



**S-Bahn Rhein Main,
Nordmainische S-Bahn:
Vollausbau der Nordmainischen S-Bahn zwi-
schen dem Anschluss Konstablerwache in
Frankfurt/Main und Hanau Hauptbahnhof**

PFA 1: Frankfurt

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anlage 11.1b

~~04.07.2014~~ ~~03.11.2017~~ 02.08.2019

Im Auftrag der DB Netz AG
Hahnstraße 49
60528 Frankfurt am Main

Für den Bearbeiter

Frankfurt, den ~~28.07.2014~~ ~~03.11.2017~~
02.08.2019

Herne, den ~~04.07.2014~~ ~~03.11.2017~~
02.08.2019

gez. i.V. B. Baser

~~I.BV-MI-P (5)~~, Baser

Müller-Pfannenstiel

Bearbeitung durch



bosch & partner

in Zusammenarbeit mit



Auftraggeber: **DB Netz AG und DB S&S AG** Hahnstraße 52 49
vertreten durch DB-Projekt- 60528 Frankfurt am Main
Bau GmbH DB Netz AG

Auftragnehmer: **Bosch & Partner GmbH** Kirchhofstraße 2c
www.boschpartner.de 44623 Herne

in Zusammenarbeit **AVENA GbR** Nelkenweg 8
mit: www.avena-marburg.de 35043 Marburg

BÖF GmbH Hafenstraße 28
www.boef-kassel.de 34125 Kassel

Simon & Widdig GbR Luise-Berthold-Straße 24
www.simon-widdig.de 35037 Marburg

Projektleitung: Dipl.-Ing. Klaus Müller-Pfannenstiel
Dr.-Ing. Stefan Balla

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Petra Gomm (Bosch & Partner GmbH)
Dipl.-Ing. Klaus König (Bosch & Partner GmbH)
Dipl. L.-Ökolog. Annabell Kür (Bosch & Partner GmbH)
Dipl.-Geogr. Rudolf Sigl (Bosch & Partner GmbH)
Dipl.-Ing. Christian Skublics (Bosch & Partner GmbH)
Dipl. L.-Ökolog. Lydia Vaut (Bosch & Partner GmbH)
Dipl.-Biol. Claudia Hepting (AVENA GbR)
Dipl.-Biol. Benno v. Blankenhagen (AVENA GbR)
Forstass. Wolfgang Herzog (BÖF GmbH)
Soz. MA Sybille Böge (BÖF GmbH)
Dipl.-Biol. Thomas Gausling (BÖF GmbH)
Dipl. L.-Ökolog. Christine Kubal (BÖF GmbH)
Dipl.-Geogr. Katja Klages (BÖF GmbH)
[M. Sc. Stefan Brinkmann \(BÖF GmbH\)](#)
Dipl.-Biol. Thomas Widdig (Simon & Widdig GbR)
Dipl.-Biol. Matthias Simon (Simon & Widdig GbR)
Dipl.-Biol. Heiko Köstermeyer (Simon & Widdig GbR)

0.1	Inhaltsverzeichnis	Seite
0.1	Inhaltsverzeichnis.....	I
0.2	Abbildungsverzeichnis.....	IV
0.3	Tabellenverzeichnis	IV
0.4	Kartenverzeichnis.....	V
0.5	Anhänge.....	V
0.6	Literatur- und Quellenverzeichnis	VII
1	Aufgabenstellung und Aufbau des LBP	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Struktur der Unterlagen	1
2	Beschreibung des Vorhabens	5
3	Dokumentation zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	7
4	Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	10
4.1	Projektbezogene Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen	10
4.2	Schutzgut Biotop / Pflanzen	12
4.2.1	Methodik Konfliktanalyse.....	12
4.2.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	13
4.2.2.1	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	13
4.2.2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	14
4.2.2.3	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	14
4.2.2.4	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	15
4.2.3	Zusammenfassende Übersicht Konflikte	16
4.3	Schutzgut Tiere	17
4.3.1	Methodik der Konfliktanalyse.....	17
4.3.2	Ergebnisse der Konfliktanalyse	18
4.3.2.1	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	18
4.3.2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	19
4.3.2.3	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	19

4.3.2.4	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	19
4.3.2.5	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	19
4.3.2.6	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	20
4.3.3	Artenschutz	20
4.3.3.1	Rechtliche Grundlagen.....	20
4.3.3.2	Datenquellen und ausgewertete Unterlagen.....	21
4.3.3.3	Vorkommen geschützter Arten im Untersuchungsgebiet	21
4.3.3.4	Beurteilung der Verbotstatbestände	21
4.3.3.5	Darlegung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 für die Zaun- und Mauereidechsen.....	27
4.4	Schutzgut Boden.....	30
4.4.1	Methodik Konfliktanalyse.....	30
4.4.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	30
4.4.2.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	30
4.4.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	31
4.4.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	31
4.4.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	32
4.5	Schutzgut Grundwasser	32
4.5.1	Methodik Konfliktanalyse.....	32
4.5.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	33
4.5.2.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	33
4.5.2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	34
4.6	Schutzgut Oberflächengewässer.....	36
4.6.1	Methodik Konfliktanalyse.....	36
4.6.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	36
4.7	Schutzgut Klima / Luft	37
4.7.1	Methodik Konfliktanalyse.....	37
4.7.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	37

4.7.2.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	37
4.7.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	38
4.7.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	38
4.7.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	39
4.8	Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	39
4.8.1	Ergebnisse Konfliktanalyse	41
4.8.1.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	41
4.8.1.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	41
4.8.1.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	42
4.8.1.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	42
4.8.1.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	43
5	Konzept der Landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen	44
5.1	Entwicklungsziele und Maßnahmenkonzept.....	44
5.2	Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmentypen.....	45
5.2.1	Maßnahmen im Vorhabensbereich.....	46
5.2.2	Maßnahmen der Liegenschaft Bernbach.....	47
5.3	Vorgehen zur Ermittlung des Kompensationsumfanges	48
5.4	Maßnahmenverzeichnis	49
5.4.1	Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ohne Flächenbezug	51
6	Vergleichende Gegenüberstellungen	58
7	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	72
8	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen	75
9	Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Bewertung	77
10	Betroffenheit von Waldflächen nach HWaldG.....	79

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

Abb. 1-1:	Aufbau von UVS und LBP	4
-----------	------------------------------	---

0.3	Tabellenverzeichnis	Seite
------------	----------------------------	--------------

Tab. 1-1:	Übersicht der UVP- / BNatSchG-Schutzgüter und der Teilfunktionen /-aspekte	2
Tab. 4-1:	Umweltrelevante Beeinträchtigungen des S-Bahn Vorhabens auf die Schutzgüter	10
Tab. 4-2:	Übersicht Konflikte für das Schutzgut Biotope / Pflanzen	16
Tab. 4-3:	Vorkommen streng geschützter Tierarten: Kleinsäuger, Fledermäuse, Reptilien und Schmetterlinge	23
Tab. 4-4:	Vorkommen besonders und streng geschützter Tierarten: Brutvögel	24
Tab. 4-5:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen	31
Tab. 4-6:	Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	31
Tab. 4-7:	Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen	32
Tab. 4-8:	Im Vorhabensbereich gelegene Altablagerungen	32
Tab. 4-9:	Bereiche mit baubedingten Grundwasserabsenkungen	35
Tab. 5-1	Maßnahmenübersicht.....	49
Tab. 6-1:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Biotope / Pflanzen	59
Tab. 6-2:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Tiere.....	63
Tab. 6-3:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Boden	67
Tab. 6-4:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Klima / Luft	68
Tab. 6-5:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	70
Tab. 7-1:	Flächenbilanz Vorhaben.....	72
Tab. 7-2:	Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen	73
Tab. 9-1:	Arten, für die das Eintreten der Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und/oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden konnte	77

0.4 Kartenverzeichnis

Nr.	Titel	Maßstab
11.2.1.4.1 ab bis 11.2.1.14a	Konfliktpläne Biotoptypen, Tiere, Landschaftsbild / Er- holung Pläne ersetzen Pläne 11.2.1.3 und 11.2.1.4 Pläne 11.2.1.4.1b bis 11.2.1.8b geändert	1 : 15.000
11.2.2.4.1a bis 11.2.2.14a	Konfliktpläne Boden, Wasser, Klima / Luft Pläne ersetzen Pläne 11.2.2.3 und 11.2.2.4 Plan 11.2.2.4b und 11.2.2.5b geändert	1 : 15.000
11.3.1 ab , 11.3.2a	Maßnahmenübersichtsplan Pläne geändert Plan geändert	1 : 5.000
11.4.3 ab bis 11.4.5 ab , 11.4.8 ab bis 11.4.14a	Maßnahmenlagepläne Pläne geändert Pläne 11.4.1.4.1b bis 11.4.8b geändert	1 : 1.000
11.5.1a	Trassenferne Maßnahmen – Liegenschaft Bernbach Plan geändert	1 : 2.000
11.5.2	Ersatzaufforstungsfläche Munitionsdepot Münster	1 : 2.000
11.6.8 ab	Rodungsplan – Forstrechtliche Unterlage Plan geändert	1 : 1.000
11.6.9 ab	Rodungsplan – Forstrechtliche Unterlage Plan geändert	1 : 1.000
11.6.12 ab	Rodungsplan – Forstrechtliche Unterlage Plan 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 1: Maßnahmenverzeichnis~~

Anhang 1~~ab~~: Maßnahmenverzeichnis FINK

Anhang 2a: Formblätter zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Anhang 3ab: KV-Bilanz

Anhang 4a: Bauzeitliche Grundwasserabsenkungen

11.1.A4.1a Baubedingte Grundwasserabsenkung 1 : 2.500

~~11.1.A4.2a Baubedingte Grundwasserabsenkung Stationsbau-
grube / Baugrube Rampe Ost 1 : 1.000~~

Anhang 5b neu: Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie

Anhang 6b neu: Auflistung der Maßnahmen in der Liegenschaft Bernbach

0.6 Literatur- und Quellenverzeichnis

Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V und Hessen-Forst / FENA (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens. 6. Fassung, Stand: 01.11.2010.

Arbeitsgemeinschaft für klimaökologische Studien Kassel TARAXACUM /GhK-AG-Luft (1995): Klimauntersuchung Stadt Frankfurt am Main – Abschlussbericht. Unveröffentlichtes Gutachten.

[BGU Dr. Brehm & Günz GbR \(2017\): Erläuterungsbericht zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis mit Modelluntersuchung zur Bemessung der bauzeitigen und permanenten hydraulischen Wirkungen der unterirdischen Bauwerke der S-Bahn Rhein-Main/Nordmainische S-Bahn in Frankfurt am Main. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.](#)

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): Biotoptypenschlüssel 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.

BVNH (Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e.V.2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Hessische Ministerium für Umwelt, ländlicher Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 186 S.

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 (2010a): 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)

Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2013/2014): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall (oberirdischer Streckenabschnitt) im Planfeststellungsabschnitt 1 - Frankfurt am Main der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2011): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall (Tunnelbereich) im Planfeststellungsabschnitt 1 - Frankfurt am Main der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.

~~Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2008a): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall des oberirdischen Bereichs des Abschnitts „Frankfurt“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau 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 Vor-
sorgeansprüche 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 Ermitt-
lung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Er-
schütterungen und sekundärem Luftschall im Abschnitt „Maintal“ der „Nordmai-
nischen 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 Handlungs-
leitfadens 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 „Gleis-
bahnhof“. Anlage zum Umweltbericht: Konzeption zur Umsiedlung von Eidech-
sen in das Naturschutzgebiet „Oberwaldsee von Dietesheim“ in Mühlheim.

Grenz, M. & A. Malten (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens (2. Fas-
sung, September 1995). Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirt-
schaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 29 Seiten.

Gryschko, R.; Kohl, R.; Schöttle, M. (1997): Vergleichende Auswertung der Ergebnisse von
Erst- und Zweitbeprobung 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 Erholungsfunk-
tionen des Waldes. Lieferung digitaler geografischer Daten für den Untersu-
chungsraum 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 Hes-
sen, 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.
- HMUELV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2010): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung (KV)) vom 20. Dezember 2010
- 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).
- HMUELV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. 2. Fassung Mai 2011.
- 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.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (2006): Frankfurter Nachtleben. Fledermäuse in Frankfurt am Main. Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main, Frankfurt: 102 Seiten.
- 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.
- 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.
- Krebs und Kiefer Fritz AG (2017a): Schalltechnische Untersuchung - Prüfung von schalltechnischen Vorsorgeansprüchen auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung und Dimensionierung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Krebs und Kiefer Fritz AG (2017b): Schalltechnische Untersuchung - 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 Frankfurt. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Krebs und Kiefer Fritz AG (2017c): Schalltechnische Untersuchung - Baulärm. S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, Planfeststellungsabschnitt 1 - Frankfurt. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Kühling, D & Röhrig, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP. Dortmund.
- Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podlousky, 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., Podlousky, 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.
- Lange, A. C. & Brockmann, E. (2008): Rote Liste (Gefährdungsabschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Dritte Fassung, Stand 06.04.2008. Hessischen Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz & Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen, 23 S.
- Lange, A. C. & J. T. Roth (1999): Rote Liste der "Spinner und Schwärmer im weiteren Sinn" Hessens (Lepidoptera; "Bombyces et Sphinges" sensu lato) (Erste Fassung, Stand: 23.11.1998). Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 68 Seiten.
- Maas, S., P. Detzel & A. Staudt (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 577-606. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3), Bonn-Bad Godesberg.
- Marks, R.; Müller, M.J.; Leser, H. & H.-K. Klink (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushalts. Selbstverlag Zentrallausschuss für deutsche Landeskunde (Forschungen zur deutschen Landeskunde), Bd. 229, Trier.
- Meinig, H. (2005): Nagetiere (Rodentia): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Feldhamster (*Cricetus cricetus*) In: Doeringhaus, 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.
- Patrzich, 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. Univ. 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 geographischer 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
- 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.php?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.
- Rennwald, E., T. Sobczyk & A. Hofmann (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s. l.) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 243-283. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Bundesamt für Naturschutz.
- 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.
- Reinhardt, R. & R. Bolz (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 167-197. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Bundesamt für Naturschutz.
- 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: Doeringhaus, 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.
- 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 Landschaftspflege 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 Stadtgebiet 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 Gesamtartenliste 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. Anlage 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 Umlandverbandes Frankfurt. Frankfurt.
- UVF - Umlandverband Frankfurt (Hrsg.) (2000b): Landschaftsplan UVF. Band II: Bestandsaufnahme und sektorale Bewertung – Erläuterungen für das Gebiet des Umlandverbandes 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 Aufwuchs. 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.

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 2) sowie die Planung von Ersatzaufforstungen (s. Kapitel 10).

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan wird mit Bezug zum EBA Leitfaden (~~2010a~~ 2014): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen. 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 ¹	<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 Biotope • 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	• Lufthygienische Belastung / Lufthygienische Ausgleichsfunktion
Klima	• Bioklimatische Belastung / Bioklimatische Ausgleichsfunktion
Landschaft	• 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 Landschaftsbilds 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 Kapitel 4).

Der vorliegende LBP behandelt nur den Planfeststellungsabschnitt Frankfurt.

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

Grundsätzlich erfolgt die Auswirkungsprognose durch die Überlagerung des Vorhabens mit seinen Wirkfaktoren / Wirkzonen mit den jeweiligen räumlichen Ausprägungen der Schutzgüter.

¹ Teilaspekte der menschlichen Gesundheit werden auch bei anderen Schutzgütern (z. B. Schutzgut Luft) behandelt.

ter 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 1 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 Frankfurt.

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 2). Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung sind der Umwelt-Leitfaden des EBA (Teil V, 2012) und des HMUELV (2011), hier des Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen.

Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete „Waldstück westlich Bischofsheim“, „Am Berger Hang“, „Seckbacher Ried und angrenzende Flächen“ sowie „NSG Seckbacher Ried und angrenzende Flächen“ können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden (siehe Kap.8).

Die Darstellung der Auswirkungen der baubedingten Grundwasserabsenkungen im Umfeld der Station Frankfurt Ost werden in der Konfliktanalyse kurz in dem Kap. 4.5 Grundwasser und in dem Kap. 4.6 Oberflächengewässer dargestellt. In Kap. 3 sind diesbezügliche Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt.

Eine ausführlichere Darstellung zu den Grundwasserabsenkungen sind im Anhang 4a „Baubedingte Grundwasserabsenkungen“ zu dem LBP aufgeführt.

