



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

PFA 3: Hanau

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anlage 11.1a

geändert

09.12.2013 19.04.2021

Bearbeitung durch



bosch & partner

in Zusammenarbeit mit



Auftraggeber: **DB Netz AG und DB S&S AG** Hahnstraße 52
vertreten durch **DB Netz AG** 60528 Frankfurt am Main
~~DB ProjektBau GmbH~~

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

in Zusammenarbeit mit: **AVENA GbR** Nelkenweg 8
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	V
0.4	Kartenverzeichnis.....	VI
0.5	Anhänge.....	VII
0.6	Literatur- und Quellenverzeichnis	1
1	Aufgabenstellung und Aufbau des LBP	13
1.1	Aufgabenstellung	13
1.2	Struktur der Unterlagen	13
2	Beschreibung des Vorhabens	17
3	Dokumentation zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	19
4	Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	21
4.1	Projektbezogene Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen	21
4.2	Schutzgut Biotope / Pflanzen	23
4.2.1	Methodik Konfliktanalyse.....	23
4.2.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	23
4.2.2.1	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	24
4.2.2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	25
4.2.2.3	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	25
4.2.2.4	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	26
4.2.3	Zusammenfassende Übersicht Konflikte	26
4.3	Schutzgut Tiere	28
4.3.1	Methodik der Konfliktanalyse.....	28
4.3.2	Ergebnisse der Konfliktanalyse	29
4.3.2.1	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	29
4.3.2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	30

4.3.2.3	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	30
4.3.2.4	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	30
4.3.2.5	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	31
4.3.2.6	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	31
4.3.3	Artenschutz	31
4.3.3.1	Rechtliche Grundlagen.....	31
4.3.3.2	Datenquellen und ausgewertete Unterlagen.....	32
4.3.3.3	Vorkommen geschützter Arten im Untersuchungsgebiet	32
4.3.3.4	Beurteilung der Verbotstatbestände	33
4.3.3.5	Darlegung der Ausnahmenvoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 für die Zauneidechse und die Mauereidechse	37
4.4	Schutzgut Boden.....	40
4.4.1	Methodik Konfliktanalyse.....	40
4.4.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	40
4.4.2.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	40
4.4.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	41
4.4.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	41
4.4.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	42
4.5	Schutzgut Grundwasser	43
4.5.1	Methodik Konfliktanalyse.....	43
4.5.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	43
4.5.2.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	43
4.5.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	44
4.5.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	44
4.5.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	44
4.6	Schutzgut Oberflächengewässer.....	44
4.6.1	Methodik Konfliktanalyse.....	44

4.6.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	45
4.6.2.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	45
4.6.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	45
4.6.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	46
4.6.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	46
4.7	Schutzgut Klima / Luft	46
4.7.1	Methodik Konfliktanalyse.....	46
4.7.2	Ergebnisse Konfliktanalyse	46
4.7.2.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	47
4.7.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	47
4.7.2.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	47
4.7.2.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	48
4.8	Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	48
4.8.1	Ergebnisse Konfliktanalyse	50
4.8.1.1	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	50
4.8.1.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung.....	50
4.8.1.3	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung	51
4.8.1.4	Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung	51
4.8.1.5	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung.....	52
4.9	Ausgleichsfläche am Main als Kompensation für den dauerhaften Retentionsraumverlust in der Kinzig-Salisbach-Aue	52
5	Konzept der Landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen	53
5.1	Entwicklungsziele und Maßnahmenkonzept.....	53
5.2	Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmentypen.....	55
5.2.1	Maßnahmen im Vorhabensbereich.....	56

5.2.2	Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach	57
5.2.3	Ersatzaufforstung Munitionsdepot Münster	58
5.2.4	Maßnahmen auf der Retentionsfläche im Überschwemmungsgebiet des Main	58
5.2.5	Renaturierung der Hellenbachmündung	59
5.3	Vorgehen zur Ermittlung des Kompensationsumfanges	59
5.4	Maßnahmenverzeichnis	60
5.4.1	Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ohne Flächenbezug	62
6	Vergleichende Gegenüberstellungen	67
7	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	85
8	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen	89
9	Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Bewertung	92
10	Betroffenheit von Waldflächen nach HWaldG	94

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

Abb. 1-1:	Aufbau von UVS und LBP	16
-----------	------------------------------	----

0.3	Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1-1:	Übersicht der UVP- / BNatSchG-Schutzgüter und der Teilfunktionen /-aspekte	14
Tab. 4-1:	Umweltrelevante Beeinträchtigungen des S-Bahn Vorhabens auf die Schutzgüter	21
Tab. 4-2:	Übersicht Konflikte für das Schutzgut Biotop / Pflanzen	26
Tab. 4-3:	Vorkommen streng geschützter Tierarten: Kleinsäuger, Fledermäuse, Reptilien und Schmetterlinge	34
Tab. 4-4:	Vorkommen besonders und streng geschützter Tierarten: Brutvögel	35
Tab. 4-5:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	40
Tab. 4-6:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen	41
Tab. 4-7:	Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben	42
Tab. 4-8:	Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen	42
Tab. 5-1:	Maßnahmenübersicht.....	61
Tab. 6-1:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Biotop / Pflanzen	68
Tab. 6-2:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Tiere.....	74
Tab. 6-3:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Boden	76
Tab. 6-4:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Grundwasser / Oberflächengewässer	79
Tab. 6-5:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Klima / Luft	81
Tab. 6-6:	Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	83
Tab. 6-7:	Vergleichende Gegenüberstellung der Retentionsfläche am Main als Kompensation für den dauerhaften Eingriff in Überschwemmungsgebiet in der Kinzig-Salisbach-Aue	84
Tab. 7-1:	Flächenbilanz Vorhaben.....	85
Tab. 7-2:	Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen	87
Tab. 8-1:	Durch das Vorhaben anlage- und baubedingt betroffene geschützte Biotop im Untersuchungsraum.....	90
Tab. 9-1:	Arten, für die aus artenschutzrechtlicher Sicht Vermeidungs- und / oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden.....	93
Tab. 10-1:	Waldbilanz	94

0.4 Kartenverzeichnis

Nr.	Titel	Maßstab
11.1.4.1a	Ersatzwasserbeschaffungskonzept - Bestands- und Konfliktplan	1 : 2.500
11.1.4.2a	Ersatzwasserbeschaffungskonzept - Rodungsplan	1 : 2.500
11.1.4.3a	Ersatzwasserbeschaffungskonzept – Grundwasserabsenkung	1 : 2.500
11.2.1.5a	Konfliktpläne Biotoptypen, Tiere, Landschaftsbild / Erholung	1 : 5.000
11.2.2.5a	Konfliktpläne Boden, Wasser, Klima / Luft	1 : 5.000
11.3.5a	Maßnahmenübersichtsplan	1 : 5.000
11.4.22a bis 11.4.30a	Maßnahmenlagepläne	1 : 1.000
11.5.5a	Trassenferne Maßnahmen – Liegenschaft Bernbach / BIMA	1 : 2.000
11.5.6a	Ersatzaufforstungsfläche Munitionsdepot Münster	1 : 2.000
11.5.7a	Ausgleichsfläche für Retentionsraumverlust am Main, Bereich Hellentalbrücke (B 43a)	1 : 2.000
11.5.8a	Renaturierung der Hellenbachmündung	1 : 1.000
11.6.22a	Rodungsplan – Forstrechtliche Unterlage	1 : 1.000
11.6.23a	Rodungsplan – Forstrechtliche Unterlage	1 : 1.000
11.6.24a	Rodungsplan – Forstrechtliche Unterlage	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."

