im Sinne des § 15 BNatSchG kompensiert.

¹⁰ Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung (KV)) vom 1. September 2005.

8 Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen

Natura 2000 Gebiete und Naturschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes an seinem nordwestlichen Rand findet sich ein Teilbereich des FFH-Gebietes 5818-304 „Waldstück westlich Bischofsheim“. Von diesem FFH-Gebiet ragt die Südspitze mit einer Fläche von 1,3 ha in den Untersuchungskorridor hinein.

Südlich und südwestlich von Bischofsheim knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen das Naturschutzgebiet „Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben“ sowie das Vogelschutzgebiet 5818-401 „Main bei Mühlheim und NSG Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben“.

Das FFH-Gebiet „Waldstück westlich Bischofsheim“ liegt knapp 500 m nördlich der Trasse am Beginn des Ausbauvorhabens. Das Vogelschutzgebiet und Naturschutzgebiet „Main bei Mühlheim und NSG Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben“ erstreckt sich in einer Entfernung von über 500 m südlich der Trasse.

Erhebliche Beeinträchtigungen dieser FFH- und Vogelschutzgebiete durch das Vorhaben können sicher ausgeschlossen werden. Es sind keine vorhabensbedingten Schadstoffimmissionen, Erschütterungsimmissionen und Geräuschimmissionen mit entsprechender Reichweite zu erwarten. Zudem verursacht der Ausbau der Bahnlinie keine relevante Zunahme der Lärmimmissionen. Die Erhöhung der Dauerschallpegel liegt bereits im Nahbereich in einer Größenordnung von unter 1 dB(A).

In Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde können Beeinträchtigungen für diese Schutzgebiete deshalb ausgeschlossen werden.

Landschaftsschutzgebiete

Von dem Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt 2 „Maintal“ betroffen ist das Landschaftsschutzgebiet „Stadt Maintal“. Für dieses Gebiet ist bei der Oberen Naturschutzbehörde eine [Landschaftsschutzrechtliche Genehmigung für den Eingriff ~~Befreiung von den Schutzgebietsverordnungen~~](#) zu beantragen.

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Für Beeinträchtigungen von gemäß § 30 (1) BNatSchG geschützte Biotope ist eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) BNatSchG erforderlich. Im Untersuchungsgebiet kommen folgende geschützte Biotope vor:

- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, im Untersuchungsgebiet: 05.214, mäßig schnell fließender Bach, Braubach, 05.312 und

05.331, Seen und ausdauernde Kleingewässer, Anglersee und Höllsee westlich Dörnigheim; weitere Stillgewässer südlich der Ausbaustrecke im Wald östlich Dörnigheim sowie zugehörige, begleitende Vegetation, insbesondere 04.400 Ufergehölzsäume, 04.500 Kopfbäume,

- Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, im Untersuchungsgebiet: 05.400 Röhrichte, Riede, 05.410 Schilfröhricht, 05.430 andere Röhrichte, 05.440 Großseggenried, 05.460 Nassstaudenfluren, 06.120 nährstoffreiche Feuchtwiesen, überwiegend im Bereich der Braubachaue sowie an vorhandenen Stillgewässern,
- offene Binnendünen, Trockenrasen, im Untersuchungsgebiet: 06.400 Mager- und Halbtrockenrasen, Offenlandbereich nördlich des Surfsees,
- Auwälder, im Untersuchungsgebiet: 01.133, Erlen-Eschen-Bachrinnenwald entlang eines dem Braubach zufließenden Baches südlich des Surfsees,
- Streuobstbestände im Außenbereich, im Untersuchungsgebiet: 03.120 Streuobstwiese neu, 03.130 extensive Streuobstwiese, 09.250 und 09.260 Streuobstbrachen (mit Verbuschung), insbesondere im Offenlandbereich nördlich des Surfsees.

Die kartografische Darstellung der geschützten Biotope des Untersuchungsgebietes (Bestand und Betroffenheit) erfolgt in den Bestands- und Konfliktplänen zum LBP (Anlage 11.2.1.3 und 11.2.1.4).

Eingriffe in die geschützten Biotope wurden im LBP über Eingriffe in den jeweiligen Biotoptyp berücksichtigt; die Eingriffe wurden mit geeigneten Maßnahmen kompensiert (vgl. Kap.6 und Anhang 1a).

Die nachfolgende Tabelle stellt dar, welche geschützten Biotope erheblich beeinträchtigt werden. Den Tabellen ist zu entnehmen, welcher Konfliktnummer der jeweilige Eingriff zugeordnet wird und welche Maßnahmen (s. Maßnahmennummer) zur Kompensation vorgesehen werden.