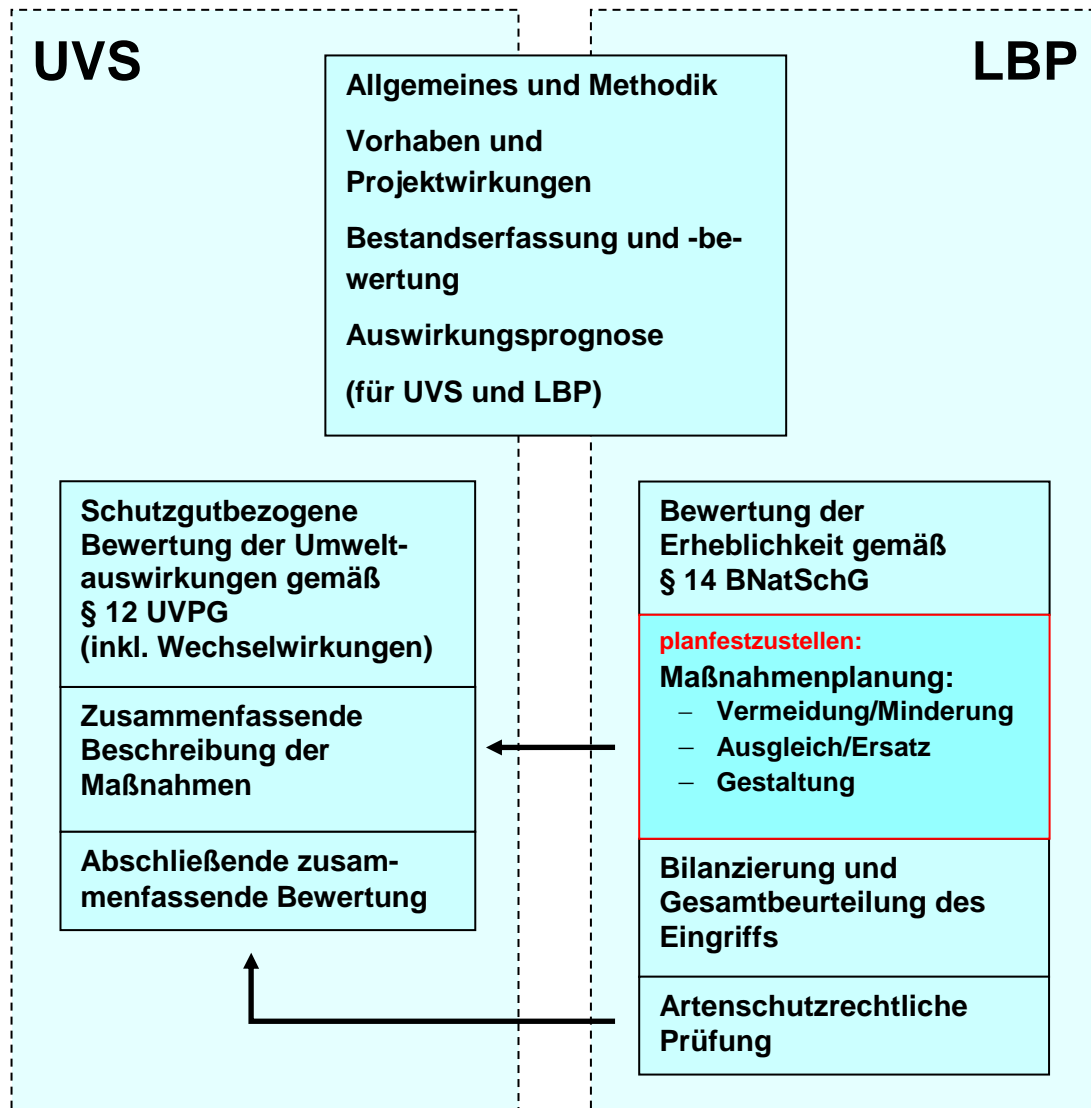


Abb. 1-1: Aufbau von UVS und LBP

2 Beschreibung des Vorhabens

Der Planfeststellungsabschnitt 1, Frankfurt wird begrenzt durch den unterirdisch gelegenen S-Bahnhof Ffm-Konstablerwache (S-Bahnlinie 7) und die Stadtgrenze Maintal. Er umfasst den Bereich der

- Strecke 3660 von km 1,5+90 bis 8,6+60 und der
- Strecke 3685 von km 52,5+50 bis km 60,0+69.

Die Strecke 3660 verläuft im PFA 1, Frankfurt jedoch erst ab km 2,8+77 parallel zu Ausbauvorhaben. Um eine gleiche Darstellung zum nachfolgendem PFA 2, Maintal zu gewährleisten, wird im vorliegenden Dokument und in den Karten bei der Angabe von Konflikten und Maßnahmen im Bereich der Parallellage der Strecken 3660 und 3685 ab km 2,8+77 die Streckenkilometrierung der Bestandsstrecke 3660 verwendet. Die Verwendung der Streckenkilometrierung der Strecke 3685 wird in Klammern hinter der Angabe dokumentiert (z.B. km 53,7 – 53,8 (3685)).

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

- Verlängerung des City Tunnels über 2 bestehenden Tunnelröhren (ca. 300 m lang) mit einer Gesamtlänge von ca. 1600 m, einschließlich eines Notausstiegs, abgehend vom Bestandstunnel der Strecke 3682 bzw. 3681,
- Erweiterung der Bahnanlagen um zwei neue S-Bahngleise der Strecke 3685 im PFA 1,
- Änderung der Fernbahnstrecke 3660 im PFA 1 entsprechend der Neutrassierung,
- Änderung bzw. Anpassung der Hafenbahngleise im Baubereich der Nordmainischen S-Bahn,
- Errichtung von zwei neuen S-Bahnstationen: Frankfurt (M)-Ost (tief), Frankfurt (M)-Fechenheim,
- Rückbau des Bf Mainkur, einschließlich Fußgängertunnel und Bahnsteige,
- Änderung bzw. Ersatzneubau von insgesamt drei Eisenbahnbrücken: Änderung der ehemaligen EÜ Krbw Hafenbahn, [Neubau der EÜ Ernst-Heinkel-Straße](#), [Neubau der EÜ FÜ \(FU\) Cassellastraße](#)
- Auflassung des Bahnüberganges Cassellastraße,
- Verlängerung der Ernst-Heinkel-Straße zwischen der Hanauer Landstraße und der Orber Straße
- Neubau von Stützwänden,
- Neubau von Lärmschutzwänden,
- Neubau bzw. Anpassung der Oberleitungsanlage, der Elektroenergieanlage, der Telekommunikationsanlage, der Signalanlage mit Signalausleger und Kabeltiefbauanlage,
- Verlegung der Leitungen und Kabel Dritter,
- Neubau bzw. Anpassung von Entwässerungsanlagen,
- Ersatzneubau von Straßen und Wegen im Baubereich,

- Rückbau von Gebäude- und Nebenanlagen innerhalb des Baufeldes.

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 in einem Maßnahmenblatt vorliegt, wird das zugehörige Maßnahmenkürzel angegeben (s. Kap. 5.4). [Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ohne Flächenbezug findet sich in Kapitel 5.4.1.](#)

Schutzgutübergreifend

Bei der Durchführung der Maßnahmen ist eine ökologische Baubegleitung (V6) vorzusehen.

Schutzgut Biotope / 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)
- Einleitung von Wasser in das bestehende Grabensystem des Bürgergartens im Ostpark während bauzeitlicher Grundwasserabsenkungen zur Aufrechterhaltung der oberflächennahen Wasserversorgung der Vegetation (V8)
- Einleitung von Wasser in den Ostparkweiher während bauzeitlicher Grundwasserabsenkungen zum Erhalt des Wasserstandes im Weiher und umgebenden Flächen (V9)
- Bauzeitliche Beschränkung für GW-Absenkung Baugrube Ost: Beginn der Absenkung nicht vor 15. Juli. Stationärer Zustand dann Oktober bis Ende November. Aufstauphase bis Ende März möglich.
- Bauzeitliche Beschränkung der GW-Absenkung Bergestollen: Beginn der Absenkung nicht vor 01. August. Stationärer Zustand dann in der 1. November-Hälfte. Aufstauphase bis Ende März möglich.

Schutzgut Tiere

- Maßnahmen zum Schutz von Fledermaus-Quartierbäumen im Ostpark (V4)
- Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5):
 - 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 (A8, untergeordnet A2)
- Optimierung von Ersatzhabitaten für Mauer- und Zauneidechsen vor Baubeginn sowie Fang und Umsetzung der Mauer- und Zauneidechsen (A1_{CEF}, A12_{CEF})
- 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“).
- [Aufstellung von Amphibienschutzzäunen \(V1\)](#)

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
 - 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 / Oberflächenwasser

Im Hinblick auf die Schutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer wird auf die umfassenden Darstellungen in den Wasserrechtsanträgen (Anlagen 10.4.1a bis 10.4.3a) verwiesen.

- ~~• 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 2008) zu berücksichtigen. Dazu gehören u.a.:~~

- ~~• zur Vermeidung von Grundwasserabsenkungen im Zuge der Baudurchführung, ist die Errichtung der folgenden Bauwerke in geschlossener Bauweise (wasserdichte Baugrube ohne Grundwasserabsenkung), bzw. mit einer wasserdruckhaltenden Baugrubenumschließung vorzusehen:~~
 - ~~— Stützwand zwischen km 54,63 und 54,97 (3685)~~
 - ~~— Neubau der EÜ Ernst Heinkel Straße (km 57,51 (3685)~~
 - ~~— Haltepunkt Fechenheim und Zugang West (km 57,56 (3685)~~
 - ~~— Neubau der EÜ (FU) Cassellastraße (km 57,65 (3685)~~
- ~~• Zur Vermeidung langfristiger großflächiger GW-Absenkungen werden die Bohrpfahlwände bei der Stationsbaugrube Danziger Platz und der Baugrube östliches Rampenbau-~~

~~werk östlich des Danziger Platzes bis in die wenig wasserdurchlässigen grünen Certitionsschichten getrieben und damit die Grundwasserabsenkung weitgehend auf den Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen reduziert (vgl. SPANG 2014: 7. Hydrogeotechnische Stellungnahme).~~

- ~~• Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über die gesamte Trasse.~~

Schutzgut Oberflächengewässer

~~Das bauzeitlich gehobene Grundwasser wird am Danziger Platz gehalten. Vor der Einleitung in den Main bzw. den Ostpark ist zunächst in ein Klär- und Absetzbecken sowie ein Leichtflüssigkeitsabscheider vorgeschaltet. Weiterhin ist eine Grundwasserreinigungsanlage vorgesehen für den Fall, dass Grundwasser aus Bereichen mit Altlasten erhöhte PAK-Werte oder auch andere erhöhte Werte (z.B. KW, PCB, SM (vgl. Unterlagen 10.4.2)) aufweist. Damit wird sichergestellt, dass kein Wasser mit Verunreinigungen oder auffälligen Chemismus in die Oberflächengewässer eingeleitet wird.~~

~~Durch die Grundwasserhalterung wird auch sichergestellt, dass die Temperatur des gehobenen Grundwassers sich an die Temperatur der Oberflächengewässer angleicht, in die es eingeleitet wird (vgl. Unterlage 10.4.2, Kap. 3.6).~~

Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

Wiederherstellung erholungsrelevanter Wegeverbindungen:

- der bahnparallele Geh und Radweg zwischen km 4,680 und 5,250 (Höhe Motzstraße)
- Erstellung einer niveaufreien Eisenbahnüberführung „EÜ FÜ Bahnsteigzugang Cassellastraße“ für Fußgänger und Radverkehr.

Die Zerschneidung erholungsrelevanter Wegeverbindungen wird damit vollständig vermieden.

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 	

anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter
Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Anlage- und baubedingter Verlust von (Teil-) Lebensräumen (Jagd- oder Nahrungshabitat, Bruthabitat, Laichgewässer, Landlebensraum) für bestimmte Tierarten(gruppen) • Anlagebedingte Barrierewirkung für bestimmte Tierarten(gruppen) durch die Trasse selbst oder Lärmschutzwände • Betriebsbedingte Tötung oder Verletzung von Tierarten aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos • Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen
Landschaftsbild / Erholungseignung
<ul style="list-style-type: none"> • Anlagenbedingte 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"> • Anlagen- und baubedingte Veränderungen der Grundwasserdynamik oder Grundwasserabsenkungen • Anlagen- und baubedingte Inanspruchnahme von Flächen mit empfindlichen Grundwasservorkommen
Klima / Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Anlagebedingter Verlust von Waldklimatopen und Gehölzbereichen mit klimatischer und lufthygienischer 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 des Landschaftsbildes 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 Biototypen 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 Biototypen ergeben sich im Planfeststellungsabschnitt Frankfurt hauptsächlich durch Verbuchung von Brachflächen und Entstehung von kurzlebigen Therophytenfluren auf ungenutzten Schotterflächen. [Eine weitere Aktualisierung der Biototypen erfolgte im Juli 2016.](#)

Es fand nochmals eine Aktualisierung im März 2019 statt. In diesem Zuge wurden einige Flächen, die bisher als 02.400 kartiert waren in 02.100 geändert. Im Stadtgebiet fanden sich zudem mehrere Flächen außerhalb der Planung, die ehemals als Baustellen kartiert waren und nun zu Gebäuden oder deren umliegende Flächen geändert wurden.

Die Eingriffsermittlung erfolgt nur für Biototypen mit mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung. Die Biototypen 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, Kap. 4.1.1.8) zum Schutzgut Biotope / Pflanzen stellen die Biototypen mit den Bedeutungsstufen „hoch“ und „sehr hoch“ Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung dar. Die Biototypen mit der Bedeutungsstufen „mittel“ sind mit Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung gleichzusetzen.

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

Die Verinselung von Biotopen als Folge von Zerschneidungseffekten wird in der Konfliktanalyse nicht bilanziert. Verursacht durch das Vorhaben verbleiben anlagebedingt Gehölze und Baumgruppen in reduzierter Breite (KV-Code ~~02.400~~ 02.100, 02.600, 04.210). Bei diesen handelt es sich um jedoch um straßenbegleitende Gehölze, für die eine isolierte Lage durchaus charakteristisch ist.

Baubedingte Beeinträchtigungen von Biotopen durch Schadstoffeintrag sind nur geringfügig durch das Vorhaben abzuleiten und führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.

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 Biototypen mit hoher und sehr hoher Bedeutung (Wert und Funktionselemente besonderer Bedeutung) und den Verlust von Landschaftsbild prägenden Einzelbäumen (s. Anlage [11.2.1.1](#) [11.2.1.3ab](#) und bis [11.2.1.2](#) [11.2.1.14a](#)).

Die Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen auf Straßenbäume im besiedelten Bereich werden in der Anlage „GW-Absenkungen“ ermittelt. Ebenso werden die Auswirkungen auf die Vegetation der Parkanlagen in dieser Anlage dargestellt. Sowohl hinsichtlich der Straßen- und Parkbäume als auch hinsichtlich der Parkanlagen kann davon ausgegangen werden, dass eingriffsrelevante Tatbestände nicht eintreten werden.

Sollten einzelne Bäume Schäden davontragen oder gar absterben, so ist dies auf privatrechtlicher Ebene zwischen der Stadt Frankfurt und der DB zu regeln.

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 Gehölzbestände. Da es sich um baubedingte Beeinträchtigungen handelt ist der Verlust jedoch in der Regel auf der gleichen Fläche zumindest teilweise kompensierbar.

Durch das Vorhaben finden baubedingte Flächenbeanspruchungen von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung in den Waldbeständen im Riederwald statt. In diesem Bereich werden Naturnahe Laubholzbestände, Kiefernbestände (gemischt mit Eichenmischwald) und Eichenmischwald (forstlich überformt) beeinträchtigt (km 4,4+10 - 5,0+40) beeinträchtigt.

Südlich des Heinrich-Kraft-Parks kommt es zu einem baubedingten Verlust von trockenen bis frischen (km 7,3+50 - 7,6) Gehölzen sowie bei km 8,0 zu einem kleinflächigen Verlust nasser Gehölze.

Am östlichen Ende des Abschnittes kommt es südlich des Waldsees im Bereich einer Baumschule zu einem baubedingten Verlust durch die Anlage eines Arbeitsstreifens auf dem Baumschulgelände (8,2+70 - 8,6+60). Die Flächen liegen größtenteils brach und sind deshalb, im Gegensatz zur Biotopkartierung aus 2008 durch das Büro AVENA für die UVS, als Wiesenbrache mit einzelnen Gehölzen anzusprechen (09.130). Die Flächen werden als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung eingestuft.

Im Ostpark werden baubedingt zum Teil alte Gehölzbestände des Parkgeländes, entlang des Bahndamms, in Anspruch genommen (km 3,1+90 - 4,1+30).

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 18920 und RAS-LP 4 zu vermeiden, z. B. durch Bauzäune und Einzelbaumschutz.

Eine ökologische Baubegleitung stellt sicher, dass die erforderlichen und im LBP beschriebenen Maßnahmen durchgeführt und die einschlägigen Vorschriften eingehalten werden (Maßnahme V6).