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

0.5 Anhänge

Anhang 1a: Maßnahmenverzeichnis [FINK](#)

Anhang 2a: Formblätter zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Anhang 3a: KV-Bilanz

[Anhang 4a: Ersatzwasserbeschaffungskonzept](#)

[Anhang 5a: Fachbeitrag WRRL](#)

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.

[BGS Wasser \(2017\): Renaturierung der Hellenbachmündung. Genehmigungsplanung. Erläuterungsbericht. Im Auftrag der Stadt Hanau. Untere Naturschutzbehörde.](#)

Bitz, A. & R. Thiele (2003): Artgutachten für die FFH-Anhang IV-Art Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Gesellschaft für Mensch und Natur mbH (GMN): 51 S. + Anlagen

Bönsel, D., Wagner, S. & Malten, A. (2007): Biototypenschlüssel der Stadtbiotopkartierung Frankfurt am Main – 4. überarbeitete und ergänzte Fassung 2007. 57 S.

Bosch & Partner GmbH (2009): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. Im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden. Stand: November 2009.

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 - Sanierungsmanagement (2008): Ergebnisbericht FRS-Grundlageninformation für den BoVEK-Check. Unveröffentlichtes Gutachten und Kartenauszüge. Datenlieferungen vom 11.04.2008 und 25.09.2008.

Deutsche Bahn AG - Landschaftspflege (2007): Richtlinie 882.0220 – Rückschnittzone: Anforderungen der Fachlinien an die Vegetation vom 31.07.2007.

Drucksache des Deutschen Bundestages 14/6378 (2001): Definition und Erläuterungen der in Artikel 1 § 30 Abs. 1 [BNatSchG] genannten Biotope. Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH.

DIN 18300 Teil C: „Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten“

DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“

DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“

EBA – Eisenbahn-Bundesamt (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes (Stand März 2004 mit Ergänzung aus Nov. 2006).

EBA - Eisenbahn-Bundesamt (2010a): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen. Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Stand Dezember 2010.

EBA - Eisenbahn-Bundesamt (2010b): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen. Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. Stand Juni 2010.

European Commission, DG Environment (2007): Interpretation Manual of European Union Habitats – Version EUR 27, Juli 2007. – Brüssel, 144 S.

Feldwisch, N. & S. Balla (2006): LABO-Projekt 3.05: Endbericht zum „Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen“. Gutachten im Auftrag der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). www.labo-deutschland.de (Abruf: 24.10.2008)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (1992): Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen, Teil: Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (MLuS 92). Köln.

~~Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2008a): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall des oberirdischen Bereich des Abschnitts „Frankfurt“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB 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 Vorsorgeansprüche auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung sowie zur Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen im Abschnitt „Frankfurt“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.~~

~~Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2009b): Schalltechnische Untersuchung zur S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 – Frankfurt. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.~~

~~Fritz GmbH, Krebs und Kiefer (2009d): Erschütterungstechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall im Abschnitt „Maintal“ der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.~~

Garniel, A., U. Mierwald & U. Ojowski (2009): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: 95 Seiten.

Götte Landschaftsarchitekten GmbH (2008): Bebauungsplan Nr. 105 der Stadt Hanau „Gleisbauhof“. Anlage zum Umweltbericht: Konzeption zur Umsiedlung von Ei-dechsen in das Naturschutzgebiet „Oberwaldsee von Dietesheim“ in Mühlheim.

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

Gryschko, R.; Kohl, R.; Schöttle, M. (1997): Vergleichende Auswertung der Ergebnisse von Erst- und 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 Erholungsfunktionen des Waldes. Lieferung digitaler geografischer Daten für den Untersuchungsraum UVS vom 14.10.2008.

Hessen-Forst FENA Forsteinrichtung und Naturschutz (2008b): Auszug aus der Datenbank der Hessischen Biotopkartierung (HB).

Hessen-Forst FENA (2008c): Auszug aus der zentralen natis-Datenbank des Landes Hessen, Stand 02.04.2008.

Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz & Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (2006): Rote Liste der Vögel Hessens. Vogel & Umwelt 9. Fassung, Stand Juli 2006: 1-56.

Hessisches Landesamt für Bodenforschung (Hrsg.) (1989): Geologische Übersichtskarte von Hessen (1:300.000), 4. neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden.

- Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (Hrsg.) (2006): Digitale Orthofotos für das Untersuchungsgebiet des Ausbaus der Nordmainischen S-Bahn-Linie. Wiesbaden.
- Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (Hrsg.) (2007): Topografische Freizeitkarte 1:50.000, Blatt Taunus, östlicher Teil. Wiesbaden.
- Hessisches Landesvermessungsamt (Hrsg.) (1995): Topographische Karte 1:25.000, Normalausgabe. Blatt 5818, Frankfurt am Main Ost.
- Hessisches Landesvermessungsamt (Hrsg.) (1996): Topographische Karte 1:25.000, Normalausgabe. Blatt 5819, Hanau.
- Hessisches Landesvermessungsamt (Hrsg.) (2004): Topografische Freizeitkarte 1:50.000, Blatt Spessart Nord. Wiesbaden.
- HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2000): Oberflächengewässer – Karte Biologischer Gewässerzustand Stand 2000 (1:200.000)
- HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2001): Digitale Bodenkarten von Hessen BK 25, Blätter 5818 (Frankfurt a.M. Ost) und 5819 (Hanau). Kassel.
- HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Stand 2008a): Gewässerstruktur-güteinformationssystem GESIS des Landes Hessen.
- HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Stand 2008b): Digitale Daten der Gewässergütekartierung.
- HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2008c): Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen. Lieferung von digitalen geografischen Daten für das Untersuchungsgebiet vom 07.10.2008
- HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2008d): Überschwemmungsgebiete. Lieferung von digitalen geografischen Daten für das Untersuchungsgebiet vom 07.10.2008.
- HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2008e): Internetseite zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. www.flussgebiete.hessen.de
- HMILFN - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (1984): Standortkarte von Hessen – Hydrogeologische Karte 1:50.000, Blatt L 5918 Frankfurt a. M. Ost.
- HMUELV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. 2. Fassung Mai 2011.