Tab. 8-1: Durch das Vorhaben anlage- und baubedingt betroffene geschützte Biotope im Untersuchungsraum

betroffene geschützte Biotope	Konfliktnr. im LBP (vgl. Tab. 4-3)	Verlust (anlage-, baubedingt, ha)	Maßnahme zur Kompensation des Eingriffs (vgl. Tab. 4-3)	Maßnahmengröße (ha)
natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, im Untersuchungsgebiet: 05.214, mäßig schnell fließender Bach, Braubach mit 04.400 Ufergehölzsäumen	P 15.2(04.400), P 15.1 und 15.2 (05.214)	0,003, 0,019	E(M)7: Renaturierung und Strukturverbesserung Weißmichs-Bach E 5: Herstellung Ufervegetation und Hochstaudenflur	4,29 1,15 0,05

betreffene geschützte Biotope	Konfliktnr. im LBP (vgl. Tab. 4-3)	Verlust (anlage-, baubedingt, ha)	Maßnahme zur Kompensation des Eingriffs (vgl. Tab. 4-3)	Maßnahmengröße (ha)
Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, 05.410 Schilfröhricht, 06.120 nährstoffreiche Feuchtwiesen	P 15.1 und 15.2 P 3.1 und P 3.2	0,005 0,12	E(M)7: Renaturierung und Strukturverbesserung Weißmichs-Bach E 5: Herstellung Ufervegetation und Hochstaudenflur W 4: Ruderalflur und Sukzession	1,29 0,05 0,49
offene Binnendünen, Trockenrasen, im Untersuchungsgebiet: 06.400 Mager- und Halbtrockenrasen	P 14.1	0,019	E(M)10.1: Wiederherstellung und Sanierung Zechstein-Heide	4,30 3,32

Die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen führen **nicht** zur Überplanung von geschützten Biotopen.

Die Beeinträchtigungen der geschützten Biotope werden gemäß § 30 (3) BNatSchG über die genannten Maßnahmen durch die Entwicklung gleichartiger Biotope vollständig ausgeglichen. Die Voraussetzungen für die Ausnahme gemäß § 30 (3) BNatSchG sind damit gegeben.

9 Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Bewertung

Die artenschutzrechtlichen Anforderungen, die sich aus den einschlägigen europäischen Richtlinien, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutz-Richtlinie, sowie aus der nationalen Gesetzgebung (BNatSchG und HAGBNatSchG) ergeben, werden anhand einer artenschutzrechtlichen Prüfung gemäß Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes (Teil V, Stand: Oktober 2012) im LBP für den PFA 2 abgearbeitet.

Im Artenschutzbeitrag (s. Artenschutz-Formblätter im Anhang 2a des LBP) wurden die Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG für die geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie bzw. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie geprüft. Bei der Prüfung der Verbotstatbestände wurden die Vorgaben des Hessischen Artenschutzleitfadens (HMULV 2009) berücksichtigt. In die Beurteilung wurden CEF-Maßnahmen (Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) einbezogen (s. Maßnahmenverzeichnis, Kap. 5.4 des LBP).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen treffen mit Ausnahme der Zauneidechse für keine der geprüften Arten Verbotstatbestände ein. Die Zauneidechse ist die einzige Art, für die zusätzlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden mussten (Maßnahme A1_{CEF}: Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn). Somit kann auch für die Zauneidechse das Eintreten der Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Eine Übersicht über die Arten, für die Maßnahmen vorgesehen wurden, gibt Tab. 9-1.

Es gibt im PFA 2 nach fachlicher Einschätzung kein Erfordernis zur Zulassung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG. Die artenschutzrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen für das Vorhaben sind gegeben. Allerdings muss nach derzeitiger Rechtsprechung des BVerwG (siehe Kap. 4.3.3.1) vorsorglich davon ausgegangen werden, dass die trotz vorgesehener Fang- und Umsiedlungsmaßnahmen unvermeidbaren Individuenverluste bei der Baufeldräumung den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) erfüllen.

Daraus resultiert im PFA 2 vorsorglich die Notwendigkeit, eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG zu beantragen. In Kap. 4.3.3.5 wird dargelegt, dass die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 (7) BNatSchG erfüllt werden:

- Das Vorhaben ist aufgrund von zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses erforderlich.
- Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.
- Der Erhaltungszustand der Population der Zauneidechse wird in Verbindung mit den für die Zauneidechse vorgeschlagenen Maßnahmen A1_{cef} vorhabensbedingt nicht verschlechtert.