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 (z.B. östlich Danziger Platz, Ostpark, nordöstlich Mainkur). Darüber hinaus werden durch eine BE-Fläche im Bereich der Anschlussstelle Frankfurt am Main West kurzlebige Ruderalfluren sowie Baumgruppen aus einheimischen Gehölzen am Beginn der offenen Ausbaustrecke (Bau-km 53,5+20, Bau-km 53,7+20 – 53,8 (3685), km 3,5 + 80) beansprucht. Eine großflächige baubedingte Inanspruchnahme von nicht mehr genutzten arten- und strukturreichen Hausgärten (11.222), findet am östlichen Ende des Abschnitts statt. Geringfügig gehen entlang der Trasse baubedingt Kiefernbestände (gemischt mit naturnahen Laubholzbeständen) im Riederwald (4,4+90 - 4,5+50), Ausdauernde Ruderalfluren, bewachsene Feldwege sowie arten- und strukturreiche Hausgärten verloren.

Beschädigung wertvoller Biotope durch Baumaßnahmen

Siehe Kap. 4.2.2.1

4.2.2.3 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Verlust von Biotopen durch Flächenversiegelung und Flächenbeanspruchung

Anlagebedingte Beanspruchungen von Flächen durch Flächenversiegelung, [Entwässerungsmulden](#) und Böschungsgestaltung finden aufgrund der Tunnelführung der Trasse erst ab dem Danziger Platz statt, in welchem der Tunnelbau in offener Bauweise durchgeführt wird. Die Flächenversiegelung und Böschungsgestaltung durch den Ausbau der Bahntrasse um 2 neue S-Bahngleise hat im PFA 1 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 Waldbestände im Riederwald. Dort gehen durch den Gleisausbau und durch die Verlegung des Fußweges übrige naturnahe Laubholzbestände sowie geringfügig Eichenmischwälder (forstlich überformt) anlagebedingt verloren (km 4,4+15 - 4,8+80, km 4,9+70 - 5,0+40).

Größere anlagebedingte Flächenverluste treten darüber hinaus im Ostpark auf. Dort gehen zum Teil alte Gehölzbestände in den randlichen Bereichen des Parks verloren (km 3,5+60 - 4,1+30).

Am Ende des Abschnittes gehen anlagebedingt Bestände eines gegenwärtig verbrachten Baumschulgeländes (09.130) verloren (km 8,2+70 - 8,6+20).

Beeinträchtigungen durch Waldanschnitt

Bei den Waldbeständen besonderer Bedeutung im Riederwald östlich des Ostparks (Eichenmischwälder, forstlich überformt) sind Beeinträchtigungen durch das Schaffen neuer Waldränder (Waldanschnitt) zu erwarten (km 4,4+50 - 5,0+40). Der Waldanschnitt führt zu Veränderungen des Bestandsinnenklimas und der Lichtverhältnisse. Typische Waldarten werden zumindest in den Randbereichen verdrängt. Eine direkte Folge der Freistellung von Bäumen kann die Schädigung 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 in Anlehnung an Wolff-Straub (1981) mit maximal 100 m angenommen.

4.2.2.4 Anlagenbedingte 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 Gebüschpflanzungen entlang des Bahndamms (z.B. Ostpark, nordöstlich Mainkur). Geringfügig werden Kiefernbestände im Riederwald (km 4,7+90 - 4,5+50) sowie arten- und strukturreiche Hausgärten, bewachsene Feldwege und ausdauernde Ruderalfluren durch die Anlage beansprucht.

Beeinträchtigungen durch Waldanschnitt

Im Riederwald werden Waldbestände mit allgemeiner Bedeutung durch das Schaffen neuer Waldränder (Waldanschnitt) betroffen (km 4,7+90 - 4,9+70). Bei den Beständen handelt es sich um Kiefernbestände gemischt mit anderen naturnahen Laubholzbeständen, wie Bergahorn, Esche und Winter-Linde.

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	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (11.231) besonderer Bedeutung
P6	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.220) besonderer Bedeutung
P7	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.150) besonderer Bedeutung
P8	Anlage und baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.130) besonderer Bedeutung
Wälder	
P2	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.114) besonderer Bedeutung
P3	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.219) besonderer Bedeutung
P4	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.122) besonderer Bedeutung
Gehölze	
P5	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.100, 02.300) besonderer Bedeutung
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung	
Offenland	
P10	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.120, 09.211, 10.530*) allgemeiner Bedeutung
P15	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (10.610) allgemeiner Bedeutung
Wälder	
P13	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.219) allgemeiner Bedeutung
Gehölze	
P9	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.500) allgemeiner Bedeutung
P11	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (04.210) allgemeiner Bedeutung
P12	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.400) allgemeiner Bedeutung
P14	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (11.222) allgemeiner Bedeutung
Einzelbäume	

P16	Anlage- und baubedingter Verlust von Einzelbäumen mit Landschaftsbild prägender Funktion
Waldflächen	
P17	Funktionsverlust/ -beeinträchtigung durch anlage- und baubedingten Waldanschnitt

* mit Initialstadien von Ruderalfluren trocken warmer Standorte (09.220)

4.3 Schutzgut Tiere

4.3.1 Methodik der Konfliktanalyse

Für die Untersuchung des Schutzgutes Tiere erfolgten im Jahr 2008 faunistische Kartierungen durch die Büros Simon & Widdig sowie AVENA. Erfasst wurden die Tiergruppen

- Wild,
- Kleinsäuger,
- Fledermäuse,
- Avifauna,
- Reptilien,
- Amphibien,
- Tagfalter,
- Heuschrecken,
- Libellen und
- Totholz-Käfer.

In den Jahren 2013/2014 erfolgten in Abstimmung mit der ONB ergänzende Kartierungen zur Aktualisierung der Datengrundlagen bei den Tiergruppen Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken und Vögel.

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 Funktionselementen 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. Anlage [11.2.1.1](#) [11.2.1.3ab](#) und bis [11.2.1.2](#) [11.2.1.14a](#)) 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.

4.3.2 Ergebnisse der Konfliktanalyse

4.3.2.1 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

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

- Verlust von Waldflächen und bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiete mehrerer Fledermausarten,
- Verlust von Lebensraum des Feldhasen,
- Verlust von Wald und bahnbegleitenden Gehölzen als Brut- und Nahrungshabitat geschützter und gefährdeter Vogelarten,
- Verlust von Lebensraum der Mauereidechse in einem ruderalisierten Gleisbereich östlich des Riederwaldes,
- Verlust von Lebensraum der Zauneidechse im Gleisbereich Mainkur
- Verlust von Lebensraum einer gefährdeten Heuschreckenart (Blaufügelige Ödlandschrecke) in ruderalisierten Gleisbereichen zwischen Ostbahnhof und Ostpark.

4.3.2.2 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

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

- Verlust von Wald und bahnbegleitenden Gehölzen als Brut- und Nahrungshabitat geschützter Vogelarten.

4.3.2.3 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

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

- Verlust von Waldflächen und bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiete mehrerer Fledermausarten,
- Verlust von Lebensraum des Feldhasen,
- Verlust von Wald und bahnbegleitenden Gehölzen als Brut- und Nahrungshabitat geschützter und gefährdeter Vogelarten,
- Verlust von Lebensraum der Mauereidechse in einem ruderalisierten Gleisbereich östlich des Riederwaldes und angrenzend in Randbereichen der befahrenen Gleise in westlicher Richtung,
- Verlust von Lebensraum der Zauneidechse im Gleisbereich Mainkur
- Verlust von Lebensraum einer gefährdeten Heuschreckenart (Blaflügelige Ödlandschrecke) in ruderalisierten Gleisbereichen zwischen Ostbahnhof und Ostpark.

4.3.2.4 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

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

- Verlust von Wald und bahnbegleitenden Gehölzen als Brut- und Nahrungshabitat geschützter Vogelarten.

4.3.2.5 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (Maßnahme A8) wird eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für bestimmte Fledermausarten (Wasserschneckenfledermaus) und Vogelarten (Eisvogel) vermieden.

Diese betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von besonderer Bedeutung werden ausnahmsweise mit Konfliktlabeln in den Karten dargestellt, obwohl sie durch die genannte Maßnahme A8 weitgehend vermieden werden:

- Tötung oder Verletzung von Individuen der Fledermäuse (insbesondere der Wasserfledermaus) aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos mit einem Schwerpunkt im Bereich des Baumschulgeländes,
- Tötung oder Verletzung von Individuen des Eisvogels aufgrund der Erhöhung des Kollisionsrisikos mit einem Schwerpunkt im Bereich des Baumschulgeländes.

In anderen Abschnitten wird durch die Installation von Lärmschutzwänden eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für bestimmte Vogelarten des Waldes bzw. der bahnbegleitenden Gehölze vermieden.

4.3.2.6 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Durch die Herstellung von Gehölzstreifen als Leitstruktur und Überflughilfe (Maßnahme A8) wird eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für bestimmte Fledermausarten (Wasserfledermaus) und Vogelarten (Eisvogel) vermieden. Durch diese Maßnahmen wird auch für andere Vogelarten das Kollisionsrisiko reduziert.

In anderen Abschnitten wird durch die Installation von Lärmschutzwänden eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für bestimmte Vogelarten der Gehölze vermieden. Auch treten weitere betriebsbedingte nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung 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) ergeben. Die artenschutzrechtliche Prüfung wird in den nachfolgenden Kapiteln vorbereitet und in den laut Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes (Teil V, Stand: Oktober 2012) vorgesehenen „Artenblättern für die artenschutzrechtliche Prüfung“ in Anhang 2 „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.

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 Darstellung der Nachweise der gegenüber den Projektwirkungen empfindlichen Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand sowie einzelne vom Projekt besonders betroffene Arten mit günstigem Erhaltungszustand (z.B. Nachtigall) erfolgt in den Konfliktplänen Biotoptypen, Tiere, Landschaftsbild / Erholung (s. Anlage [11.2.1.1](#) [11.2.1.3ab](#) und bis [11.2.1.2](#) [11.2.1.14a](#)).

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 2 dieser Unterlage vorgenommen. Im Ergebnis treten mit Ausnahme der Zaun- und Mauereidechse für keine geschützte Art Eingriffe auf, die die Verbotstatbestände erfüllen. Die Beeinträchtigungen der Mauereidechsenpopulation bei km 5,0 bis 6,0 und der Zauneidechsenpopulation bei km 6,0 bis 8,6 kann durch eine artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung bewältigt werden (siehe weitergehend Kap. 4.3.3.5).

Bei der Mauereidechse wird aufgrund des begrenzten Umfangs der im räumlich-funktionalen Zusammenhang zur Verfügung stehenden Flächen, die als CEF-Maßnahme vor Baubeginn als Habitat optimiert werden können, sowie vorsorglich aufgrund der unvermeidbaren Individuenverluste bei der Baufeldräumung die Erfüllung des Verbotstatbestandes der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) sowie der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) angenommen.

Bei der Zauneidechse wird alleine vorsorglich aufgrund der unvermeidbaren Individuenverluste bei der Baufeldräumung die Erfüllung des Verbotstatbestandes der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1) angenommen.

Die vorsorgliche Annahme, dass die trotz Fang- und Umsiedlungsmaßnahmen unvermeidbaren Individuenverluste der Zauneidechse durch die anlage- und baubedingte als Zerstörung der Lebensstätten zur Auslösung des Tötungsverbotes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG führen, basiert auf dem Urteil des BVerwG zur Ortsumgehung Freiberg/Sachsen² und entsprechender Kommentaren.³ Mittlerweile zeichnet sich in der Rechtsprechung allerdings eine Relativierung des Freiberg-Urteils ab. Das Urteil des BVerwG zur A14 aus Januar 2014⁴ weist darauf hin, dass eine dem allgemeinen Lebensrisiko vergleichbare Bagatellgrenze auch bei Maßnahmen zur Errichtung des Vorhabens gelte. Wenn allenfalls noch ein ganz geringer Teil von Zauneidechsen im Baufeld verbleibe, sei mit der Baufeldfreimachung kein höheres Tötungsrisiko verbunden, als es für einzelne Tiere dieser Art insbesondere mit Blick auf natürliche Feinde auch sonst bestehe.

² BVerwG Urteil 9 A 12/10 vom 14.07.2011, Rn. 127.

³ Gellermann, M. (2012): Fortentwicklung des Naturschutzrechts: Anmerkungen zum Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 14. 7. 2011 – 9 A 12.10, Ortsumgehung Freiberg, NuR 2011, 866. NuR (2012) 34: 34–37.

⁴ BVerwG 9 A 4.13 vom 08.01.2014, Rn. 99.

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

Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 1 nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 1 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
Fledermäuse										
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	X				X			2	G
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	X			X	X			2	2
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	X				X			3	-
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	X			X	X			2	V
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	X				X			2	-
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Kleine/Große Bartfledermaus	X				X			2/2	V/V
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	X				X			2	D
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	X				X			3	V
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	X				X			2	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	X				X			3	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	X				X			-	D
Sonstige Säugetiere										
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	X				X			D	G
Reptilien										
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	X				X			-	V
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	X				X			2	V
Schmetterlinge										
<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 1 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 1 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>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	X							
<i>Fulica atra</i>	Blässhuhn	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>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>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	X							
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	X						V	
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	X							
<i>Anser anser</i>	Graugans	X						3	
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	X						3	
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	X			X		X	V!	2
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	X							
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	X					X		
<i>Parus cristatus</i>	Haubenmeise	X							
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	X							

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 1 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 1 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>Passer domesticus</i>	Hausperling	X						V	V
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	X							
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan	X							
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer	X						V	
<i>Sitta europea</i>	Kleiber	X							
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	X							
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe								
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	X						V	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	X		A					
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	X						3	V
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht	X			X			V	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	X							
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	X							
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	X						V	V
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	X							
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	X							
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	X							
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise	X							
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	X			X			V	
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	X							
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommergoldhähnchen	X							
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	X							
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	X						V	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	X						3	
<i>Parus palustris</i>	Sumpfbeise	X							
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise	X							

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 1 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 1 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>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn	X						V	V
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	X						-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	X		A					
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	X							
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer	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 § 44 Abs. 7 für die Zaun- und Mauereidechsen

Da für die Zaun- und Mauereidechsen das Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten ist, kann das Vorhaben nur zugelassen werden, wenn eine Ausnahme von den Verboten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG erteilt werden kann. 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 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 Hanaus 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 min Takt 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 neugestaltet, 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 auch den Zielen der Landes- und Regionalplanung. Der Regionalplan Südhessen 2000 (Kap. 7.1) enthält das Ziel: „Die Strecke Frankfurt - Maintal - Hanau ist für den S-Bahnbetrieb vorzusehen und auszubauen.“

Gegenüber den dargestellten öffentlichen Belangen ist der Eingriff in die Zauneidechsenpopulationen im Bereich km 6,0 bis 8,6 und die Mauereidechsenpopulationen im Bereich km 5,0 bis 6,0 als nachrangig einzustufen. Bei den betroffenen Eidechsen-Vorkommen handelt es sich um mehr oder weniger isolierte Lokalpopulationen, die nicht die Größenordnungen erreicht, wie sie an anderen Stellen der umfangreichen Bahngelände im Rhein-Main-Gebiet nachgewiesen sind (z.B. im Güterbahnhof Frankfurt, im Gleisbauhof Hanau, im Bereich der ehemaligen Großmarkthalle und der angrenzenden Gleisanlage südlich des Ostbahnhofs sowie im Bereich des Baugebietes „Leuchte“ in Enkheim, wo ein ehemaliges Baumschulgelände von der Stadt Frankfurt als Zauneidechsen-Habitat umgestaltet wurde). Die vorgesehenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen gewährleisten, dass die betroffenen Populationen nur über einen begrenzten Zeitraum beeinträchtigt werden 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 Lage der westlichen Anbindung der S-Bahntrasse an die S-Bahntunnelstammstrecke ist im Abschnitt Frankfurt ausschließlich ein nördlicher Ausbau der bestehenden Bahntrasse realisierbar. Im Bereich der Mauereidechsenpopulation zwischen km 5,0 bis 6,0 kommen nur BE-Flächen nordseits der geplanten S-Bahn-Gleise in Frage, weil südlich unmittelbar angrenzend die in Betrieb befindlichen Fernbahngleise verlaufen. Eine Nutzung von BE-Flächen "vor Kopf" der neuen S-Bahn-Gleise ist nicht machbar, weil auf verdichtete Unterbauplanien kein Baustellenverkehr mehr erfolgen darf.

Baulogistisch notwendig ist es, dass im Abstand von ca. 2 km entlang der Strecke BE-Flächen vorhanden sein müssen. Größere BE-Flächen im Riederwald oder auf dem Baumschulgelände können daher nicht die Funktion der im Bereich von km 5,2 bis 6,0 vorgesehenen BE-Flächen übernehmen. Im Umfeld der stillgelegten Gleise von km 5,2 - 6,0 (Str. 3660) gibt es nordseits der Trasse auch keine räumlichen Alternativen, die nicht auch Eingriffe in Lebensräume streng geschützter Arten darstellen würden (Waldbereiche im Ostpark oder Riederwald).