- HMULV (2005): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokennten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung (KV)) vom 1. September 2005
- HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.), 1997: Klimafunktionskarte Hessen 1:200.000. Bearb. durch Arbeitsgemeinschaft für klimaökologische Studien, Kassel (TARAXAKUM AG – Umweltmeteorologie/Universität – GhK AG – Luft).
- 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.
- 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 + Kiefer Fritz AG (2020a): Erschütterungstechnische Untersuchung – S-Bahn Rhein-Main, Nordmainischen S-Bahn – Planfeststellungsabschnitt 3 - Hanau. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Krebs + Kiefer Fritz AG (2020b): Schalltechnische Untersuchung zur Prüfung von Vorsorgeansprüchen der Verkehrslärmschutzverordnung sowie zur Dimensionierung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt 3 - Hanau der „Nordmainischen S-Bahn“. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Krebs und Kiefer Fritz AG (2020c): Schalltechnische Untersuchung - Ermittlung und Bewertung der Gesamtlärmimmissionen aus dem öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr und ergänzend aus dem Luftverkehr im Rahmen der Nordmainischen S-Bahn im Planfeststellungsabschnitt 3 - Hanau. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Krebs und Kiefer Fritz AG (2021d): Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschimmissionen sowie gegebenenfalls zur Dimensionierung von erforderlichen Schallschutzmaßnahmen der Nordmainischen S-Bahn im Planfeststellungsabschnitt 3 - Hanau. Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Krebs und Kiefer Fritz AG (2020e): Ermittlung der Emissionen nach TA Lärm für eine Abstellanlage im Bahnhof Hanau der Nordmainischen S-Bahn im Planfeststellungsabschnitt 3 - Hanau. 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., Podloucky, R. & Schlüpmann, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 259-288.
- LAD - Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Hrsg.) 1986: Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland: Kulturdenkmäler in Hessen – Stadt Frankfurt. Wiesbaden.
- LAD - Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Hrsg.) 2005: Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland: Kulturdenkmäler in Hessen – Eisenbahn in Hessen, Teil II: Eisenbahnbauten und –strecken 1839-1939. Wiesbaden.
- LAD - Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Hrsg.) 2006: Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland: Kulturdenkmäler in Hessen – Stadt Hanau. Wiesbaden.
- 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)
- 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.
- Reinirkens, P. (1992): Ermittlung straßenbedingter Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 626, Bonn-Bad Godesberg.
- Riecken, U., Finck, P., Raths, U., Schröder, E. & Ssymank, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 34: 318 S.
- 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.
- Schaffrath, U. (2003a): Erfassung der gesamthessischen Situation des Eremiten *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1793) sowie die Bewertung der rezenten Vorkommen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz: 29 Seiten.
- Schaffrath, U. (2003b): Erfassung der gesamthessischen Situation des Heldbocks *Cerambyx cerdo* (LINNE, 1758) sowie die Bewertung der rezenten Vorkommen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz: 26 Seiten.

- Schaffrath, U. (2003c): Erfassung der gesamthessischen Situation des Hirschkäfers *Lucanus cervus* Linné, 1758 sowie die Bewertung der rezenten Vorkommen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz: 12 Seiten.
- Schmidt, Ch. & Wagner, H. (1992): Ermittlung und Bewertung von Klima und Luft in der Umweltverträglichkeitsstudie. Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Institut für Meteorologie und Klimatologie, Universität Hannover, Hannover, 1992.
- Schmidt, P. (2005): Wasserfrösche. *Rana lessonae*, *Rana ridibunda* und *Rana kl. esculenta*. In: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M. Petermann, J. & E. Schröder (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 454 S.
- Senckenberg - Forschungsinstitut und Naturmuseum (2007): Geschützte Tierarten auf dem Gelände der EZB. Bearbeitung: Arbeitsgruppe Biotopkartierung: Dipl.-Biol. Andreas Malten.
- Spang Ingenieurgesellschaft (2009): Hydrogeologisches Gutachten zur S-Bahn Rhein-Main (Nordmainische S-Bahn, Strecke km 54,310 – km 71,900. Im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Frankfurt am Main.
- Spang Ingenieurgesellschaft (2020): Antragsunterlagen für wasserrechtliche Erlaubnisse (PFA 3, Hanau, km 66,493 - km 72,110). Im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt am Main.
- Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietsystem 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): Wiederaufbau 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 2a) sowie die Planung von Ersatzaufforstungen (s. Kap. 10) und das Ersatzwasserbeschaffungskonzept für den Bereich Wilhelmsbad (s. Anhang 4a).

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan wird mit Bezug zum EBA-Leitfaden (Stand: 2014~~2019~~): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plange-
nehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung, Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung erarbeitet.

1.2 Struktur der Unterlagen

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

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

Die **Bestandserfassung und -bewertung** wird in der UVS über die Gesamtstrecke abgebildet, um gemäß UVPG in der UVS die Umweltauswirkungen des Gesamtvorhabens beschreiben zu können. Da die Schutzgüter der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung vollständig in den Schutzgütern der UVP enthalten sind, umfasst die UVS auch die für den LBP relevante Bestandserfassung und –bewertung (s. UVS Anlage 12.1a). 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 Hanau.

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 3 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 Hanau.

Die Erfüllung der artenschutzrechtlichen Anforderungen, die sich aus §§ 44 u. 45 (7) BNatSchG ergeben, erfolgt integriert im LBP (Kapitel 4.3.3, 9 und im Anhang 2a). Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung sind der Umwelt-Leitfaden des EBA (Teil V, 2010) und der Leitfaden des HMUELv (2011) für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen.