Tab. 9-1: Arten, für die aus artenschutzrechtlicher Sicht Vermeidungs- und / oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden

Art	Vermeidungsmaßnahmen	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen
Große Bartfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Kleine Bartfeldermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Wasserfledermaus	Errichtung einer Überflughilfe (V4) Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Großer Abendsegler	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Zwergfledermaus	Errichtung einer Überflughilfe (V4) Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (A2) Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Braunes Langohr	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Eisvogel	Errichtung einer Überflughilfe (V4) Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (A2)	-
Steinkauz	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (A2)	-
Schleiereule	Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (A2)	-
Bachstelze	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Girlitz	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Kernbeißer	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	
Klappergrasmücke	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Kleinspecht	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Mittelspecht	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Trauerschnäpper	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	
Vogelarten des Halbofenlandes/der Hecken	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Waldvogelarten	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V7)	-
Zauneidechse	Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren (V6)	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn (A1 _{CEF}).

10 Betroffenheit von Waldflächen nach HWaldG

Gemäß § 12 (2) des Hessischen Waldgesetzes (HWaldG) darf Wald mit Genehmigung der zuständigen Behörde gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Dies gilt auch für nur vorübergehende Umwandlungen mit dem Ziel späterer Wiederaufforstungen. Die Genehmigung der Waldumwandlung kann nach § 12 (4) HWaldG von der Voraussetzung abhängig gemacht werden, dass der Antragsteller flächengleiche Ersatzaufforstungen in dem Naturraum nachweist, in dem der Wald gerodet werden soll.

Durch das Vorhaben werden ~~4,77~~ 1,97 ha Wald dauerhaft und ~~4,08~~ 1,03 ha vorübergehend in Anspruch genommen. In der Summe ergibt sich ein Waldverlust von ~~2,85~~ 3,0 ha.

Die beanspruchten Waldflächen befinden sich vollständig innerhalb eines Schutzwaldes (Schutzwaldausweisung vom 1. Okt. 1996, StAz 44/1996, S. 3535, geändert am 13. Juli 2006 – StAz 32/2006, S. 1810 in der Gemarkung Dörnigheim, Stadt Maintal, Gemarkungen Kesselstadt und Mittelbauchen, Stadt Hanau).

Mit der Beanspruchung von dauerhaft ~~4,77~~ 1,97 ha Schutzwald und vorübergehend ~~4,08~~ 1,03 ha Schutzwald entlang der vorhandenen Bahnlinie werden die Schutzziele in dem insgesamt rd. 94,6 ha großen Gebiet nicht beeinträchtigt. Die Sicht-, Lärm- und Immissionschutzfunktion gegenüber der Bahntrasse und anderen Verkehrswegen, die Klimaschutzfunktion und die Erholungsfunktion werden im Grundsatz erhalten. Die dauerhaften Flächenverluste fallen hier nicht ins Gewicht. Durch die Aufstellung von Lärmschutzwänden bei Hohentanne werden die Lärmimmissionen in den Wald und die Siedlungsbereiche trotz Waldverlusten gegenüber dem Istzustand vermindert.

Der Dörnigheimer Wald ist als Wald mit Erholungsfunktion der Stufe I (>10 Besucher/Tag) ausgewiesen. Die Erholungsfunktion wird insbesondere temporär während der Bauzeit gestört, wobei die Störung in einem möglichst geringen Maß gehalten werden.

Der entstehende Verlust wird durch die Wiederbewaldung von Bauflächen und Böschungen (Maßnahmen W1 und W7) ~~sowie Ersatzaufforstungen (Maßnahme E4)~~ auf insgesamt ~~4,22~~ 1,24 ha sowie durch die Neuanlage einer Waldfläche in dem Munitionsdepot Münster (vgl. Maßnahmen E(F).1 in Lageplan 11.5.4) auf 1,64 ha kompensiert. Für die als Ersatzaufforstung geplanten Flächen im Bereich des Munitionsdepots Münster liegt keine anderweitige rechtliche Bindung zur (Wieder-) Aufforstung vor. Die vorübergehend direkt angrenzend an vorhandenen Wald beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zu Wald entwickelt (vgl. Maßnahme W1 und W7). ~~Nach erfolgloser Anfrage bei den umliegenden Forstämtern sowie der Stadt Maintal und dem Bundesforst sowie Besichtigungen von potenziell geeigneten Flächen ist es nicht möglich, weitere geeignete Aufforstungsflächen zu finden. Somit wird der verbleibende Waldverlust auf einer Fläche von 1.200 m² über eine Walderhaltungsabgabe in Höhe von 4.680 € ersetzt.~~

In der Summe ergibt sich eine Aufforstungsfläche von ~~2,86~~ 2,88 ha. Mit den Wieder- und Ersatzaufforstungsmaßnahmen, [sowie der Walderhaltungsabgabe](#) ist der Waldverlust nach § 12 (4) HWaldG kompensiert.