Im Zuge der Abstimmung zwischen technischem Planer und Umweltplaner wurde die vorgesehene BE-Fläche auf das unbedingt notwendige Maß reduziert. Dadurch konnte ein Teil der

stillgelegten Gleise, die den aktuellen Lebensraum der Mauereidechse umfassen, geschont werden. Eine weitere Reduktion ist aus bauleistungsrechtlichen Gründen nicht möglich.

Die Betroffenheit der Zauneidechse lässt sich ebenfalls nicht vollständig vermeiden, da sie im Bereich Cassellastraße und Mainkur bis zum Ende des Planfeststellungsabschnitts Frankfurt (km 6,0 bis 8,6) durchgehend in den Randflächen des bestehenden Gleisbündels vorkommt. Durch Reduzierung des Baustreifens wird die bauzeitliche Beanspruchung der Flächen auf ein Mindestmaß reduziert.

Sicherung des Erhaltungszustands der Populationen von Zaun- und Mauereidechse

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 Mauer- und Zauneidechse im Anhang 2 zum LBP enthalten.

Im Bereich des aktuell nicht befahrenen, ruderalisierten Gleisbündel östlich des Riederwaldes (Bau-km 5,0-6,0) ist eine lokale Population der Mauereidechse vorhanden, die erst im Zuge der Sondierung von Maßnahmenflächen im Jahr 2010 festgestellt und im Jahr 2013 noch einmal bestätigt wurde. Eine unmittelbare Verbindung zu dem bedeutenderen Vorkommen der Mauereidechse im Bereich der ehemaligen Großmarkthalle und den südlich angrenzenden Gleisbereichen konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Angesichts des Ausbreitungspotenzials dieser Art im Bereich von Bahnanlagen im Rhein-Main-Gebiet kann jedoch eine zukünftige Verbindung der Teilpopulationen in naher Zukunft nicht ausgeschlossen werden. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der bisher noch eigenständig existierenden Mauereidechsenpopulation zwischen km 5,0 und 6,0 werden anlage- und baubedingt umfangreich in Anspruch genommen. Etwa 80-90 % der bekannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art in diesem Bereich sind betroffen, wobei der größere Teil dieses Bereiches nur baubedingt, also vorübergehend in Anspruch genommen wird.

Vorkommen der Zauneidechse wurden im Zuge der Nacherfassungen 2013/2014 im Bereich Cassellastraße, Mainkur und östlich davon nachgewiesen (km 6,0 – 8,6). Die Funde lassen auf eine annähernd durchgehende Verbreitung insbesondere auf der Nordseite der Gleisanlagen etwa von Bahn-km 6,0 bis zum Ende des Abschnittes etwa bei Bahn-km 8,6 schließen.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) wird die Entwicklung bzw. Optimierung aller verfügbaren und geeigneten Flächen im unmittelbaren Umfeld der betroffenen Vorkommen als Mauereidechsen- bzw. Zauneidechsenlebensraum (Entwicklung von strukturreichem möglichst südexponiertem Offenland mit Ruderalvegetation, Steinhäufen, Totholz und Sandflächen) durchgeführt. In diese neuen Lebensräume erfolgt auch die Umsiedlung möglichst vieler Eidechsenindividuen aus dem Eingriffsbereich (Maßnahmen-Nr. im LBP: A1_{CEF}, A12.1_{CEF}, A12.2_{CEF}). Darüber hinaus werden die baubedingt betroffenen Flächen unmittelbar nach Abschluss der Bautätigkeit vollständig wieder als Mauereidechsenlebensraum hergestellt (Maßnahmen-Nr. im LBP: A10_{FCS}). Die vollständige Wirksamkeit der Maßnahmen A1_{CEF}, A12.1_{CEF},

A12.2_{CEF} und A10_{FCS} wird durch ein Monitoring der Habitatentwicklung und der Eidechsenbestände in Verbindung mit einem Risikomanagement gewährleistet. Mögliche ergänzende Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements sind die zusätzliche Optimierung der Habitateigenschaften durch Einbringen weiterer Substrate und durch Gehölz-Pflanzungen sowie die vorübergehende Verbesserung der Nahrungsgrundlagen durch Futterangebote. **Im Bereich der oben genannten Maßnahmen sind die Lärmschutzwände mit Öffnungen im Bodenkontaktbereich zu versehen, um ein Zerschneiden der Habitate zu vermeiden.**

Im Ergebnis ist davon auszugehen, dass der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Mauereidechse im Bereich des aktuell nicht befahrenen, ruderalisierten Gleisbündels östlich des Riederwaldes und der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Zauneidechse des Gleisumfelds im Bereich Mainkur durch die Kombination der Einzelmaßnahmen A1_{CEF}, A12.1_{CEF}, A12.2_{CEF} und A10_{FCS} innerhalb weniger Jahre wieder den aktuellen Zustand erreicht haben wird.

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 einer hohen Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- 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 Konfliktplänen (Anlage ~~11.2.2.1~~ 11.2.2.3a und bis 11.2.2.2 11.2.2.14a) dargestellt.

4.4.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.4.2.1 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die Verbreiterung der Trasse und die Anlage von Böschungen kommt es zum Verlust bzw. zur Umlagerung und Überlagerung von natürlich gewachsenen Böden. Zu einer Neuversiegelung von Böden, die besonders wertvoll sind kommt es im Abschnitt Frankfurt nicht.

Insgesamt gehen durch das Vorhaben ~~0,51~~ 0,74 ha Böden verloren bzw. es werden Böden überschüttet, die aufgrund ihrer Ausprägung Wertelemente von besonderer Bedeutung darstellen. Die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bei Böden mit besonderer Bedeutung können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 4-5: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Trasse inkl. Böschungsflächen	Pseudogley-Parabraunerde, vergleyt, aus lössarmem, flugsandreiem Lehm (Hauptlage) über Auenlehm über tiefem Auenschluffmergel über tiefem carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Würm)	0,51 0,74
Gesamt		0,51 0,74

4.4.2.2 Anlagenbedingte 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 0,99 ha in Anspruch genommen.

4.4.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Beim Schutzgut Boden werden für das Errichten von Baufeldern insgesamt ~~0,19~~ 0,13 ha Wertelemente mit besonderer Bedeutung vorübergehend in Anspruch genommen. Die dabei betroffenen Bodenfunktionen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Baubedingt sind am stärksten Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen betroffen.

Tab. 4-6: Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Baufeld	Braunerde, mit Bändern, aus lössarmem, flugsandreiem Sand (Hauptlage) über tiefem Flugsand (Würm) über sehr tiefem kiesführendem Flusssand (Pleistozän)	0,06
Gesamt		0,06

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

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Baufeld	Pseudogley-Parabraunerde, vergleyt, aus lössarmem, flugsandreichem Lehm (Hauptlage) über Auenlehm über tiefem Auenschluffmergel über tiefem carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Würm)	0,13 0,07
Gesamt		0,13 0,07

In der Regel kommt es durch den Baubetrieb zu Verdichtungen und Veränderungen im Bodengefüge. Damit geht eine Verringerung des Porenvolumens (insbesondere der luftführenden Poren) einher, die sich auf die Aktivität der Bodenorganismen und auf das Pflanzenwachstum negativ auswirkt. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 genannten Vermeidungsmaßnahmen ist jedoch davon auszugehen, dass es baubedingt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von besonderer Bedeutung beim Schutzgut Boden kommt.

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 0,93 ha beansprucht. Auch hier gilt, dass unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 genannten Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen ausgeschlossen werden können. Im Abschnitt Frankfurt findet das Vorhaben im Bereich nachfolgend genannter Altablagerungen statt.

Tab. 4-8: Im Vorhabensbereich gelegene Altablagerungen

HLUG-ID	Art	Beanspruchung	Lage
412.000.330-000.093	Müll allgemein	sowohl anlage- als auch baubedingt	bei km 4,6
412.000.350-000.273	Erdaushub	sowohl anlage- als auch baubedingt	zwischen km 8,1 und 8,2
412.000.350-000.132	Müll allgemein	sowohl anlage- als auch baubedingt	bei km 8,4

Im Zuge der Ausführung werden für verunreinigtes Material nach entsprechenden Bodenuntersuchungen die vorgeschriebenen Entsorgungswege bzw. die Vorschriften zur Wiederverwendung beachtet.

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, sowie Bereiche zur Trinkwassergewinnung berücksichtigt.

Ein Großteil der hier zu beurteilenden Strecke führt durch das Stadtgebiet von Frankfurt. Es ist davon auszugehen, dass im Stadtgebiet die oben genannten Funktionen anthropogen verändert sind, und eine natürliche Ausprägung nicht mehr vorhanden ist. Am westlichen Ende des Planfeststellungsabschnittes ca. ab km 8,3, außerhalb des Stadtgebietes, sind die hydrogeologischen Verhältnisse durch quartäre und tertiäre Sande und Kiese geprägt. Die Grundwasserleiter weisen hier eine geringe Ergiebigkeit auf. Sie besitzen somit hinsichtlich der Grundwasserdargebotsfunktion eine geringe Bedeutung.

Die Grundwasserschutzfunktion wird anhand der Verschmutzungsempfindlichkeit beurteilt. Im westlichen Bereich des Planfeststellungsabschnittes (ab km 8,3) wird die Verschmutzungsempfindlichkeit mit wechselnd mittel bis gering (A2) eingestuft. Die Grundwasserschutzfunktion wird in diesem Bereich somit mit hoch bewertet. Flächen, die sich durch hohe Grundwasserstände innerhalb dieses Bereiches auszeichnen, sind hier nicht zu finden.

Wasserschutzgebiete sind im Abschnitt Frankfurt nicht ausgewiesen.

Im Rahmen der Konfliktanalyse wird somit die Grundwasserschutzfunktion bzw. die Verschmutzungsempfindlichkeit als Wert- und Funktionselement als auch Grundwasserdargebotsfunktion als Wertelement mit allgemeiner Bedeutung berücksichtigt.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung beim Schutzgut Grundwasser kommen im untersuchten Abschnitt nicht vor. Nachfolgend werden somit die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung beim Schutzgut Grundwasser beschrieben.

4.5.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.5.2.1 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Anlagenbedingt kann es im Bereich der oberirdisch geführten Strecke in erster Linie durch den Bau bzw. Umbau von Bauwerken zur Beeinflussung des Grundwassers kommen. Im zu betrachtenden Abschnitt liegen folgende Bauwerke:

- Stützwand zwischen km 54,63 und 54,97
- Kreuzungsbauwerk Hafenbahn (km 56,58)
- Verlängerung der EÜ Ernst-Heinkel Straße (km 57,51)
- Haltepunkt Fechenheim und Zugang West (km 57,56)
- Bahnsteigzugang EÜ FÜ (FU) Cassellastraße (km 57,65)
- Durchlass – Ersatzneubau bei km 60,62.

Eine Beeinträchtigung der natürlichen Grundwasserverhältnisse oder der Grundwasserströmung sind nicht zu besorgen (Hydrogeologisches Gutachten Büro Dr. Spang). Die anlagenbedingten Beeinträchtigungen beim Schutzgut Grundwasser entlang der oberirdischen Strecke werden als nicht erheblich eingestuft.

Anlagenbedingt kann es im Bereich der unterirdischen Streckenführung (Tunnel und Station) durch die Verringerung an durchströmter Fläche des Grundwasserleiters zu Aufstau und Sunk kommen. Da die unterirdischen Bauwerke verhältnismäßig gering in die grundwasserleitenden Schichten eintauchen und die hydraulischen Gradienten gering sind, kommt die vom Büro Dr. Spang durchgeführte numerische 3D-Grundwassermodellierung zu dem Schluss, dass im Bereich des Bahntunnels Aufstau und Sunk 5 cm voraussichtlich nicht überschreiten werden. Für die Station wird ein Aufstau von mehr als 50 cm als unwahrscheinlich eingestuft.

4.5.2.2 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Grundwassers durch den oberirdischen Streckenabschnitt können unter Voraussetzung der in Kapitel 3 genannten Maßnahmen ausgeschlossen werden. Im Abschnitt in dem die Strecke unterirdisch geführt wird, kann davon ausgegangen werden, dass der baubedingte Aufstau so gering ist, dass keine zusätzlichen Maßnahmen während der Bauzeit erforderlich werden. Dieser Umstand ist jedoch durch Beobachtungen der Grundwasserspiegel an den Grundwassermessstellen und der Grundwasserchemie zu prüfen.

Grundwasserabsenkung durch Bauvorhaben im Bereich des Danziger Platzes

~~Die Stationsbaugrube und die Baugrube zur Herstellung der Tunnelrampe Ost erfordern eine baubedingte Absenkung des Grundwasserspiegels. Aufgrund der Herstellung der Baugruben (vgl. Kap. 3 und Spang 2014: 7. Hydrogeotechnische Stellungnahme) ist der Absenktichter nur kleinräumig zu erwarten und wirkt sich daher nicht auf empfindliche Vegetationsbestände aus.~~ Die Grundwasserabsenkung entsprechend dem Grundwasserströmungsmodell 2016 (BGU Dr. Brehm & Günz GbR 2017) geht von einem langfristigen und großflächigen Absenktichter für die Bauphasen IV bis VI aus. Die davorliegenden Bauphasen sind vergleichsweise unbedeutend oder kleinflächig ausgeprägt, so dass sie hier nicht weiter betrachtet werden. Für die langfristige GW-Absenkung – dargestellt im Modelllauf A04 des o.g. GW-Modells ergeben sich im näheren Umfeld GW-Absenkungen von bis zu 10 m für die Station bzw. bis zu 5 m für die Rampe Ost. Die hinsichtlich Vegetation bedeutsamen GW-Absenkungen reichen bis in den Bereich des Ostparkweihers mit rd. 1 m GW-Absenkung, der Bürgergarten ist von GW-Absenkungen von bis zu 4 m betroffen. Die Dauer der Absenkung liegt bei mehr als 3 Jahren.

~~Kurzfristige Absenkungen des Grundwasserspiegels werden für die Bauarbeiten zur Bergung von Verbauträgern aus dem früheren Bau der U-Bahnlinie 6 erforderlich (vgl. Unterlage 10.4.2, Kap. 3.4). Die Zeit der Absenkung inklusive Absenkphase und Aufspiegelungsphase liegt bei der für die Arbeiten erforderlichen östlichen Baugrube bei rd. 7 Monaten (2,5 Monate Absenkphase, 2 Monate Endzustand, 2,5 Monate Wiederaufspiegelung) und bei dem darüber hinaus~~

~~erforderlichen westlich liegenden Bergestollen bei rd. 6,5 Monaten (3 Monate Absenkphase, 0,5 Monate Endzustand, 3 Monate Wiederaufspiegelung).~~ Die Grundwasserabsenkung für die Baugrube Ost ist grundsätzlich außerhalb der Vegetationsperiode möglich. Die Maßnahme kann vorgezogen durchgeführt werden und ist nicht mit anderen Baumaßnahmen verzahnt. Bei einem Beginn der Grundwasserabsenkung im Spätsommer kann sichergestellt werden, dass bis November gebaut werden kann und bis Ende März der ursprüngliche Grundwasserstand wieder erreicht ist.

Eine nähere Beschreibung der Auswirkungen sowie Maßnahmen zur Vermeidung nachhaltiger erheblicher Beeinträchtigungen durch die baubedingte Grundwasserabsenkung ist in Anhang 4 zum LBP enthalten.

~~Die östliche Baugrube sowie der Bergestollen können aufgrund der vorhandenen Bauwerke zur U6 nicht bis in die tonigen Schichten reichenden Bohrpfahlwänden versehen werden. Daher ergibt sich hier ein größerer Absenktrichter (vgl. Unterlage 10.4.2 und SPANG 2014: 7. Hydrogeotechnische Stellungnahme).~~

Tab. 4-9: Bereiche mit baubedingten Grundwasserabsenkungen

	Größe Baugrube	GW-Bemesungsstand	GW-Absenkung während Bauphase	Dauer der Absenkung	Entfernung 1m-Absenkung zu Baugrube/Stollen
Stationsbaugrube km 53,7+16—53,9+30	214 m Länge lichte Weite 23 m	94,5	1,1-1,2 8,5 m	40 Monate + Wiederaufspiegelung	10 m
Rampe Ost Km 54,3+20—54,3+80	160 m Länge 20,6-25,8 m lichte Weite	94,7-49,9	1,1-1,2 6,3 m	39 Monate + Wiederaufspiegelung	15 m
Baugrube Ost Bauträgerbergung	44 m Länge, 5 m lichte Weite	94,5	7,5 m	7-9 Monate	635 m
Bergestollen	60 m Länge, 4,1 m Durchmesser, Sohle bei 82 m NHN	94,5	13 m	6,5 Monate	1070 m

4.6 Schutzgut Oberflächengewässer

4.6.1 Methodik Konfliktanalyse

Im Rahmen der Eingriffsermittlung werden die Betroffenheiten aller Fließgewässerfunktionen⁵ (Gewässerstrukturgüte und Retentionsvermögen) ab einer mindestens mittleren Bedeutung berücksichtigt.