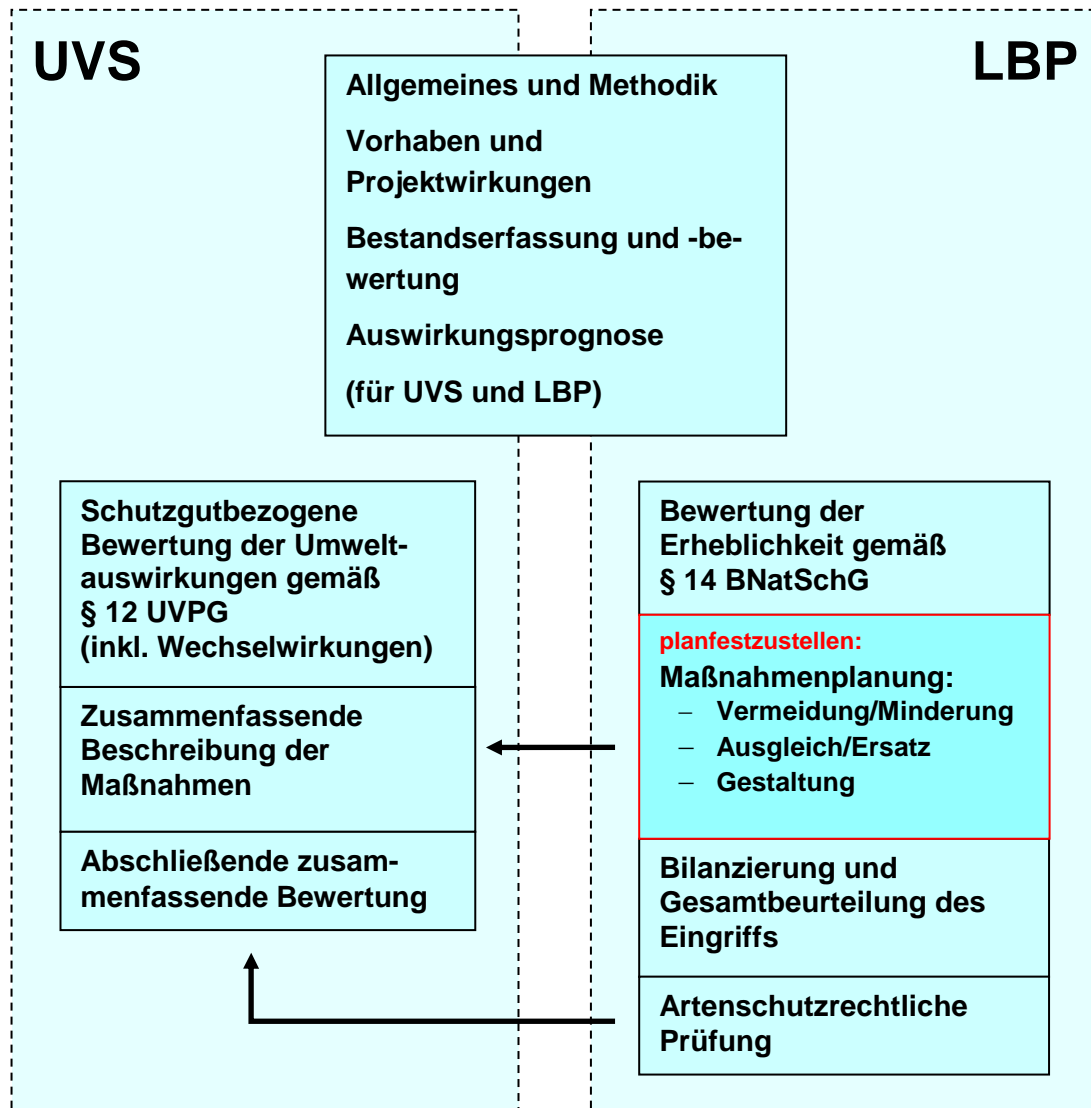


Abb. 1-1: Aufbau von UVS und LBP

2 Beschreibung des Vorhabens

Der Planfeststellungsabschnitt 3, Hanau, umfasst den Bereich der

- Strecke 3660 von km 15,0+82 bis km 20,7+00 und der
- Strecke 3685 von km 66,4+93 bis km ~~72,1+10~~ 71,6+34 sowie der
- ~~Strecke 3600 von km 21,6+06 bis km 23,7+21.~~

Die Strecke 3660 verläuft im PFA 3, Hanau jedoch nicht durchgängig parallel zum neuen Gleis 3685, sondern zweigt ab km 18,9 in südlicher Richtung vom eigentlichen Ausbauvorhaben ab. Um eine gleiche Darstellung zum vorangegangenen 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 bis km 18,9 die Streckenkilometrierung der Bestandsstrecke 3660 verwendet. In der südöstlichen Fortsetzung wird daher hier auf die Streckenkilometrierung der Strecke 3685 gewechselt. Dies wird in Klammern hinter der Angabe dokumentiert (z.B. km 72,5 – 73,1 (3685)). Bei Konflikten, die über den Bereich der Kilometrierung 3660 und 3685 hinausgehen, wird eine Doppelangabe gemacht (z.B. km 17,9-18,9; km 70,3 – 71,5 (3685)).

Der Planfeststellungsabschnitt liegt in der Gemeinde Hanau und wird im Westen begrenzt durch die Gemeindegrenze Maintal.

Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens für den PFA 3, Hanau, sind gemäß Erläuterungsbericht (Anlage 1a) im Einzelnen folgende Teilobjekte:

- Erweiterung der DB Anlagen um 2 neue Gleise für die S-Bahn und Herstellung einer Überleitverbindung einschließlich des gleisbezogenen Tiefbaus und der bahntechnischen Ausrüstung ~~mit insgesamt 10 neuen Weichen~~,
- Umbau der Gleisanlagen im Bf. Hanau-Hbf ~~mit insgesamt 22 neuen Weichen~~
- Erweiterung der bestehenden S-Bahnabstellanlage um ein weiteres Abstellgleis mit insgesamt 5 neuen Weichen und einem Dienstweg
- Neubau von ~~40~~ Bremsprellböcken im Bahnhof Hanau
- Änderung durch Ersatzneubau SÜ Maintaler Straße (L 3268)
- Neubau EÜ Salisbach
- Neubau EÜ Kinzig
- Neubau EÜ Philippsruher Allee
- SÜ B43/Willy-Brandt-Straße ~~—Änderung Anprallsicherheit der Pfeilerstütze II~~
- Erneuerung Krbw Hanau
- Änderung und Neubau von Radwegen
- Neubau von Hebeanlagen
- Neubau ESTW
- 3 BÜ Ersatzmaßnahmen: Burgallee, Salisweg, Frankfurter Landstraße

- Neubau eines Mittelbahnsteiges, einschließlich Personenaufzug und zwei Treppenzugänge, für den HP Hanau-Wilhelmsbad, abgehend von der EÜ Burgallee mit Rückbau der alten Außenbahnsteige
- Änderung des vorhandenen Mittelbahnsteiges des HP Hanau-West gemäß S-Bahn-Standard und Neubau eines Personenaufzuges
- ~~Erweiterung Bahnsteig Gleis 1 und 2 im Bf Hanau Hbf. um eine dritte Bahnsteigkante~~
- ~~Änderung für barrierefreie Erschließung Bahnsteig Gl. 5 und 6 im Bf Hanau Hbf. und Anpassung gem. Neutrassierung~~
- ~~Änderung Bahnsteig Gl. 7 und Gl. 8 (ehem. Gl. 986) im Bf Hanau Hbf gemäß Neutrassierung für den Fernverkehr~~
- ~~Änderung Bahnsteigkante Gl. 100 neu (Gl. 117 alt) für den Regionalverkehr und Anpassung der Bahnsteigkante Gl. 101~~
- Hanau Hbf: Rückbau Bahnsteig Gleis 1 und 2, Neubau Mittelbahnsteig Gleis 2 und Gleis 3 inklusive Zugängen (Treppen und Aufzug), teilweise Anpassung Bahnsteigkante Gleise 5 und 7,
- Neubau von Stütz- und Lärmschutzwänden,
- Errichtung von ausrüstungstechnischen Gebäuden für elektrische Weichenheizstationen
- 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,
- Rückbau von Kleingärten im Zwickel der Strecken 3600 und 3671 (km 22,300),
- Rückbau des ungesicherten Bahnüberganges, Bahn-km 0,534 (Strecke 3671),
- Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen, Bereitstellungsflächen und Transportwegen
- ~~Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Artenschutzmaßnahmen,~~
- ~~Verlust bzw. Beeinträchtigung/Beanspruchung von Boden- und Kulturdenkmälern~~

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 12.1a, Kap. 6.2.1) ausführlich dargestellt, da diese hauptsächlich für das Schutzgut Mensch relevant sind.

Im Folgenden werden die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen den LBP-relevanten Schutzgütern zugeordnet. *Wenn für die Maßnahme eine ausführliche Beschreibung vorliegt, wird das zugehörige Maßnahmenkürzel angegeben (s. Kap. 5.4). Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug findet sich in Kapitel 5.4.1.*

Schutzgutübergreifend

Bei der Durchführung der Maßnahmen ist eine ökologische Baubegleitung (V7) 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 (V4)

Schutzgut Tiere

- Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren (V5)
- Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6):
 - Baufeldfreimachung vom 1.10. – 28.2 (außerhalb der Brutzeiten)
 - Kontrolle und Verschluss von Baumhöhlen vor der Rodung von Baufeldern
- Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn (A1_{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 AG „Vogelschutz an Oberleitungsanlagen“)

Schutzgut Boden

- Maßnahmen zum Schutz des Bodens gemäß DIN 18300 und 18915 (V3)
 - z.B. Oberbodenabtrag von allen Bauflächen und sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau nach Bauabschluss
 - im Bereich von grundwasserbeeinflussten und Auenböden, z.B. Einbringen einer tragenden Schicht über Geotextilvlies, zum Schutz vor Verdichtung, Entfernung des Fremdmaterials nach Bauabschluss
 - weitere Maßnahme entsprechend DIN 18300 und 18915