Als Wald wurden nur die Flächen betrachtet, die mindestens 6 m Abstand von der Achse des Gleises haben und bei denen sich aufgrund der Größe und Ausformung ein Waldinnenklima entwickeln kann. Damit sind auch schmale Streifen und Waldränder als Wald zu betrachten, sofern sie an der Längsseite Waldanschluss haben.

Mit der Baumaßnahme verbunden ist im Abschnitt Maintal östlich der Ortslage Dörnigheim bis zum Übergang zum Planfeststellungsabschnitt Hanau im Osten auch die Schaffung von neuen Waldrändern mit den damit verbundenen Standortveränderungen durch Wind- und Sonneneinfluss. Es handelt es sich einmal um Waldränder mit Nordexposition, die grundsätzlich als weniger problematisch angesehen werden. Es handelt sich aber auch um neue Waldränder mit Südexposition auf rd. 1,5 km Länge, wo Beeinträchtigungen durch Sonnenbrand entstehen können – dies gilt insbesondere für Buchenbestände. Der Eingriff ist alternativlos, da ein Ausbau auf der Südseite der bestehenden Bahnstrecke aus technischen Gründen ausscheidet (siehe Kap. 2.4 der UVS).

Im vorliegenden Fall sind überwiegend Mischbestände betroffen, die zudem in der Regel einen Zwischen- und Unterstand mit einem Bestockungsgrad $> 0,1$ aufweisen und zusätzlich Naturverjüngung bis 4 m Höhe mit einem Bestockungsgrad von $> 0,3$ zeigen. Östlich km 13,45 befindet sich nördlich des Weges ein Jungbestand mit Überhältern. Dieser Jungbestand ist gegenüber Randschäden, insbesondere da zwischen Rodungsfläche und Bestand noch ein befestigter Waldweg verläuft, nicht empfindlich.

Zwischen km 13,55 bis 13,95 ist nur in geringerem Umfang Naturverjüngung oder Unter- und Zwischenstand vorzufinden, insbesondere in einem Fichtenbestand. Hier sind Randschäden nicht auszuschließen und es sollte ein Voranbau durchgeführt werden, sofern drei Jahre nach Herstellung des neuen Waldrandes keine ausreichende Naturverjüngung vorhanden ist (vgl. Maßnahmenblatt V9).

Alle anderen angeschnittenen Waldbestände weisen eine ausreichende Naturverjüngung oder einen Zwischen- und Unterstand auf, der weitergehende Pflanzmaßnahmen erübrigt. Selbst in dem Fall von Windwurf, der hier aufgrund der Exposition nicht zu erwarten ist, wäre mit dem vorhandenen Unter- und Zwischenstand sowie der Naturverjüngung der Nachfolgebestand schon vorhanden und es würden keine Freiflächen entstehen. Die Jungbestände im Abschnitt km 14.3 und östlich km 14.5 sind gegenüber Randschäden und Windwurf als unempfindlich einzustufen.

Im Rahmen der Wieder- oder Erstaufforstungen sowie des Waldumbaus sind die Regelungen des Forstvermehrungsgutgesetzes zu beachten. Die in den Maßnahmenblättern vorgesehenen Regelungen zur Verwendung lokalen Vermehrungsgutes sind wie folgt umsetzbar:

Bei allen Aufforstungsmaßnahmen sind ausschließlich standortgerechte, heimische Baumarten geeigneter Herkunft zu verwenden. Das eingesetzte forstliche Vermehrungsgut hat den Anforderungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG 22. Mai 2002, BGBl. I S. 1658, zuletzt geändert durch Artikel 37 des Gesetzes vom 9. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1934) und der dazu erlassenen Durchführungsverordnung) zu entsprechen.

~~Bei der Verwendung von Samen aus lokalen Beständen in gewerblichen Forstbaumschulen und bei Verwendung von "Wildlingen" aus Naturverjüngungen anderer Waldbesitzer ist die Zulassung dieser Ausgangsbestände vorher bei der Oberen Forstbehörde zu beantragen. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auch auf die Gewinnung von Saatgut von Samenplantagen und Lohnanzucht von Pflanzmaterial.~~