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

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

4.6.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

Im Untersuchungsbereich liegen die Fließgewässer Main und der Riedgraben. Beide Gewässer weisen hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte eine geringe Bedeutung auf. In die Fließgewässer wird weder anlagen- noch baubedingt eingegriffen. Es kommt somit zu keiner Beeinträchtigung der Fließgewässer durch das Bauvorhaben. Stillgewässer liegen im Untersuchungsbereich als künstlich angelegte Gewässer innerhalb des Ostparks vor. Auch in diese wird nicht eingegriffen, eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden. Flächen die sich durch eine hohe Bedeutung als Retentionsraum auszeichnen liegen ebenfalls nicht im Untersuchungsbereich.

Mit der Grundwasserabsenkung im Bereich des Danziger Platzes einher geht auch die Förderung von Grundwasser. Dieses wird überwiegend in den Main und – bei Bedarf - [eingeleitet](#), in geringeren Teilen in den Ostparkweiher und ein künstliches Grabensystem im Bürgergarten des Ostparks [eingeleitet \(siehe Anhang 4\)](#).

Das gehobene Grundwasser wird zunächst in ein Klär- und Absetzbecken [eingeleitet](#) sowie ein Leichtflüssigkeitsabscheider vorgeschaltet. Weiterhin ist eine Grundwasserreinigungsanlage vorgesehen für den Fall, dass Grundwasser aus Bereichen mit Altlasten erhöhte PAK Werte oder auch andere erhöhte Werte (z.B. KW, PCB, SM (vgl. Unterlagen 10.4.2a) aufweist. Damit wird sichergestellt, dass kein Wasser mit Verunreinigungen oder auffälligem Chemismus eingeleitet wird.

Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer durch das eingeleitete Grundwasser können daher ausgeschlossen werden. Durch die Grundwasserhalterung wird auch sichergestellt,

⁵ Die Gewässergüte dient der Beurteilung von betriebsbedingten Schadstoffeinträgen, die hier nicht relevant sind (s. Kap. Teil A 4.1)

dass die Temperatur des gehobenen Grundwassers sich an die Temperatur der Oberflächengewässer angleicht, in die es eingeleitet wird.

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 anlagen- und baubedingte Inanspruchnahmen von Flächen, die eine klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion aufweisen. Im stark vorbelasteten Stadtgebiet von Frankfurt besitzen Flächen, die zu einem Ausgleich der lufthygienischen Belastung beitragen eine hohe Bedeutung. Dies trifft im Abschnitt Frankfurt vor allem auf den Riederwald zu, der als Wert- und Funktionselement mit besonderer Bedeutung eingestuft wird. Ein Teil des Riederwaldes ist als Klimaschutzwald ausgewiesen. Das Vorhaben findet jedoch nicht in den als Klimaschutzwald ausgewiesenen Bereichen statt. Die bahnbegleitenden Gehölzflächen stellen aufgrund ihrer lufthygienischen Ausgleichsfunktion ebenfalls Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung dar. Der Ostpark wirkt sich ebenfalls positiv auf die Lufthygiene aus. Da er im Vergleich zum Riederwald jedoch im deutlich geringeren Umfang zum lufthygienischen Ausgleich beiträgt, wird er als Wertelement von allgemeiner Bedeutung eingestuft. Aufgrund seiner luftverbessernden und klimatisch ausgleichenden Wirkung wird der Offenlandbereich am westlichen Ende des Planfeststellungsabschnittes (Freiland-Klimatop bei Bischofsheim) als Wert- und Funktionselement mit besonderer Bedeutung eingestuft.

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.

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

4.7.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.7.2.1 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Anlagenbedingt wird für die Verbreiterung der Bahntrasse und die dafür notwendigen Böschungsflächen zwischen km 4,4 und 5,2 in Waldflächen eingegriffen die eine klimatische und oder lufthygienische Ausgleichsfunktion besitzen. In diesem Abschnitt werden auch durch die Anlage des parallel zur Bahn verlaufenden Fuß- und Radweges Gehölzflächen beansprucht, die im Hinblick auf das Schutzgut Klima / Luft Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung darstellen. Darüber hinaus sind entlang der gesamten Strecke, vor allem aber zwischen bahnbegleitenden Gehölzflächen die eine lufthygienische Ausgleichsfunktion besitzen vom Vorhaben betroffen

Offenlandflächen, die hinsichtlich ihrer lufthygienischen bzw. klimatischen Ausgleichsfunktion Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung darstellen, sind zwischen km 7,8 und 8,7 betroffen. Hier werden Flächen durch die Verbreiterung der Trasse als auch durch die Anlage von Böschungsflächen beansprucht.

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um eine Erweiterung eines bestehenden Bahnkörpers. Durch die Verbreiterung selbst kann es demzufolge nicht zu einer anlagenbedingten Zerschneidung / Barrierewirkung von Luftaustauschbahnen bzw. -prozessen kommen. Der Niederungsbereich des Riedgrabens im Ostpark, der eine ausgleichende Funktion als Luftleitbahn übernimmt bleibt vom Vorhaben unberührt. Auch von den neu zu errichteten Lärmschutzwänden, die potenziell ein Hindernis für den Luftaustausch darstellen könnten, gehen hier keine neue Barrierewirkung für Luftaustauschprozesse aus.

4.7.2.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Klima / Luft gehen vor allem im Bereich des Ostparks (km 2,9 bis km 4,9) anlagenbedingt verloren. Hier sind vor allem Gehölzstrukturen, die lufthygienisch wirksam sind, durch die Verbreiterung der Trasse sowie durch die Anlage neuer Böschungsflächen betroffen.

4.7.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Für die Anlage von Lagerflächen wird bei km 4,5 in Waldflächen (Riederwald) eingegriffen, die Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung darstellen. Die betroffenen Waldflächen besitzen neben der klimatischen Ausgleichsfunktion insbesondere auch eine lufthygienische Ausgleichsfunktion als Filter für v.a. staubförmige Luftschadstoffe. Ebenso wird entlang der gesamten Strecke, insbesondere aber zwischen km 2,4 und 2,9 in bahnbegleitende Gehölzstrukturen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion eingegriffen. Auch im Bereich der Offenlandflächen am westlichen Ende des Planfeststellungsabschnittes kommt es zu einer bauzeitlichen Inanspruchnahme. Da es auf den Flächen, die für die Baustelleneinrichtung bzw. -erschließung benötigt werden einen gewissen Zeitraum dauern wird, bis wieder Gehölze vorhanden sind, die die verloren gegangenen Funktionen ersetzen können, wird auch die bauzeitliche Inanspruchnahme von Gehölzen als erheblicher Eingriff bewertet. Die bauzeitlich in Anspruch genommene Offenlandfläche stehen unmittelbar nach der Beendigung der Baumaßnahme wieder zur Verfügung und können ihre klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion erfüllen. Die bauzeitliche Inanspruchnahme der Offenlandflächen wird für das Schutzgut Klima / Luft als nicht erheblich bewertet.

4.7.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Im Bereich des Ostparks gehen kleinflächig Gehölzstrukturen durch die Erschließung der Baustelle bzw. Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen verloren, die hinsichtlich ihrer Funktion für das Schutzgut Klima / Luft Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung darstellen.

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 Gehölzen - 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 kaum 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 dort zu überprüfen, wo die Bahnlinie einsehbar ist. Darüber hinaus kann das Aufstellen von Lärmschutzwänden zu Störungen von Sichtbeziehungen führen. Im Abschnitt Frankfurt sind an folgenden Abschnitten Lärmschutzwände vorgesehen:

- zwischen km 2,6 und 3,6 (Höhe ~~zwischen 3 m und~~ 4 m),
- zwischen km ~~4,5~~ 4,8 und ~~5,6~~ 5,53 (Höhe zwischen 2 m und ~~2,5~~ 3 m),
- zwischen km ~~6,0~~ 6,3 und ~~7,5~~ 7,3 (Höhe ~~zwischen 1,5 m und~~ 4 m),
- zwischen km ~~7,7~~ 7,64 und ~~8,3~~ 8,24 (Höhe ~~zwischen 2-3 m und~~ 4 m),
- ~~zwischen~~ 54,7 und 55,0 (Höhe 2 m),
- zwischen km 6,3 und 6,7 (Höhe zwischen 3 m und 3,5 m),

Der zwischen km 4,680 und km 5,250 parallel zu Bahnanlage verlaufende Geh- und Radweg wird nach der Baumaßnahme wiederhergestellt und in das bestehende Geh- und Radwegesetz angebunden. Im Bereich der Cassellastraße wird eine Fuß- und Radwegeunterführung errichtet.

Die Beeinträchtigung erholungsrelevanter Bereiche durch Verlärmung stellt insbesondere dann einen Konflikt dar, wenn bisher ruhige Bereiche durch das Vorhaben neu verlärm 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 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 Frankfurt liegt in den Landschaftsbildeinheiten

- Ostpark und Riederwald zwischen Frankfurt-Bornheim und Frankfurt Riederwald: Ostpark (LBE 1a, im Folgenden als „Ostpark“ bezeichnet)
- Ostpark und Riederwald zwischen Frankfurt-Bornheim und Frankfurt Riederwald: Riederwald (LBE 1b, im Folgenden als „Riederwald“ bezeichnet)
- Waldbereich zwischen Frankfurt-Bergen-Enkheim und Maintal-Bischofsheim (LBE 2 im folgenden „Fechenheimer Wald“ genannt)
- Main und angrenzende Offenlandbereiche zwischen Frankfurt-Fechenheim und Maintal-Dörnigheim (LBE 3)

Die Landschaftsbildeinheiten 2 „Fechenheimer Wald“ und 3 „Main und angrenzende Offenlandbereiche zwischen Frankfurt-Fechenheim und Maintal-Dörnigheim“ stellen aufgrund ihrer sehr hohen Bedeutung und mittleren Empfindlichkeit Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung dar. Die Landschaftsbildeinheiten 1a und 1b „Ostpark“ und „Riederwald“ stellen aufgrund ihrer mittleren Bedeutung bzw. Empfindlichkeit ein Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung dar.

Nachfolgend werden die projektspezifischen Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente besonderer und allgemeiner 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 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Durch die Verbreiterung der Trasse, die Anlage von neuen Böschungsflächen werden in der Landschaftsbildeinheit 2 „Fechenheimer Wald“ Elemente randlich tangiert, die für die betroffene Landschaftsbildeinheit charakteristisch sind. So werden Waldflächen angeschnitten, die fast ausschließlich aus Laubgehölzen bestehen. Da der Eingriff in diese Landschaftsbildeinheit auf einem relativ schmalen Streifen (ca. 5 m) stattfindet, die für die Einheit wesentlichen großflächigen Waldbereich unberührt bleiben, wird es durch den Vollausbau nicht zu einer grundlegenden Veränderung des Raumeindrucks bzw. der Eigenart des Landschaftsbildes kommen.

Auch die Landschaftsbildeinheit 3 „Main und angrenzende Offenlandbereiche“ ist durch die Verbreiterung der Trasse und die Anlage neuer Böschungsflächen betroffen. Hier gehen in erste Linie strukturierende Gehölze entlang der Bahnlinie verloren. In diesem Abschnitt ist neben der bestehenden Trasse und die im geringen Abstand parallel zur Trasse verlaufenden Autobahn als Vorbelastung zu werten. Aufgrund der Vorbelastung und der vorgesehenen Anlage eines Gehölzstreifens nördlich der Trasse ist nicht von einem zusätzlichen Eigenartsverlust durch den Vollausbau auszugehen. Es wird nicht zu einer grundlegenden Veränderung des Raumeindrucks kommen.

In den Grenzen der Landschaftsbildeinheit 2 ist der Bau von Lärmschutzwänden vorgesehen. Der Bau der Lärmschutzwände findet in einem Bereich statt, der durch die direkt an der Bahnlinie verlaufenden Autobahn im Süden, der nördlich an die Bahnlinie anschließenden Bundesstraße und gewerblich genutzt Flächen von technischen Elementen geprägt ist. Es ist davon auszugehen, dass die Lärmschutzwände in diesem Abschnitt den bestehenden optischen Eindruck nicht verändern werden.

Der Verlauf des Rad- und Wanderweges, der im Bereich der betroffenen Landschaftsbildeinheiten parallel zur Bahntrasse verläuft wird im Zuge der Baumaßnahme an die neue Trasse angepasst und steht nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zur Verfügung.

~~4.8.1.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung~~

Als weitere Wert- und Funktionselemente ~~allgemeiner~~ besonderer Bedeutung sind die Landschaftsbildeinheiten 1a „Ostpark“ und 1b „Riederwald“ vom Vorhaben betroffen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der Vorbelastung sich der vorherrschende Raumeindruck der betroffenen Landschaftsbildeinheiten nicht verändern wird. Auch werden die Landschaftsbildeinheiten in ihrer Gesamtheit keinen Eigenartsverlust hinnehmen müssen. Innerhalb der Landschaftsbildeinheit 1a „Ostpark“ liegt der Bürgergarten als in sich geschlossenes Element. Er schließt direkt an die bestehende Bahnlinie an und ist durch einen Gehölzstreifen von selbiger getrennt. Durch den Vollausbau wird der Gehölzstreifen entfernt. Da die

Wiederherstellung der betroffenen Fläche bzw. Funktion durch eine Gehölzpflanzung nur mittelfristig realisiert werden kann, ist in diesem Teilabschnitt von einer Beeinträchtigung auszugehen.

Die Lärmschutzwände werden entweder durch die vorhandene Vegetation sichtverschattet oder liegen mitten im bereits jetzt bestehenden, technisch überprägten Trassenbereich. Der Eingriff der durch den Bau der Lärmschutzwände entsteht wird hier als nicht erheblich bewertet.

Der Eingriff im östlichen Bereich des Ostparks wird die Eigenart des Parks nicht beeinträchtigen, da der breite Gehölzstreifen in diesem Bereich nur im äußersten Randbereich entfällt und der optische Eindruck gewahrt bleibt.

~~4.8.1.3 — Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung~~

4.8.1.2 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 2 „Fechenheimer Wald“ und 3 „Main und angrenzende Offenlandbereiche“. Es handelt sich bei den betroffenen Strukturelementen um die gleichen Strukturen (Waldflächen und Gehölzstrukturen), die auch anlagenbedingt betroffen sind (s. o.).

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.

~~4.8.1.3 — Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung~~

Auch im Bereich des Landschaftsbilds 1a (Ostpark) und 1b (Riederwald) kommt es durch die Anlage von Baustreifen und Baustelleneinrichtungsflächen zum kleinflächigen Verlust von für das Landschaftsbild charakteristischen Gehölzstrukturen. Da die Beeinträchtigungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme und den Bauablauf vorübergehender Natur sind, der oben beschriebene Verlust nur kleinflächig ist und mit Hilfe von Minderungsmaßnahmen auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen der Charakter des Landschaftsbildes soweit als möglich wiederhergestellt wird, werden die baubedingten Beeinträchtigungen für die Landschaftsbildeinheit 1a und 1b als nicht erheblich eingestuft.

~~4.8.1.4 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung~~

4.8.1.3 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 verlärmt 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 es nicht zu einer Einschränkung des Erholungsgenusses kommen. 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. Kapitel 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. Kapitel 6 und Anhang 1b).

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 entwickelt worden. Die trassenfernen Ersatzmaßnahmen erstrecken sich über die Liegenschaften Freigericht (Gemarkung Bernbach), Gemeinde Hasselroth (Gemarkung Niedermittlau), Gemeinde Gelnhausen (Gemarkung Meerholz) und Gemeinde Linsengericht (Gemarkung Lützelhausen). Die Bundesliegenschaft Bernbach befindet sich beidseits der L 3202 nördlich der Ortslage Bernbach (vgl. Übersichtskarte in Karte 11.4.B2). 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 Böschungskör-

per der Bahnstrecke, eine direkte Wiederherstellung und Neugestaltung des Landschaftsbildes und auch die Umsetzung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen für die Mauereidechse und die Zauneidechse.

Die naturschutzfachlichen Entwicklungsziele für die Maßnahmen 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, dass südlich der L 3202 liegenden Gelände umgebenden Doppelzauns vorgesehen. Teile der Maßnahmen wurden bereits im Planfeststellungsabschnitt 2 und 3 für die Kompensation 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 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 3b) 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.