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

Schutzgut Grundwasser

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

Generell sind die Empfehlung des Hydrogeologischen Gutachtens (Dr. Spang ~~2009~~ 2020) 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) vorzusehen:
 - EÜ Bürgerallee bei km 15,8
 - SÜ Maintaler Straße bei km 16,2
 - EÜ Frankfurter Landstraße bei km 16,8
 - EÜ Salisweg bei km 17,2
 - EÜ Salisbach bei km 17,5
 - EÜ Kinzig bei km 17,7
 - Station Hanau West bei km 17,9
 - EÜ Philippsruher Allee bei km 18,0
 - Hanau Hbf bei km 20,7
- Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über die gesamte Trasse, außer im Bereich des Trinkwasserschutzgebietes sowie im Bereich der Talaue der Kinzig, dort ist die Ableitung über den vorhandenen Vorfluter vorzusehen.
- [Ersatzwasserbeschaffungskonzept zur Sicherstellung der Wasserförderung des Wasserwerkes Wilhelmsbad im Falle einer Havarie \(Anhang 4a\)](#)

Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

Aufrechterhaltung erholungsrelevanter Wegeverbindungen:

- der bahnparallele Geh und Radweg zwischen km 15,8 und 16,6
- sowie der bahnparallele Geh- und Radweg zwischen km 16,8 und 17,23 werden wiederhergestellt.
- Im Bereich der Fußgängerbrücke an der Kinzig werden die Anschlusswege geändert und den neuen Gegebenheiten angepasst.

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 1a). 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-Bahnstrecke 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 • Anlagen- und baubedingte Inanspruchnahme von Flächen in Wasserschutzgebieten • Anlagen- und baubedingte Überbauung bzw. Querung von Gewässern • Anlage- und baubedingte Inanspruchnahme von Flächen mit Retentionsfunktion
Klima / Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Anlagebedingter Verlust von Waldklimatopen und Gehölzbereichen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion • 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 Hanau hauptsächlich durch die Weiterentwicklung von Brachflächen und kurzlebigen Therophytenfluren zu ausdauernden Brachstadien. Daneben wurden einzelne Flächen entbuscht, bspw. westlich des Bhf. Hanau, wo Ruderalfluren trocken warmer Standorte entstanden sind.

Eine weitere Aktualisierung fand im März 2019 und im August 2020 statt. In diesem Zuge wurden einige Flächen die bisher als 02.400 kartiert waren auf 02.100 geändert.

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 LBP (Bosch & Partner 2008 und 2013 nach Überprüfung und 2015 nach Ortstermin, 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. Anlage- und baubedingte Verluste der einzelnen Biototypen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit in den Karten und der Konfliktbilanzierung zusammengefasst dargestellt.

Die Verinselung von Biotopen als Folge von Zerschneidungseffekten ist im Untersuchungsraum nicht gegeben. In den Waldbeständen südlich von Wilhelmsbad (Wald bei Kesselstadt) kommt es zwischen km 15,4+80 – 15,6+75 zu einer inselartigen Funktionsbeeinträchtigung eines Eichen-Hainbuchenbestandes. Dieser Konflikt wird im Kapitel 4.2.2.3 bewertet.

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 11.3.5a).

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 Baustellungs-einrichtungen zu einem Verlust von Biotopen. Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt grundsätz-lich 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 Untersuchungs-gebiet vor allem naturnahen Wälder und Gehölze sowie Fließgewässer und ihre begleitenden Vegetationsbestände.

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 größere baubedingte Flächenbeanspruchungen in den Waldbe-ständen im Wald bei Kesselstadt südlich von Hanau-Wilhelmsbad, am Beginn des Ausbauvor-habens des PFA 3, statt. In diesem Bereich werden Eichen-Hainbuchenwälder (km 15,0+82 - 15,7+10, 15,8 - 16,4+70) sowie andere Naturnahe Laubholzwaldbeständen (km 15,1+10 - 15,4+10) beeinträchtigt.

Nicht vermeidbare baubedingte Beanspruchungen von Wert- und Funktionselementen beson-derer Bedeutung finden in geringem Umfang angrenzend an die Gewässer der Kinzig (km 17,7) und des Salisbaches (km 17,4+90 – 17,5) statt. Dort sind kleine Teile des gewässerbe-gleitenden Erlen-Eschen-Bachrinnenwaldes, des Ufergehölzsaumes sowie von Nassstauden-fluren betroffen.

Temporäre Beeinträchtigung von Biotopen durch baubedingten Schadstoffeintrag

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

Beschädigung wertvoller Biotope durch Baumaßnahmen

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

Eine ökologische Baubegleitung stellt sicher, dass die erforderlichen und im LBP beschriebe-nen Maßnahmen durchgeführt und die einschlägigen Vorschriften eingehalten werden (Maß-nahme V7).

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. Im Bereich der Kinzig-Salisbach-Aue (km 17,4+80 - 17,7+20) werden des Weiteren relativ großflächig intensiv genutzte Frischwiesen sowie geringfügig ausdauernde artenarme Ruderalfluren und kurzlebige Ruderalfluren durch Bauflächen geschädigt. Zudem gehen arten- und strukturreichen Hausgärten und Wiesen im besiedelten Bereich (Extensivrasen) baubedingt verloren.

Temporäre Beeinträchtigung von Biotopen durch baubedingten Schadstoffeintrag

Siehe Kap. 4.2.2.1

Beschädigung wertvoller Biotope durch Baumaßnahmen

Siehe Kap. 4.2.2.1

4.2.2.3 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Verlust von Biotopen durch Flächenversiegelung und Flächenbeanspruchung

Die Flächenversiegelung und Böschungsgestaltung durch den Ausbau der Bahntrasse um 2 neue S-Bahngleise hat im PFA 3 in der Regel einen Vegetationsverlust auf der südlichen 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 zwischen Maintal-Dörnigheim und Hanau südlich von Wilhelmsbad. In diesem Bereich werden Eichen-Hainbuchenwälder (km 15,0+82 - 15,7+10, 15,8 -16,4+70) sowie andere Naturnahe Laubholzwaldbeständen (km 15,1+10 - 15,4+10) beeinträchtigt. Des Weiteren gehen bahnbegleitende Gebüsch- und Heckenpflanzungen anlagebedingt verloren (km 15,0+82 - 15,1+20, 17,56+60). Geringe baubedingte Beanspruchung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung finden des Weiteren angrenzend an die Gewässer der Kinzig und des Salisbaches statt. Dort werden kleine Teile des gewässerbegleitenden Erlen-Eschen-Bachrinnenwaldes (km 17,7) und von Nassstaudenfluren (km 17,4+70 - 17,4+90) beeinträchtigt. Zudem werden an Böschungen verkrautete Gräben (15,0+82 - 15,1+60) am Beginn des PFA 3 teilweise anlagebedingt überbaut.

Beeinträchtigungen durch Waldanschnitt

Bei den Waldbeständen besonderer Bedeutung zwischen Maintal-Dörnigheim und Hanau südlich von Wilhelmsbad (Sonstige naturnahe Laubholzbestände und Eichen-Hainbuchenwald, km 15,1 - 16,5; km 17,7) sind Beeinträchtigungen durch das Schaffen neuer Waldränder (Waldanschnitt) zu erwarten. Der Waldanschnitt führt durch erhöhten Wind- und Sonnenstrahlungseinfluss zu Veränderungen des Bestandsinnenklimas und der Lichtverhältnisse. Typische Waldarten können zumindest in den Randbereichen verdrängt werden. Eine direkte Folge der Freistellung von Bäumen kann die Schädigung 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.

Die Belastungsintensität nimmt mit zunehmendem Abstand zur Trasse und dem Brückenbauwerk ab. In einem Abstand von bis zu 50 m entfernt von der Trasse ist eine sehr hohe Belastungsintensität gegeben. Die Beeinträchtigungen in den Beständen können durch Voranbaumaßnahmen kompensiert werden. Die Voranbaumaßnahmen sind jedoch lediglich in einschichtigen Beständen zielführend. In mehrschichtigen Beständen oder Beständen mit Naturverjüngung wird diese Funktion durch die Unter- und Mittelschicht bzw. die Naturverjüngung bereits wahrgenommen.

In den Waldbeständen südlich von Wilhelmsbad (Wald bei Kesselstadt) kommt es zwischen km 15,4+80 – 15,6+75 zu einer inselartigen Funktionsbeeinträchtigung eines Eichen-Hainbuchenbestandes. Auf dem angrenzend baubedingt in Anspruch genommene Streifen entsteht zwar nach Ende der Baumaßnahme durch Sukzession wieder Wald, jedoch verbleibt im Anschluss kein ausreichend breiter Streifen, so dass in diesem Bereich durch den wirkenden Waldanschnitt von einem Funktionsverlust des Waldbestandes ausgegangen werden kann.

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 sowie Offenlandbiotope (intensiv genutzte Frischwiesen und ausdauernde artenarme Ruderalfluren) im Bereich der Kinzig-Salisbach-Aue (km 17,7+25 - 17,7+60;). Des Weiteren werden Wiesen im besiedelten Bereich (Extensivwiesen) sowie bewachsene Feldwege durch die Anlage beansprucht.

4.2.3 Zusammenfassende Übersicht Konflikte

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

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	
Offenland	
P1	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (06.310) besonderer Bedeutung
P7	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.130) besonderer Bedeutung
P8	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.210, 09.220) besonderer Bedeutung
Wälder	
P4	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.121) besonderer Bedeutung
P5	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.114) besonderer Bedeutung
P6	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.133) besonderer Bedeutung
Gehölze	
P2	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.100) besonderer Bedeutung
P9	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.300) besonderer Bedeutung
Gewässer	
P3	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (04.400, 05.212, 05.214, 05.220, 05.241, 05.460) besonderer Bedeutung
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung	
Offenland	
P13	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (10.610, 10.620) allgemeiner Bedeutung
P15	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (06.320) allgemeiner Bedeutung
P16	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (09.120, 09.211) allgemeiner Bedeutung
P17	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (11.225) allgemeiner Bedeutung
Wälder	
P10	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (01.152) allgemeiner Bedeutung
Gehölze	

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
P11	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (04.210, 04.220, 04.310, 04.320) allgemeiner Bedeutung
P12	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.500) allgemeiner Bedeutung
P14	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (02.400) allgemeiner Bedeutung
P18	Anlage- und baubedingter Verlust von Biotoptypen (11.222) allgemeiner Bedeutung
Einzelbäume	
P19	Anlage- und baubedingter Verlust von Einzelbäumen mit Landschaftsbild prägender Funktion
Waldflächen	
P20	Funktionsverlust/ -beeinträchtigung durch anlage- und baubedingten Waldanschnitt

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.

Im Jahr 2013 erfolgten Kartierungen zur Aktualisierung der Datengrundlagen bei den Tiergruppen Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Tagfalter und Heuschrecken.

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. Anlagen 11.2.1.5a) 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 Wald und bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiete von Fledermäusen (insbesondere der Zwergfledermaus),

- Verlust von Lebensraum der Zaun- und Mauereidechse mit einem Schwerpunkt in randlichen Bereichen des Bahnhofs Hanau,
- Verlust von Lebensraum einer gefährdeten Heuschreckenart (Sumpfschrecke) in der Kinzig-Salisbach-Aue und
- Verlust von Lebensraum einer gefährdeten Heuschreckenart (Blauflügelige Ödlandschrecke) in randlichen Bereichen des Bahnhofs Hanau.

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. Als besonders betroffene Art ist die Nachtigall hervorzuheben, da von drei im Bereich Hanau-Kesselstadt festgestellten Revieren zwei Reviere durch die flächige Inanspruchnahme umfangreich betroffen sind. Als betroffen gelten dabei nicht nur die Brutreviere, deren punktförmige Revierzentren im Bereich der baubedingten Flächeninanspruchnahme liegen, sondern auch die Revierzentren in einem daran anschließenden etwa 20 m breiten Band.

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 Wald und bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiete von Fledermäusen (insbesondere der Zwergfledermaus),
- Erhöhung der Zerschneidungswirkung für Fledermäuse (insbesondere der Zwergfledermaus)
- Verlust von Lebensraum der Zaun- und Mauereidechse mit einem Schwerpunkt in randlichen Bereichen des Bahnhofs Hanau,
- Verlust von Lebensraum einer gefährdeten Heuschreckenart (Sumpfschrecke) in der Kinzig-Salisbach-Aue und
- Verlust von Lebensraum einer gefährdeten Heuschreckenart (Blauflügelige Ödlandschrecke) in randlichen Bereichen des Bahnhofs Hanau.

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. Als besonders betroffene Art ist die Nachtigall hervorzuheben, da von drei im Bereich Hanau-Kesselstadt festgestellten Revieren zwei Reviere durch die flächige Inanspruchnahme umfangreich betroffen sind. Als betroffen gelten dabei nicht nur die Brutreviere, deren punktförmige Revierzentren im Bereich der baubedingten Flächeninanspruchnahme liegen, sondern auch die Revierzentren in einem daran anschließenden etwa 20 m breiten Band.

4.3.2.5 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Angesichts der hier geringen Bedeutung der bahnbegleitenden Gehölze als Flugrouten der Fledermäuse und der überwiegend nur tagsüber erhöhten Verkehrsdichte ist keine relevante Erhöhung der Kollisionsrate bei Fledermäusen zu erwarten.

Durch die zumindest einseitige Installation von Lärmschutzwänden wird eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für bestimmte Vogelarten des Waldes bzw. der bahnbegleitenden Gehölze vermieden. Dies gilt auch für bestimmte Vogelarten in ungünstigem Erhaltungszustand wie den Feldsperling mit einem Vorkommensschwerpunkt in den gehölzreichen Kleingärten in Hanau-Kesselstadt.

4.3.2.6 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Durch die zumindest einseitige Installation von Lärmschutzwänden wird 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: 2010) vorgesehenen „Artenblättern für die artenschutzrechtliche Prüfung“ in Anhang 2a „Formblätter zur artenschutzrechtlichen Prüfung“ dieser Unterlage vorgenommen.

4.3.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die unmittelbar geltenden Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 bis 4 BNatSchG dienen in Verbindung mit §§ 44 u. 45 (7) BNatSchG der Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in nationales Recht. Im Zuge eines nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffs sind im Rahmen

des besonderen Artenschutzes die unter diese Richtlinien fallenden Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-RL und europäische Vogelarten) zu berücksichtigen. Von Bedeutung ist hier insbesondere, dass die Verbote des § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG nicht erfüllt sind, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, und dass soweit erforderlich dazu auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden können.