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-/FCS-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. Kapitel 3)
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kürzel A bzw. E)
Diese Maßnahmen werden in trassennah im Vorhabensbereich und trassenfern im Rückgriff auf die Maßnahmen der Liegenschaft Bernbach und Münster differenziert. Aufgrund der Entfernung zum Eingriffsvorhaben werden Maßnahmen der Liegenschaft Bernbach und der Ersatzaufforstung 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).
- Gestaltungsmaßnahmen im Vorhabensbereich, trassennah (Kürzel G)

5.2.1 Maßnahmen im Vorhabensbereich

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

Bei den **Ausgleichsmaßnahmen** handelt es sich um die Optimierung von Ersatzhabitaten für Mauereidechsen und Zauneidechsen vor Baubeginn und die Wiederherstellung von ruderalisierten Flächen als Habitat für Mauereidechsen (FCS-Maßnahmen), die Anlage und Entwicklung von naturnahen Feldgehölzen und Hecken, die Entwicklung von Wiesen durch Einsaat, die Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat und durch Sukzession, den Rückbau von versiegelten Flächen sowie die Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe.

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 **Gestaltungsmaßnahmen** in Form von Rasenansaat durchgeführt. Auf Teilflächen findet auch eine Gehölzanpflanzung statt und auf den breiten Böschungen im Ostpark (km 3,5+75) sowie im Bereich der neuen Eisenbahnüberführung Hafenbahn (km 5,1+80) werden insgesamt 6 neue Hochstämme gepflanzt.

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 nicht aufgeforstet, sondern hier soll sich über Sukzession ein Saum als Bestandteil des Waldrandes entwickeln und so zu einem gestuften Waldrand beitragen.

Bei der Anlage und Entwicklung von Wald durch Aufforstung bzw. Sukzession handelt es sich um **Ersatzmaßnahmen**.

5.2.2 Maßnahmen der Liegenschaft Bernbach

Im Bereich der Liegenschaft Bernbach werden aus dem vorhandenen Maßnahmenpool die Maßnahmentypen „Umbau naturferne Nadel- und Laubholzbestände in naturnahe Waldbestände“, „Sicherung hochwertiger naturnaher Laubwaldbestände durch Stilllegung“, „Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und –lichtungen“ sowie „Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden“ für die Kompensation in dem Planfeststellungsabschnitt Frankfurt herangezogen.

Bei den Waldumbauflächen 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.

Im mittleren Bereich der Liegenschaft entlang des Bachlaufs befinden sich Auwälder aus Schwarzerle, die zukünftig nicht mehr forstwirtschaftlich genutzt werden. Gleiches gilt für die Eichen-Hainbuchen-Bestände mit Altholz im Nordosten.

Halboffene und Offenlandflächen im Wald in geeigneter Größe sollen in Lichtungen und Waldwiesen möglichst hoher Arten- und Strukturvielfalt entwickelt werden. Abhängig von der Größe und dem Entwicklungspotenzial ist der Zielzustand der Flächen Waldwiesen oder Lichtungen extensiver Nutzung anzustreben.

Der mittlere Teil des Gebietes ist aufgrund der ehemaligen Nutzung durch zum Teil massive Betonplätze und breite versiegelte Wege erschlossen. Fast alle Waldwege sind mit Teer oder Beton befestigt. Diese zum Übungsbetrieb und zur Lagerung nicht mehr benötigte Infrastruktur kann zu großen Teilen zurück werden. Durch die Schaffung von Schotterwegen wird in den feuchteren bis zeitweise sickerfeuchten Bereichen die Biotopeignung für die Zwergbinsen-Pionierflora magerer Standorte gefördert.

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 wiedereinstellt.

Durch diese Maßnahmen werden die in diesem Abschnitt entstandenen Flächenverluste und Beeinträchtigungen von Biotoptypen sowie die entsprechenden Habitatverluste für die Fauna

kompensiert werden. Zudem werden die anlage- und baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild ausgeglichen.

5.2.3 Ersatzaufforstung der Liegenschaft Munitionsdepot Münster

Innerhalb des ehemaligen Munitionsdepots Münster, im Eigentum der BIMA, mit einer Fläche von rd. 12 ha sieht die Maßnahmenplanung eine Wiederaufforstung sowie Erhaltung bzw. Entwicklung von Grünland und Heideflächen vor. Im Osten der Gesamtfläche soll innerhalb der geplanten Aufforstungsflächen eine Teilfläche, angrenzend an die Aufforstungsflächen aus dem Abschnitt Hanau als Ersatzaufforstung für den Planfeststellungsabschnitt Frankfurt 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. [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. Kapitel 6 - Vergleichende Gegenüberstellung und Maßnahmenverzeichnis im Anhang [1b](#)).

Bei der Prüfung des Umfanges der Maßnahmen wird die Kompensationsverordnung (HMULV 2005)⁶ zugrunde gelegt (s. auch KV-Bilanzierung im Anhang [3b](#)). Eine weitere Orientierung bieten die Kompensationsfaktoren aus dem EBA-Leitfaden, Anhang III-11. Bei der Ableitung des Maßnahmenumfanges 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 einnehmen.

Bei der Beanspruchung von Gehölzflächen, Gewässern und deren Ufern und 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 lie-

⁶ Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung (KV)) vom 20. Dezember 2010

gen, je nach Alter und Ausprägung der Bestände. Jenseits der flächenhaften Wiederherstellung von Gehölzen und Wald werden den Eingriffen Maßnahmen gegenübergestellt, die eine Funktionsaufwertung bewirken.

5.4 Maßnahmenverzeichnis

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen im Trassenbereich und Maßnahmen auf den Liegenschaftsflächen der BIMA sowie über die Ersatzaufforstungen (s. Kapitel 5.2). Das Verzeichnis mit den einzelnen Maßnahmenblättern ist im Anhang 1 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 (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

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	Flächen- größe in ha /lfm
Vermeidungsmaßnahmen		
V1	Anlage von Schutzzäunen, Schutz von Einzelbäumen (gemäß DIN 18.920, RAS-LP4)	3.846 4.124 / 19 30 32 Stck.

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Flächen- größe in ha /lfm
V2	Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdeten Stoffen	n.q.
V3	Maßnahmen zum Schutz des Bodens und der Wiederherstellung von Bodenfunktionen (gemäß DIN 18.300, DIN 18.915)	2,85 2,71
V4	Maßnahmen zum Schutz von Fledermausquartieren	2
V5	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf	n.q.
V6	Ökologische Baubegleitung	n.q.
V7	Monitoring zur Wassersättigung an Baumstandorten mit Tensiometermessungen	n.q.
V8	Wassereinleitung in den Ostpark im Bereich Bürgergarten	n.q.
V9	Wassereinleitung in den Ostparkweiher	n.q.
V10	Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren	n.q.
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (im Vorhabensbereich, trassennah)		
A1 _{CEF}	Optimierung von Ersatzhabitaten für Mauereidechsen vor Baubeginn	0,59 0,62
A2	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,35 0,25
E3	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,13 0,14
A4	Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat	0,05 0,06
A5	Entwicklung von Ruderalfluren durch Sukzession Initialsaat	0,52
E6	Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession	0,01
A7	Rückbau von versiegelten Flächen	0,64 1,11
A8	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,18 0,12
A9	Entwicklung von Wiesen durch Einsaat	0,02
A10 _{FCS}	Wiederherstellung von ruderalisierten Flächen als Habitat für Mauer-eidechsen	0,70 0,68
A11	Voranbau in angeschnittenen Waldbeständen	1,79 1,71
A12.1 _{CEF} / A12.2 _{CEF}	Optimierung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn	0,72
Gestaltungsmaßnahmen		
G1	Landschaftsrasen im Bereich der Bahnanlage	1,82 2,66
G1.1	Schotterrasen	0,07
G2	Landschaftsrasen mit Gehölzanpflanzungen	0,34 0,33
G2.1	Hecken- und Gehölzpflanzungen Ostpark	0,07
G3	Einzelbaumpflanzung	6 7 15 Stck.
Ersatzmaßnahmen - (trassenfern: Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster)		

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Flächen- größe in ha /lfm
E(M)1.10, E(M)1.14, E(M)1.16, E(M)1.17	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	9,89
E(M)1.13,	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	4,86 4,85
E(M)2.3, E(M)2.4 E(M)2.5	Sicherung hochwertiger naturnaher Laubwaldbestände durch Stilllegung	4,85
E(M)4.2, E(M)4.5	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	1,95
E(M)4.3, E(M)4.6	Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und -lichtungen	0,89
E(M)5	Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden	2,48
E(M)10.1	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,58
E(F)3	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	0,56

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.

Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (V2)

In der gesamten Baustelle sind zur Vermeidung insbesondere von Boden- und Grundwasserschäden die einschlägigen Vorschriften zum Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen / umweltgefährdenden Stoffen einzuhalten. Weiterhin ist bei den eingesetzten Baumaschinen Bio-Hydrauliköl zu verwenden.

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. Zudem hat der Rückbau auf den beanspruchten Flächen in Abstimmung mit dem Grünflächenamt der Stadt Frankfurt zu erfolgen. Im Bereich des Ostparks ist zusätzlich eine Abstimmung mit dem Denkmalamt und den Vorgaben des Parkpflegewerks erforderlich.

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 zwischen zu lagern und zu behandeln (Lagerung in Mieten und ggf. Ansaat mit Leguminosen). Abtrag und Einbau von Oberboden sind generell gesondert vor anderen Bodenbewegungen durchzuführen.

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 voll versiegelt waren, ist nach Beendigung der Bauarbeiten unter Berücksichtigung der Bestimmungen in DIN 18915 wieder ein funktionsfähiger Boden herzustellen. Dazu gehört z.B. eine 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.

Bereiche in denen später Versickerungsbecken eingerichtet werden, sind besonders vor Verdichtung zu schützen. Die Verdichtung durch Bautätigkeiten darf nicht die spätere Versickerung von Niederschlagswasser in den Becken behindern.

Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)

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 Gehölzfällung sind die Baumhöhlen von Mitte bis Ende Oktober auf Besatz zu kontrollieren und nicht besetzte Höhlen zu verschließen. Besetzte Höhlen sind nach zwei Wochen erneut zu kontrollieren und zu verschließen, wenn kein Besatz mehr vorliegt. Sollte auch bei der zweiten Kontrolle eine Höhle noch besetzt sein, kann dieser Baum erst im Frühjahr nach

dem Verlassen der Höhle gefällt werden oder das Stammstück mit der Höhle wird herausgeschnitten und senkrecht stehend in den benachbarten Gehölzbestand transportiert und dort aufgestellt.

Je nach beanspruchtem Höhlenbaum werden zwei Fledermaus-Höhlenkästen und je nach beanspruchtem Baum mit Spalten werden zwei Fledermaus-Flachkästen in geeigneten Gehölzbeständen nach Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde angebracht. Die angebrachten Kästen sollen über 5 Jahren jährlich in ihrer Funktion geprüft und gereinigt werden.

Die Maßnahme dient gleichzeitig auch der Vermeidung von Individuenverlusten anderer höhlenbewohnender Tiere.

Um Individuenverluste der Mauereidechsen im Bereich der anlage- und baubedingten Inanspruchnahme des ruderalisierten Gleisbündels östlich des Riederwaldes (km 5,2-6,0) und in den Saumstreifen und Zwischengleisflächen der angrenzenden Gleisanlagen (etwa ab km 5,0 bis etwa km 6,1) möglichst gering zu halten, sind die Rodungen bereits im Herbst/Winter vor Baubeginn durchzuführen. Zudem ist eine möglichst kurze Zeit der Beanspruchung der BE-Fläche bzw. von Teilen der BE-Fläche vorzusehen. Ein Diagramm zum zeitlichen Ablauf der Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Mauereidechse ist im Maßnahmenblatt A1_{CEF} enthalten.

Ökologische Baubegleitung (V6)

Um die Umsetzung der naturschutzfachlichen und naturschutzrechtlichen Auflagen und Maßnahmen während der Bauzeit auf der Baustelle sicherzustellen sowie Schäden, über die genehmigten Eingriffe hinaus, zu verhindern wird auf der gesamten Baustelle während der Bauzeit eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) vorgesehen.

Bei den externen Maßnahmen in der Liegenschaft Freigericht-Bernbach ist keine ökologische Baubegleitung erforderlich, da hier keine Eingriffe in den Boden erforderlich sind. Es handelt sich hier lediglich um eine Nutzungsänderung oder Pflege. Gleiches gilt für die Liegenschaft Münster. Hier ist, neben der Aufforstung, lediglich eine Kampfmittelsondierung und -räumung vorgesehen.

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 notwendigen 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.

Monitoring zur Wassersättigung an Baumstandorten mit Tensiometermessungen (V7)

Mit den Tensiometermessungen soll der Verlauf der Saugspannung (pF-Wert) im Boden vor, während und nach der Grundwasserabsenkung ermittelt werden. Ab einem pF-Wert > 4,2 liegt kein pflanzenverfügbares Wasser mehr vor. Für den Fall, dass Bäume während oder nach der

Baumaßnahme absterben bzw. verstärkt Dürrastbildung in der Peripherie der Kronen erkennbar ist, kann über den Verlauf der pF-Werte ermittelt werden, ob diese während der Bauzeit höher lagen als in den Jahren davor und danach. Damit wäre ein kausaler Zusammenhang herstellbar.

Zwei Jahre vor der geplanten Grundwasserabsenkung der östlichen Baugrube zur Bergung der Verbauträger werden Im Ostpark/Bürgergarten an ~~drei~~ acht Stellen

- Main östlich der Deutschherrnbrücke
- Grünfläche mit Bäumen nördl. EZB/südwestl. Ostbahnhof
- Baumstandorte südlich Rechengrabenweiher)
- nördlich Ostparkweiher
- nördlich des Bürgergartens

jeweils 4 bis 5 Tensiometer in den Tiefen von 0,5 m, 1,0 m, 1,5 m, 2 m und sofern möglich 2,5 m installiert.

Die Daten werden dauerhaft bzw. automatisiert abgelesen. Mit den Daten werden dann Saugspannungskurven erstellt, die um die klimatischen Daten ergänzt werden.

Als Standorte wurden größere unversiegelte Flächen mit Baumbewuchs ausgewählt, da hier die Saugkerzen besser eingebaut werden können als in Baumscheiben im Verkehrsraum. Ebenso ist die Gefahr der Zerstörung hier geringer.

Der Einbau muss durch ein Fachbüro/Fachfirma erfolgen, ebenso die regelmäßige Wartung und Auswertung der Messergebnisse.

Wassereinleitung in den Ostpark – Bürgergarten (V8)

An den vorhandenen Einleitstellen im Bürgergarten wird während der GW-Absenkung Baugrube Ost und Bergestollen bei Bedarf zusätzliches Wasser eingeleitet.

Zusätzlich wird bei erhöhten pF-Werten durch oberflächlich verlegte Perlschläuche Wasser in die Fläche eingebracht.

Die Maßnahme soll den Erhalt eines ausreichenden Anteils an pflanzenverfügbarem Wasser in den durchwurzelter Schichten bis 2 m Tiefe erzielen. Referenzwerte ergeben sich aus den zweijährigen Messungen im Vorlauf der GW-Absenkung.

Mittels eines PE-Rohrs wird an einer oder beiden Einleitstellen im Westen des Bürgergartens zusätzliches Wasser in das Grabensystem eingeleitet. Damit soll die gegebenenfalls eintretende verstärkte Versickerung in dem Grabensystem während der GW-Absenkung ausgeglichen werden. Ergänzend werden Perlschläuche (3 Stränge durch den Bürgergarten von West nach Ost) verlegt, sofern die pF-Werte während der GW-Absenkung signifikant ansteigen. Das Erfordernis zur Aktivierung der Perlschläuche wird in Abstimmung zwischen der DB (Fachgut-

achter der DB) und dem Grünflächenamt der Stadt Frankfurt festgestellt. Die zusätzliche Bewässerung des Bürgergartens erfolgt während der gesamten Dauer der GW-Absenkungen Baugrube Ost und Bergestollen.

Im Rahmen der Ausführungsplanung soll die Leitungsführung vom Danziger Platz zu den Einleitstellen in Abstimmung mit den zuständigen Ämtern erfolgen.

Die Herstellung der Rohrleitungen erfolgt zusammen mit der Vorbereitung der Wasserhaltung am Danziger Platz. Die Wassereinleitung läuft während der gesamten Dauer der GW-Absenkungen Baugrube Ost und Bergestollen.

Wassereinleitung in den Ostparkweiher (V9)

Zur Aufrechterhaltung des jahreszeitlich typischen Wasserstandes während der Phase der Grundwasserabsenkung wird Wasser in den Ostparkweiher eingeleitet.