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

Bisher konnte davon ausgegangen werden, dass solche einzelnen unvermeidbaren Individuenverluste im Zusammenhang mit der anlage- und baubedingten Zerstörung der Lebensstätten unter Bezug auf § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht zur Auslösung des Tötungsverbotes führen. Nach dem Urteil des BVerwG zur Planung der Ortsumgehung Freiberg/Sachsen² und entsprechenden Kommentaren³ muss man aus rechtlicher Sicht allerdings vorsorglich aufgrund der unvermeidbaren Individuenverluste bei der Baufeldräumung grundsätzlich die Erfüllung des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 annehmen, wenn in Reptilienlebensraum eingegriffen wird.

4.3.3.2 Datenquellen und ausgewertete Unterlagen

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

4.3.3.3 Vorkommen geschützter Arten im Untersuchungsgebiet

Das sich durch die Auswertung der oben genannten Unterlagen ergebende Spektrum der nach § 44 (1) und (5) BNatSchG zu prüfenden Arten ist in den nachfolgenden Tab. 4-3 und Tab. 4-4 dargestellt. Die Darstellung der Nachweise der gegenüber den Projektwirkungen empfindli-

² BVerwG Urteil 9 A 12/10 vom 14.07.2011, Rn. 119

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.

chen Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand sowie einzelne vom Projekt besonders betroffene Arten mit günstigem Erhaltungszustand (Nachtigall) erfolgt in den Konfliktplänen Biotoptypen, Tiere, Landschaftsbild / Erholung (Anlage 11.2.1.5).

4.3.3.4 Beurteilung der Verbotstatbestände

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

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

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

Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 3 nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 3 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										
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	X				X			3	V
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	X				X			3	-
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	X				X			2	-
Myotis mystacinus/brandtii	Kleine/Große Bartfledermaus	X				X			2/2	V/V
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	X				X			D	D
Reptilien										
Lacerta agilis	Zauneidechse	X				X			-	V
Podarcis muralis	Mauereidechse	X				X			3	V
Schmetterlinge										
Proserpinus proserpina	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 3 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 3 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>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	X						↘ 3	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>Pica pica</i>	Elster	X							
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	X						V	V
<i>Loxia curvirostra</i>	Fichtenkreuzschnabel	X							
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	X							
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	X							
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	X							
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	X						↗ 2	
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	X						↘	
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	X						↗	
<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							
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	X						V	V
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	X							
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer	X						V	
<i>Sitta europea</i>	Kleiber	X							

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Im Bereich der S-Bahn im PFA 3 nachgewiesen	Nicht nachgewiesen, nach Datenrecherche Vorkommen im Bereich der S-Bahn im PFA 3 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>Picus minor</i>	Kleinspecht	X						V	V
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	X							
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	X						⚡	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	X		A					
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	X							
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	X							
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	X							
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	X							
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	X						3	V
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	X							
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	X							
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	X							
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommergoldhähnchen	X							
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	X							
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	X						3 V	
<i>Parus palustris</i>	Sumpfspecht	X							
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube	X		A					3
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	X		A					
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer	X							
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen	X							
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	X							
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	X							

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

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

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

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

Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

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

Damit es bei den zu erwartenden Verkehrszuwächsen nicht zu Kapazitätsengpässen kommt, gibt es das Projekt Frankfurt RheinMain plus. Das Projekt definiert schieneninfrastrukturelle Maßnahmen, die die Leistungsfähigkeit des gesamten Rhein-Main-Raumes für die Zukunft sicherstellen soll. Der Bau der Nordmainischen S-Bahn ist einer der Maßnahmen des Projekts RheinMain plus zur nachhaltigen Verbesserung von Qualität und Kapazität der Zulaufstrecken des S Bahn Knotens Frankfurt. Durch diese zusätzliche Strecke sollen die östliche Frankfurter Innenstadt, die Stadt Maintal und die westlichen Stadtteile 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 Minutentakt realisierbar. Die Strecke ist mit dem Fern-, Güter- und Regionalverkehr in einem hohen Maß belastet. Mit einer separaten S-Bahnstrecke werden die Entmischung der Verkehrsarten und die Harmonisierung der Geschwindigkeits- und Haltekonzeptionen ermöglicht. Neben dem Aufbau der separaten Gleise für die S-Bahn werden auch alle Bahnhöfe auf dieser

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

Gegenüber den dargestellten öffentlichen Belangen ist der Eingriff in die Populationen der Zaun- und Mauereidechsen im Bereich des Bahnhofes Hanau als nachrangig einzustufen. Die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (A1_{CEF}) 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 Zwangspunkte entlang der Strecke und im Bahnhof Hanau ergibt sich die geplante Lösung im Bereich des Bahnhofes Hanau aus technischer Sicht. Auf der Grundlage der für den Betrieb der Nordmainischen S-Bahn erforderlichen Bahnsteiganordnung müssen die Gleisanlagen im Bahnhof Hanau wie vorgesehen umgebaut werden. Gleichzeitig erfordert der zusätzliche Betrieb die Erweiterung der Abstellanlagen im Bahnhof Hanau. Die Vorkommen der Zaun- und Mauereidechse im Bahnhofsbereich Hanau sind nicht vollständig auf Teilflächen einzugrenzen. Sie konzentrieren sich zwar im Bereich des Hanauer Bahnhofes (Bau-km 71,6 - 72,1 (Strecke 3685)) auf randlich gelegene stärker ruderalisierte Zwischengleisflächen, können jedoch auch auf den anderen Gleisflächen vorkommen. Insofern ist jeder Eingriff in das große Gleisfeld des Hanauer Bahnhofes mit Eingriffen in potenzielle Eidechsenhabitate verbunden. Eine für die Zaun- und Mauereidechsen eindeutig mit geringeren Eingriffen verbundene technische Lösungsvariante existiert daher nicht.

Sicherung des Erhaltungszustands der Populationen der Zauneidechse 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 Zauneidechse und zur Mauereidechse im Anhang 2a zum LBP enthalten.

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

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

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

4.4 Schutzgut Boden

4.4.1 Methodik Konfliktanalyse

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

- Böden mit einem hohen Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und einer hohen Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte;
- Böden mit einer hohen 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 11.2.2.5a) 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. Durch den Bau der Haltestelle „Hanau-Wilhelmsbad“, die Umverlegung des Geh- und Radwegs zwischen km 15,8 und 16,4 und der Anpassung der Straßenüberführung „Maintaler Straße“ bei km 16,2 werden auf kleineren Flächen wertvolle Böden neu versiegelt. Insgesamt gehen durch das Vorhaben ~~4,89~~ 3,20 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 den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Tab. 4-5: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Trasse inkl. Böschungsflächen	Auengley aus Auenton (Holozän) über tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,08 0,93
	Gley-Braunerde aus lössarmem, flugsandführendem, kiesführendem Sand (Hauptlage) über kiesführendem Flusssand (Pleistozän)	0,30

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
	Niedermoor aus Niedermoortorf über tiefem Auenlehm (Holozän)	0,16 0,19
	Pseudogley, vergleyst, aus Auenton über tiefem Auenlehmmergel über tiefem kiesführendem Flusscarbonatsand (Würm)	0,89 1,13
Versiegelung	Pseudogley, vergleyst, aus Auenton über tiefem Auenlehmmergel über tiefem kiesführendem Flusscarbonatsand (Würm)	0,01
Gesamt		1,44 2,55

Tab. 4-6: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Trasse inkl. Böschungsflächen	Pseudogley-Parabraunerde, vergleyst, aus lössarmem, flugsandreichem Lehm (Hauptlage) über Auenlehm über tiefem Auenschluffmergel über tiefem carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Würm)	0,40 0,72
Versiegelung	Pseudogley-Parabraunerde, vergleyst, aus lössarmem, flugsandreichem Lehm (Hauptlage) über Auenlehm über tiefem Auenschluffmergel über tiefem carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Würm)	0,95 0,06
Gesamt		0,45 0,78

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 ~~1,11~~ 0,96 ha in Anspruch genommen. Zu einer kleinräumigen (~~0,21~~ 0,147 ha) vollständigen Versiegelung kommt es dabei durch die Anlage des Bahnsteiges am Bahnhof „Hanau-Wilhelmsbad“, die Wiederherstellung von Geh- und Radwegen sowie der Straßenüberführung „Maintaler Straße“.