Das einzuleitende Wasser wird aus dem abgepumpten Wasser der Baugrube entnommen und vor Einleitung gefiltert. Eine Umgestaltung des Gewässers zur Einleitung unterbleibt. Die einzuleitende Wassermenge ist abhängig von den angestrebten Pegelständen. Die angestrebten Pegelstände im Ostparkweiher werden vor Beginn der GW-Absenkung zwischen der DB/ÖBB und dem Grünflächenamt abgestimmt. Ergänzend kann in dem Jahr vor der GW-Absenkung ein Lattenpegel eingerichtet werden, der zweiwöchentlich abgelesen wird. Im Rahmen der Ausführungsplanung soll die Leitungsführung vom Danziger Platz zu den Einleitstellen in Abstimmung mit den zuständigen Ämtern erfolgen.

Die Einleitstelle ist vor Betretung zu sichern. Durch ein/e Ing-Büro/Fachfirma wird ein Lattenpegel installiert. Die Anlage der Rohrleitung und die Sicherung der Einleitstelle erfolgt im Zusammenhang mit der Grundwasserhaltung am Danziger Platz. Die Regulierung der Einleitmengen findet in Abstimmung der ÖBB mit dem Grünflächenamt statt.

Der Lattenpegel wird 1 Jahr vor der GW-Absenkung installiert. Die Herstellung der Rohrleitung erfolgt zusammen mit den Arbeiten zur Grundwasserhaltung am Danziger Platz. Die Einleitung findet während der gesamten Dauer der GW-Absenkungen durch die Baugrube Ost und den Bergestollen statt.

Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren (V10)

Zur Vermeidung einer Barrierewirkung der Lärmschutzwände für Reptilien, Amphibien, Kleinsäuger und wirbellose Kleintiere sollen im Bodenkontaktbereich Öffnungen eingebaut werden, damit die Kleintiere die Wände durchwandern können. Diese Tiergruppen umfassen auch Arten wie die streng geschützte Zauneidechse und mehrere besonders geschützte Amphibienarten.

Die Öffnungen sind im Bereich der Maßnahmen A1_{CEF}, A10_{FCS}, A12.1_{CEF}, A12.2_{CEF} zu erstellen. Dazu drei Leerrohre (mindestens DN150) oder vergleichbare Öffnungen pro 5-m-Element

in den Sockel der Lärmschutzwände mit der Unterkante des Rohres ca. 3-5 cm unter der Oberkante des Geländes eingebaut. Die Durchführung der Maßnahme findet im Zuge der Anlage der Lärmschutzwände statt.

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. 6-5). 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 1b.

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

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

² Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmenflächen der 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	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken - km	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung								
P2, P4, P3	11.2.1.1, 11.2.1.2	Anlage- und baubedingter Verlust von Wald-Biotoptypen besonderer Bedeutung (01.114, 01.122, 01.219)	0,59 0,62 / sehr langfristig wieder herstellbar, nicht ausgleichbar	E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,13 0,14	Die baubedingten Verluste von Wald-Biotoptypen werden durch die funktional gleichartige und insgesamt gleichwertige Wiederherstellung von Waldflächen im räumlichen Zusammenhang kompensiert (E3 und E6). Aufgrund der langen Wiederherstellbarkeit dienen die Maßnahmen dem Ersatz. Der anlagebedingte Verlust wird durch die funktional gleichartige und insgesamt gleichwertige Neuanlage von Waldbeständen (E3 und E(F)3) kompensiert. Aufgrund der Betroffenheit der Waldbestände, die deutlich älter als 30 Jahre sind, reicht eine Neuanlage im Verhältnis 1.1 nicht aus. Zusätzlich werden deshalb Umbaumaßnahmen in naturnahe Waldbestände (E(M)1.10, E(M)1.13) vorgesehen. Die Maßnahmen dienen aufgrund der langen Wiederherstellbarkeit dem Ersatz.
				E6	tn	Entwicklung von Wald (Waldrand / -saum) durch Sukzession	0,01	
				E(F)3	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	0,56	
				E(M)1.13, E(M)1.10, E(M)1.14, E(M)1.16, E(M)1.17	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	1,07 ³ v. 4,86 4,85 9,89	
P1, P5	11.2.1.1, 11.2.1.2	Anlage- und baubedingter Verlust von Gehölz-Bio-	0,28 3,32 / tlw. ausgleichbar	A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,35 0,25	Die bau- und anlagebedingten Verluste von Gehölz-Biotoptypen werden

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken - km	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
		toptypen besonderer Bedeutung (02.100, 02.300, 11.231)		A8	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,18 0,12	durch die Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und die Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe im räumlichen Zusammenhang gleichartig sowie durch die gleichwertige Maßnahmen an anderer Stelle E(M)4.3, E(M)4.6 kompensiert.
				E(M)4.3, E(M)4.6	Bb	Entwicklung arten- und strukturreicher Waldwiesen und – lichtungen	0,173 v. 0,89	
P6, P7, P8	11.2.1.1, 11.2.1.2	Anlage- und baubedingter Verlust von Offenland-Biototypen besonderer Bedeutung (09.150, 09.220, 09.130)	4,60 1,58 / ausgleichbar	A4	tn	Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat	0,05 0,06	Die anlage- und baubedingten Verluste von Offenland-Biototypen werden durch die Einsaat von Wiesen und Ruderalfluren sowie die Sukzession von Ruderalfluren im räumlichen Zusammenhang sowie durch die Entsigelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden gleichartig kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ausgleich. Zusätzlich wird als Ersatz eine Zechstein/Magerrasenfläche in der Liegenschaft Bernbach wiederhergestellt.
				A5	tn	Entwicklung von Ruderalfluren durch Sukzession Initialsaat	0,52	
				A9	tn	Entwicklung von Wiesen durch Einsaat	0,02	
				E(M)5	Bb	Entsigelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden	0,983 v. 2,48	
				E(M)10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,58	
Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung								
P13	11.2.1.1, 11.2.1.2	Anlage- und baubedingter Verlust von Wald-Biototypen allgemeiner Bedeutung (01.219)	0,44 0,16 / nicht ausgleichbar	E(M)1.13,	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	0,443 v. 4,86 4,85	Die anlage- und baubedingten Verluste von Wald-Biototypen werden durch die gleichwertige Wiederherstellung von naturnahen Laubholzwäldern (E(M)1.13) außerhalb des räumlichen

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken - km	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
								Zusammenhangs kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.
P9, P11, P12, P14	11.2.1.1, 11.2.1.2	Anlage- und baubedingter Verlust von Gehölz-Biototypen allgemeiner Bedeutung (02.400, 02.500, 04.210, 11.222)	2,76 0,66 / nicht ausgleichbar	E(M)1.13,	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	4,86 4,85	Die anlage- und baubedingten Verluste von Gehölz-Biototypen werden durch die gleichwertige Wiederherstellung von naturnahen Laubholzwäldern (E(M)1.13)) sowie die Stilllegung vom Laubwaldbeständen bzw. den Umbau von Nadel- und Laubholzbeständen kompensiert. Die Maßnahmen dient dem Ersatz.
				E(M)2.3, E(M)2.4 E(M)2.5	Bb	Sicherung hochwertiger naturnaher Laubwaldbestände durch Stilllegung	2,173 v.4,85	
				E(M)1.10, E(M)1.14, E(M)1.16, E(M)1.17	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	9,89	
P10, P15	11.2.1.1, 11.2.1.2	Anlage- und baubedingter Verlust von Offenland-Biototypen allgemeiner Bedeutung (09.120, 09.211, 10.610, 10.530)	0,22 0,85/ nicht ausgleichbar	E(M)5	Bb	Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden	0,223 v. 2,48	Die anlage- und baubedingten Verluste von Offenland-Biototypen werden durch den Rückbau und Entsiegelung von Wegen, Plätzen und Gebäuden gleichartig kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ausgleich. Zusätzlich wird als Ersatz eine Zechstein/Magerrasenfläche wiederhergestellt.
				E(M)10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,58	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken - km	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
Anlage- und baubedingter Verlust von Einzelbäumen								
P16	11.2.1.1, 11.2.1.2	Anlage und baubedingter Verlust von 45 27 53 landschaftsbild prägenden Einzelbäumen	45 48 53/ nicht ausgleichbar	G3	tn	Einzelbaumpflanzung	6 7 15 Stück	Der Verlust von Einzelbäumen wird durch die Neuanlage von 5 7 15 Bäumen sowie durch den Nutzungsverzicht von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen gleichwertig außerhalb des räumlichen Zusammenhangs kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
				E(M)2.3, E(M)2.4 E(M)2.5	Bb	Sicherung hochwertiger naturnaher Laubwaldbestände durch Stilllegung	1,53 v. 4,85	
Funktionsbeeinträchtigung durch anlage- und baubedingten Waldanschnitt								
P17	11.2.1.1, 11.2.1.2	Funktionsbeeinträchtigung von Waldflächen durch anlage- und baubedingten Waldanschnitt	4,79 1,83/ ausgleichbar	A11	tn	Voranbau in angeschnittenen Waldbeständen	0,89 0,91 ³ v. 4,79 1,71	Die Funktionsbeeinträchtigung von Waldflächen wird durch den Voranbau in angeschnittenen Beständen mit Laubbäumen im räumlichen Zusammenhang kompensiert

Tab. 6-2: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Tiere

- ¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmenflächen der Liegenschaft Bernbach (Bb) und im Bereich Münster (Mü), detaillierte Bau-km Angaben sind den Maßnahmenblättern zu entnehmen
- ² anzurechnender Flächenanteil an der Gesamtfläche

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	3,2 – 8,6	Anlage- und baubedingter Verlust von Waldflächen und bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiet mehrerer Fledermausarten	3,24 3,24/ tlw. ausgleichbar	A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,35 0,25	Der Verlust von Jagdhabitaten wird durch die Neuanlage von bahnbegleitenden Gehölzstreifen (Maßnahmen A2, A8, G2), räumlich funktional und gleichartig sowie durch die gleichwertige Maßnahme an anderer Stelle (E(M)1.10, E(M)1.13) kompensiert.
				A8	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,18 0,12	
				G2	tn	Landschaftsrassen mit Gehölzpflanzungen	0,34 0,33	
				E(M)1.10, E(M)1.13	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzforsten in naturnahe Waldbestände	9,89 0,31 4,85 15,44 5,86	
T2	8,27 - 8,67	Betriebsbedingte Erhöhung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse (Wasserfledermaus)	qualitativ ausgleichbar	A8	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,18 0,12	Durch die Maßnahme A8 erfolgt eine Verminderung des Kollisionsrisikos der Wasserfledermaus
T3	8,27 - 8,67	Anlage- und baubedingter Verlust von Lebensraum des Feldhasen	0,50 0,57 / tlw. ausgleichbar	A5	tn	Entwicklung Ruderalflur durch Sukzession Initialsaat	0,52	Durch die Sukzession zu Ruderalfluren (A5) werden die Lebensraumverluste des Feldhasens im Bereich des verbrachten Baumschulgeländes gleichartig im räumlichen Zusammenhang sowie an anderer Stelle durch die Entwicklung von Waldwiesen- und Waldlichtungen E(M)4.3,
				E(M)4.3, E(M)4.6	Bb	Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und -lichtungen	0,89	
				E(M)10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,58	

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)4.6) bzw. die Wiederherstellung von Zechstein/Mager- rasenflächen kompensiert.
T4	3,2 – 8,6	Anlage- und baubedingter Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten gefährdeter und geschützter Vogelarten in Waldflächen und bahnbegleitenden Gehölzen	3,24 3,24/ tlw. ausgleichbar	A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,35 0,25	Der Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten wird durch die Neuanlage von bahnbegleitenden Gehölzstreifen (Maßnahmen A2, G2), räumlich funktional und gleichartig sowie durch die gleichwertige Maßnahme an anderer Stelle (E(M)4.2, E(M)4.5, E(M)1.13) kompensiert.
				G2	tn	Landschaftsrassen mit Gehölzpflanzungen	0,34 0,35	
				E(M)1.13, E(M)4.2, E(M)4.5	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzforsten in naturnahe Waldbestände	4,89 6,78	
T5	8,27 - 8,67	Betriebsbedingte Erhöhung des Kollisionsrisikos für geschützte Vogelarten (Eisvogel)	qualitativ ausgleichbar	A 8	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,18 0,12	Durch die Maßnahme A8 erfolgt eine Verminderung des Kollisionsrisikos des Eisvogels.
T6.1	5,0 – 6,0	Anlage- und baubedingter Verlust von Lebensraum der Mauereidechse	2,94 2,02/ tlw. ausgleichbar	A1 _{CEF}	tn	Herstellung von Ersatzhabitaten für Mauereidechsen vor Baubeginn	0,59 0,62	Vorgezogene Optimierung von Mauereidechsenhabitaten, die die Funktion eines Teils der bau- und anlagebedingt beanspruchten Habitate vor Eingriffsbeginn erfüllen. Weitgehende Vermeidung der Tötung der Mauereidechsen in den beanspruchten Habitaten durch Fang und Umsiedlung. Wiederherstellung der bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen
				A10FCS	tn	Wiederherstellung von ruderalisierten Flächen als Habitat für Mauereidechsen	0,70 0,68	
				E(M)4.3, E(M)4.6	Bb	Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und –lichtungen	0,89	

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
								nach Bauende.
T.6.2	6,0 – 8,6	Anlage- und baubedingter Verlust von Lebensraum der Zauneidechse	0,78 / tlw. ausgleichbar	12.1 _{CEF} 12.2 _{CEF} E(M)4.3, E(M)4.6	tn Bb	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und -lichtungen	0,72 0,89	Vorgezogene Optimierung von Zauneidechsenhabitaten, die die Funktion eines Teils der bau- und anlagebedingt beanspruchten Habitate vor Eingriffsbeginn erfüllen. Weitgehende Vermeidung der Tötung der Zauneidechsen in den beanspruchten Habitaten durch Fang und Umsiedlung. Wiederherstellung der bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen nach Bauende.
T7	2,5 – 3,2, 5,2 – 6,0	Anlage- und baubedingter Verlust von Lebensraum gefährdeter Heuschreckenarten (Blaufügelige Ödlandschrecke)	2,65 / tlw. ausgleichbar	A1 _{CEF} A10 _{FCS} 12.1 _{CEF} 12.2 _{CEF} E(M)4.3, E(M)4.6	tn tn Bb Bb	Herstellung von Ersatzhabitaten für Mauereidechsen vor Baubeginn Wiederherstellung von ruderalisierten Flächen als Habitat für Mauereidechsen Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und -lichtungen	0,59 0,62 0,70 0,68 0,72 0,89	Der Verlust an Lebensraum wird durch die Neuanlage oder Optimierung von Lebensraum gefährdeter Heuschreckenarten (Maßnahme A1 _{CEF} , A10 _{FCS} , 12.1 _{CEF} und 12.2 _{CEF}) im Bereich der Bahnanlage sowie durch die Maßnahmen an anderer Stelle gleichwertig 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
				E(M)10.1		Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,58	

Tab. 6-3: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Boden

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmenflächen 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								
B1	bei km 4,6	Inanspruchnahme von Böden, die eine hohe Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	0,06	E(M) 5	Bb	Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden	2,48	Wiederherstellung von Bodenfunktionen durch Entsiegelung.
B2	zwischen km 8,3 und 8,7	Dauerhafter Verlust von Böden, die eine hohe Bodenfruchtbarkeit aufwiesen	0,54 0,07 / nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	E(M) 5	Bb	Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden	2,48	Wiederherstellung von Bodenfunktionen durch Entsiegelung. Wird durch den Überschuss an Fläche (2,42 ha) beim Konflikt B1 gedeckt.
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung								
B3	bei km 4,8 und zwischen km 5 und km 5,1	Dauerhafte Inanspruchnahme von Böden, die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung darstellen	0,01/ nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	E(M) 5	Bb	Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden	2,48	Wiederherstellung von Bodenfunktionen durch Entsiegelung. Wird durch den Überschuss an Fläche (2,04 ha) beim Konflikt B1 und die zusätzlichen Maßnahmen gedeckt.
				E(M)1.10, E(M)1.14, E(M)1.16, E(M)1.17	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	9,89	
				E(M)10.1	Bb	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,58	

Tab. 6-4: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Klima / Luft

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmenflächen 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	zwischen km 4,4 und 5,2 und km 7,3 und 7,6	Anlage- und baubedingter Verlust von Waldflächen mit lufthygienischer und klimatischer Ausgleichsfunktion	4,66 0,78 / tlw. ausgleichbar	A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,35 0,25	Der Verlust von Gehölzflächen mit lufthygienischer und klimatischer Ausgleichsfunktion wird durch die Anlage von Feldgehölzen, Hecken, und Waldflächen gleichwertig kompensiert. Aufgrund der zeitlichen Wiederherstellbarkeit dienen die Maßnahmen dem Ersatz
				E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,13 0,14	
				E6	tn	Entwicklung von Waldrändern	0,01	
				A8	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,18 0,12	
				E(F)3	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	0,56 1,04 1,08	
K2	zwischen km 7,8 und 8,7	Anlage- und baubedingter Verlust von Freilandflächen bei Bischofsheim, die eine luftverbessernde und klimatisch ausgleichende Wirkung besitzen.	1,82 2,2 / tlw. ausgleichbar	A 9	tn	Entwicklung von Wiesen durch Einsaat	0,07 0,02	Der Verlust von Freilandflächen mit luftverbessernder und klimatisch ausgleichender Wirkung wird durch die Anlage von Freilandflächen kompensiert und gleichwertig ersetzt.
				A4 A5	tn	Entwicklung von Ruderalfluren	0,57 0,58	
				E(M)4.2 E(M) 4.3 E(M) 4.5 E(M) 4.6	Bb	Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und –lichtungen	0,89 2,84	

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 Zechstein / Magerrasen	0,58 1,53 4,02	
K3	Entlang der Strecke	Anlage- und baubedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	3,62 3,68	E(M) 5 E(M)4.2, E(M)4.5	Bb Bb	Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände	2,48 1,95	Dem Konfliktschwerpunkt können keine Maßnahmen mit Siedlungsbezug zugeordnet werden, die im trassennahen Bereich liegen. Die Entsiegelung der Bernbachflächen bzw. der dortige Waldumbau wirkt sich kleinflächig regulierend auf das Klima aus und kann daher als Ersatz dienen.
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung								
K4	km 3,3	anlage- und baubedingter Verlust von Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion im Bereich des Ostparks	Ohne Flächenangabe	G2	tn	Landschaftsrassenansaat mit Gehölzpflanzungen	0,34 0,33	Der Verlust von bahnbegleitenden Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion wird durch die Anlage von Gehölzen entlang der Bahntrasse kompensiert.

Tab. 6-5: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmenflächen 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	km 7,3 – 8,2	Anlage- und baubedingter Verlust von Flächen einer Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit (Wald) (zwischen km 7,3 und 8,2)	0,86 0,76 / nicht ausgleichbar	E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,13 0,14	Der Verlust von prägenden Gehölzflächen wird durch die Entwicklung neuer Waldbestände kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.
				E(F)3	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	0,56 0,69 0,70	
L2	km 7,6 – 8,7	Anlage- und baubedingter Verlust von Flächen einer Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit (Offenland)	3,94 3,86 / qualitative Beschreibung / tlw. ausgleichbar	A8	tn	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe	0,18 0,12	Der Verlust von Gehölzflächen, die den Offenlandbereich strukturieren wird durch die Anlage von Gehölzpflanzungen und die Anlage Feldgehölzen und Hecken teilweise in den betroffenen Landschaftsbildeinheiten ausgeglichen. Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch die Anlage von strukturreichen Biotopen kompensiert. Da diese Maßnahmen nicht im direkten
				A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,35 0,25	
				A 4, A5	tn	Entwicklung von Ruderalfluren	0,57 0,58 1,10 0,95	

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
								räumlichen Zusammenhang mit den betroffenen Landschaftsbildeinheiten stehen, dienen sie dem Ersatz.
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung								
L3	km 7,6 – 8,7	Anlage- und baubedingter Verlust von Flächen einer Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit im Bereich des Ostparkes (Bürgergarten)	qualitative Beschreibung	G2 G2.1	tn tn	Landschaftsrassenansaat mit Gehölzpflanzung. Hecken- und Gehölzpflanzungen im Ostpark	0,34 0,33 0,07	Das Landschaftsbild in diesem Bereich ist mit Hilfe der genannten Gestaltungsmaßnahme nur mittelfristig wiederherstellbar.

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. Kapitel 4, 6).

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

Tab. 7-1: Flächenbilanz Vorhaben

Gleiskörper und sonstige (teil-) versiegelte Bahnanlagen	15,68 15,74 15,75 ¹
Böschungen	1,91 4,18 3,87
Bauflächen	10,98 10,10 10,72
Gesamtsumme	28,57 30,02 30,34

¹ davon ~~8,65~~ 8,58 ha bestehender Gleiskörper

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 Kapitel 3 dargestellt. Folgende Maßnahmen wurden zur Kompensation des Eingriffes durch die NMS-Bahn im Planfeststellungsabschnitt Frankfurt vorgesehen:

trassennahe Maßnahmen

- Optimierung von Ersatzhabitaten für Mauereidechsen vor Baubeginn (A1_{CEF})
- Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken (A2)
- Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung (E3)
- Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat (A4)
- Entwicklung von Ruderalfluren durch ~~Sukzession~~ Initialsaat (A5)
- Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession (E6)
- Rückbau von versiegelten Flächen (A7)
- Herstellung einer Gehölzpflanzung für Fledermäuse als Leitstruktur und Überflughilfe (A8)
- Entwicklung von Wiesen durch Einsaat (A9)
- Wiederherstellung von ruderalisierten Flächen als Habitat für Mauereidechsen (A10_{FCS})
- Voranbau in angeschnittenen Waldbeständen (A11).

- Optimierung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn (A12.1_{CEF}, A12.2_{CEF})

trassenferne Maßnahmen (Liegenschaft Bernbach, Liegenschaft Munitionsdepot Münster)

- Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldestände (E(M)1.10, E(M)1.14, E(M)1.16, E(M)1.17)
- Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände (E(M)1.13)
- Sicherung hochwertiger naturnaher Laubwaldbestände durch Stilllegung (E(M)2.3, E(M)2.4, E(M)2.5)
- Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldestände (E(M)4.2, E(M)4.5)
- Entwicklung von arten- und struktureichen Waldwiesen und –lichtungen, E(M)4.3, E(M)4.6)
- Entsiegelung und Rückbau von Wegen, Plätzen und Gebäuden (E(M)5)
- Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen (E(M)10.1)
- Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern (E(F)3)

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 Zaun- und Mauereidechsen ermöglicht. Die verbleibende Kompensation wird gebündelt durch Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach durchgeführt sowie durch die Ersatzaufforstung im Bereich des Munitionsdepots Münster (s. Kapitel 5.2, 5.4, 6). Die Maßnahmen auf den externen Maßnahmenflächen (Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster) werden als vorhabenbezogene Ersatzmaßnahmen durchgeführt.

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

Tab. 7-2: Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen	<div>5,56 5,13 5,81 ha</div>	Kompensation
Ersatzmaßnahmen	<div>43,78 26,20 ha¹</div>	
Gestaltungsmaßnahmen (v.a. auf Bahnnebenflächen)	<div>2,16 3,13 ha</div>	Gestaltung
	<div>21,50 34,46 35,14 ha¹</div>	Gesamtsumme

¹ davon 43,08 26,05 25,49 ha Maßnahmen im Bereich Liegenschaft Bernbach und 0,56 ha im Bereich Münster

Zur Überprüfung des Umfanges der Maßnahmen wurde die Kompensationsverordnung (HMULV 2005)⁷ zugrunde gelegt (s. auch KV-Bilanzierung im Anhang 3), da sich die DB Netz AG aufgrund der Übergangsregelung nach § 8 Abs. 1 der KV vom 09. November 2018⁸ für die Anwendung der KV vom 01. September 2005, zuletzt geändert durch Verordnung vom 22. September 2015 entschieden hat. 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. Danach verbleibt für den gesamten Eingriff eine Differenz von ~~935.981~~ **1.805.339** **1.823.035 BWP**. ~~Auf die in das Verfahren eingeschlossenen Baumaßnahmen im Zuge des Neubaus der EÜ Ernst-Heinkel-Straße entfallen davon 19.931 BWP. Auf die in das Verfahren eingeschlossenen Baumaßnahmen im Zuge des Neubaus der EÜ (FU) Cassellastraße entfallen davon 14.763 BWP.~~

Die Differenz von ~~935.981~~ **1.805.339** **1.823.035 BWP** wird durch die externen Maßnahmen auf der bundeseigenen Liegenschaft Bernbach mit einem Umfang von ~~919.119~~ **1.877.586** **1.875.750 BWP** sowie die Ersatzaufforstung auf den Maßnahmenflächen innerhalb des Munitionsdepots bei Münster in Höhe von **16.905 BWP** erbracht (Anlage 11.5.1, 11.5.2). Der BWP-Wertgewinn der geplanten Maßnahmen wird ebenfalls durch Gegenüberstellung der BWP vor Durchführung der Maßnahmen mit den BWP, die drei Jahre nach Durchführung der Maßnahme, bei erwartungsgemäßer Entwicklung der Maßnahmenfläche, zu erwarten sind, erreicht.

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 Abs. 2 BNatSchG kompensiert.

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

⁸ Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung (KV)) vom 09. November 2018.

8 Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen

Natura 2000 Gebiete und Naturschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine FFH-Gebiete.

Für die am nächsten gelegenen FFH-Gebiete „Waldstück westlich Bischofsheim“ (ca. 500 m vom Vorhaben entfernt), „Am Berger Hang“ (ca. 1,8 km vom Vorhaben entfernt), „Seckbacher Ried und angrenzende Flächen“ (ca. 1,5 km vom Vorhaben entfernt) sowie dem Vogelschutzgebiet „Main bei Mühlheim und NSG "Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben" (knapp 500 m vom Vorhaben entfernt) sind aufgrund der Entfernung zum Vorhaben sowie der Lage des Vorhabens, in diesen Bereichen, innerhalb der Siedlungsbereiche erhebliche Beeinträchtigungen sicher auszuschließen. Zudem sind keine vorhabensbedingten Schadstoffimmissionen, Erschütterungsimmissionen und Geräuschimmissionen mit entsprechender Reichweite zu erwarten und der Ausbau der Bahnlinie verursacht keine relevante Zunahme der Lärmimmissionen. Die Erhöhung der Dauerschallpegel liegt bereits im Nahbereich in einer Größenordnung von unter 1 dB(A).

Landschaftsschutzgebiete

Von dem Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt 1 „Frankfurt“ betroffen ist das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main (Zone 1 und 2). ~~Für dieses Gebiet ist bei der Oberen Naturschutzbehörde eine Befreiung von den Verboten der Schutzgebietsverordnung gemäß § 26 BNatSchG zu beantragen.~~ Für das LSG wird bei der Oberen Naturschutzbehörde eine Landschaftsschutzrechtliche Genehmigung für den Eingriff beantragt.

Eingriffe in das Landschaftsschutzgebiet wurden, soweit möglich, vermieden. Der Schutzzweck der Zone I des Gebietes ist der Erhalt des Charakters der durch unterschiedliche Nutzungen entstandenen Grünzüge, sowie deren Sicherung und Entwicklung. Die Zone II dient der Erhaltung der Auenlandschaft, sowie dem Schutz artenreicher Lebensräume, besonders in Auenbereichen. Beide Zonen sollen für die Erholungsnutzung erhalten werden. Das Landschaftsschutzgebiet wird nur randlich von der Planung beeinträchtigt, so dass der Gesamtcharakter der Landschaftsräume erhalten bleibt. Die Erholungseignung wird nicht wesentlich beeinträchtigt, da das Vorhaben nur randlich stattfindet und eine entsprechende Vorbelastung bereits vorhanden ist. Eine vollständige Vermeidung von Eingriffen in die geschützten Bereiche ist nicht möglich.

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet kommen folgende gemäß § 30 (1) BNatSchG bzw. § 13 HAGB-NatSchG 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:
05.312 Eutrophe Seen (Waldsee) und 04.400 Ufergehölzsäume, entlang des Mains, südlich der Trasse

- Alleen, Einheimisch, standortgerecht, Obstbäume, 04.310

Die kartografische Darstellung der geschützten Biotope des Untersuchungsgebietes (Bestand und Betroffenheit) erfolgt in den Bestands- und Konfliktplänen zum LBP (Anlage 11.2.1.1, 11.2.1.2). Durch das Vorhaben erfolgen keine Eingriffe in die geschützten Biotope.

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) ergeben, werden anhand einer artenschutzrechtlichen Prüfung gemäß Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes (Teil V, Stand: Oktober 2012) im LBP für den PFA 1 abgearbeitet.

Im Artenschutzbeitrag (s. Artenschutz-Formblätter im Anhang 2 des LBP) wurden die Verbotsstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG neu) 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 (HMUELV 2011) berücksichtigt. In die Beurteilung wurden Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF) und populationsstützende Maßnahmen (FCS) einbezogen (s. Maßnahmenverzeichnis, Kap. 5.4 des LBP).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen treffen mit Ausnahme der Zaun- und Mauereidechsen für keine der geprüften Arten Verbotstatbestände zu. Die Zaun- und die Mauereidechse sind die einzigen Arten, für die die Auslösung des Verbotes nach § 44 (1) Nr. 3 nicht vermieden werden kann. Eine Übersicht über die Arten, für die Maßnahmen vorgesehen wurden, gibt Tab. 9-1.

Daraus resultiert im PFA 1 das Erfordernis zur Zulassung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG. 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 Populationen der Zaun- und Mauereidechse wird in Verbindung mit den für die Eidechsen vorgeschlagenen Maßnahmen A1_{CEF}, A10_{FCS} und A12.1_{CEF}/A12.2_{CEF} vorhabensbedingt nicht verschlechtert.

Tab. 9-1: Arten, für die das Eintreten der Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und/oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden konnte

Art	Vermeidungsmaßnahmen	CEF/FCS-Maßnahmen
Bechsteinfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Fransenfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Großer Abendsegler	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5) Maßnahmen zum Schutz von Fledermausquartieren (V4)	-

Art	Vermeidungsmaßnahmen	CEF/FCS-Maßnahmen
Große/Kleine Bartfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Großes Mausohr	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Kleiner Abendsegler	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Mückenfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Rauhautfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Wasserfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5) Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe (A8)	
Zwergfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf, Baumhöhlenkontrolle (V5)	-
Eisvogel	Herstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur und Überflughilfe (A8)	
Bluthänfling	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	
Feldsperling	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	
Girlitz	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	-
Grünspecht	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	
Kernbeißer	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	
Vogelarten des Halboffenlandes	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	-
Bachstelze	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	-
Vogelarten des Offenlandes	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	-
Waldvogelarten	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V5)	-
Mauereidechse	Fang und Umsiedlung möglichst vieler Individuen der Mauereidechse im Zusammenhang mit Maßnahme A1 _{CEF} ; Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren (V10)	Optimierung von Ersatzhabitaten für Mauereidechsen vor Baubeginn, Fang und Umsiedlung (A1 _{CEF}) Wiederherstellung von ruderalisierten Flächen als Habitat für Mauereidechsen (A10 _{FCS})
Zauneidechse	Fang und Umsiedlung möglichst vieler Individuen der Mauereidechse im Zusammenhang mit Maßnahme A12 _{CEF} ; Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren (V10)	Optimierung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen vor Baubeginn, Fang und Umsiedlung (A12.1 _{CEF} und A12.2 _{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 0,58 ha Wald dauerhaft und ~~0,17~~ 0,20 ha vorübergehend in Anspruch genommen. In der Summe ergibt sich ein Waldverlust von ~~0,75~~ 0,78 ha.

Der entstehende Verlust von Waldflächen wird durch die Wiederbewaldung von Bauflächen auf ~~0,17~~ 0,40 ha (Maßnahmen E3, E6, A2) sowie durch die Neuanlage einer Waldfläche in dem Munitionsdepot Münster, in räumlicher Nähe zu den vorgesehenen Aufforstungen aus dem PFA 2, Maintal und PFA 3, Hanau (vgl. Maßnahmen E(F)3 in Lageplan 11.5.2), kompensiert. Mit diesen Wieder- und Ersatzaufforstungsmaßnahmen ist der Waldverlust nach § 12 (4) HWaldG auf einer Fläche von ~~0,56~~ 0,96 ha kompensiert. ~~Die verbleibende Verlustfläche von 0,02 ha wird über eine Walderhaltungsabgabe gemäß § 12 (5) HWaldG ausgeglichen.~~

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 Bereich Riederwald die Schaffung von neuen Waldrändern. Damit verbundenen sind Standortveränderungen durch Wind- und Sonneneinfluss. Dabei handelt es sich einmal um Waldränder mit Südostexposition, bei denen grundsätzlich Beeinträchtigungen durch Sonnenbrand entstehen können. Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund der Baumartenzusammensetzung aber nicht zu erwarten. Somit verbleiben in den hier angeschnittenen Beständen Veränderung des Lichteinfalls sowie des Mikroklimas.

Im vorliegenden Fall handelt es sich überwiegend um Eichen-Mischwälder (01.122) und Kiefernbestände (01.219). Diese weisen auf Teilflächen Zwischenstand und auch Naturverjüngung auf. Bis in eine Tiefe von 50 m soll auf den Teilflächen ohne Naturverjüngung ein Voranbau mit Laubholz (Buche, Eiche, Edellaubholz) durchgeführt werden (Maßnahme A11).

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 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.