4.4.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Beim Schutzgut Boden werden für das Errichten von Baufeldern insgesamt ~~0,99~~ 1,38 ha Wertelemente mit besonderer Bedeutung vorübergehend in Anspruch genommen. Die dabei betroffenen Bodenfunktionen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Baubedingt sind am stärksten Böden mit einem hohen Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und einer hohen Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte betroffen.

Tab. 4-7: Baubedingte Flächenbeanspruchung von Böden, die ein hohes Potenzial als Standort für natürliche Pflanzengesellschaften und eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben

Beanspruchung durch	Beanspruchung von	Fläche ha
Baufeld	Auengley aus Auenton (Holozän) über tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	0,44 0,09
	Gley-Braunerde aus lössarmem, flugsandführendem, kiesführendem Sand (Hauptlage) über kiesführendem Flusssand (Pleistozän)	0,24 0,64
	Niedermoor aus Niedermoortorf über tiefem Auenlehm (Holozän)	0,08 0,09
	Pseudogley, vergleyt, aus Auenton über tiefem Auenlehmmergel über tiefem kiesführendem Flusscarbonatsand (Würm)	0,40 0,39
Gesamt		0,83 1,21

Tab. 4-8: 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)	0,16 0,17
Gesamt		0,16 0,17

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 ~~0,09~~ 0,13 ha beansprucht. Auch hier gilt, dass unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 genannten Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen ausgeschlossen werden können. Zwischen Kilometer 18,0 und 18,1 wird eine Altablagerung (HLUG-ID 435.014.000-000.130) bauzeitlich als Lagerflächen beansprucht. Da in diesem Bereich keine Bodenbewegungen vorgenommen werden ist nicht davon auszugehen, dass die Altablagerung durch das Bauvorhaben aktiviert wird.

4.5 Schutzgut Grundwasser

4.5.1 Methodik Konfliktanalyse

Im Rahmen der Eingriffsermittlung wird die Betroffenheit der Grundwasserfunktionen (Grundwasserdargebots- und Grundwasserschutzfunktion / Verschmutzungsempfindlichkeit) ab einer mindestens mittleren Bedeutung, sowie Bereiche zur Trinkwassergewinnung berücksichtigt.

Die hydrogeologischen Verhältnisse sind im Planfeststellungsabschnitt Hanau, außerhalb des Siedlungsbereichs durch grundwasserführende Sand- und Kieslagen bzw. klüftige Basaltlagen geprägt. Die Grundwasserleiter weisen in diesem Bereich eine mäßige bis mittlere Ergiebigkeit und damit eine mittlere Bedeutung der Grundwasserdargebotsfunktion auf.

Die Grundwasserschutzfunktion wird anhand der Verschmutzungsempfindlichkeit beurteilt. Im westlichen Bereich des Planfeststellungsabschnittes (km 15,1–16,3) wird die Verschmutzungsempfindlichkeit mit mittel (B1) eingestuft. Innerhalb dieser Bereiche werden die Flächen, die sich durch hohe Grundwasserstände⁴ auszeichnen ebenfalls mit einer mittleren Verschmutzungsempfindlichkeit eingestuft.

Das Wasserschutzgebiet Hanau-Kesselstadt, dem als zur Trinkwassergewinnung genutzten Bereich eine besondere Bedeutung zukommt, wird vom Bauvorhaben durchquert.

Im Rahmen der Konfliktanalyse wird somit die Grundwasserschutzfunktion bzw. die Verschmutzungsempfindlichkeit als Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung für die Bereiche mit mittlerer Verschmutzungsempfindlichkeit (B1) sowie für die Bereiche mit geringer bis mittlerer Verschmutzungsempfindlichkeit bei gleichzeitigen hohen Grundwasserständen berücksichtigt (vgl. auch Anhang 4a: [Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie](#)). Als Wert- und Funktionselement mit besonderer Bedeutung finden die verschiedenen Schutzzonen des Wasserschutzgebietes Hanau-Kesselstadt Berücksichtigung.

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

4.5.2 Ergebnisse Konfliktanalyse

4.5.2.1 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Anlagenbedingt werden innerhalb des Wasserschutzgebietes Hanau Kesselstadt für die Verbreiterung der Bahntrasse, die Anlage von Böschungsflächen sowie die Umverlegung von Geh- und Radwegen Flächen beansprucht, die innerhalb der engeren (Zone II) und weiteren

⁴ Anmoorgleye, und Gleye gemäß digitaler Bodenkarten von Hessen BK 25 Blätter 5818 (Frankfurt a.M. Ost) und 5819 (Hanau) (HLUG 2001)

Schutzzone (Zone IIIA) liegen. In folgenden Abschnitten durchquert das Vorhaben das Wasserschutzbereich:

- von km 14,635 bis km 15,820 WSG IIIA,
- von km 15,820 bis km 15,865 WSG II
- von km 15,865 bis km 16,230 WSG IIIA,
- von km 16,230 bis km 16,482 WSG II und
- von km 16,482 bis km 17,122 WSG IIIA.

4.5.2.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Anlagenbedingt werden die Flächen im Waldgebiet an der westlichen Grenze des Planfeststellungsabschnittes (zwischen km 15,1 und 16,3), die eine mäßige bis mittlere Grundwasserergiebigkeit aufweisen beansprucht. In diesem Abschnitt werden auch kleinflächig Böden in Anspruch genommen, die sich durch hohe Grundwasserstände auszeichnen (Anmoorgleye bei km 15,1 sowie Gleye bei km 15,9). Auch im Bereich der Kinzigau sind Gleye vom Vorhaben betroffen. Das den Antragsunterlagen beigelegte Hydrogeologische Gutachten kommt zu dem Schluss, dass unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 genannten Maßnahmen keine nachhaltige Beeinträchtigung des Grundwassers zu befürchten sind. Die anlagenbedingten Beeinträchtigungen beim Schutzgut Wasser werden als nicht erheblich eingestuft.

4.5.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Baubedingt werden Flächen innerhalb der engeren und weiteren Schutzzone des Wasserschutzbereiches „Hanau Kesselstadt“ für die Baustelleninfrastruktur beansprucht. Da nach Beendigung der Baumaßnahme der Ausgangszustand auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen wiederhergestellt wird, können Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der im Kapitel 3 genannten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist hier eine bauzeitliche Grundwasserabsenkung vorgesehen. Das hydrogeologische Gutachten vom Büro Dr. Spang stuft den Eingriff aufgrund der geringen Wassermenge und den geringen Reichweiten von ca. 47 m als gering ein. Schädliche Auswirkungen auf die Wasserförderung sind auszuschließen.

4.5.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Eine baubedingte Beeinträchtigung der Grundwasserschutzfunktion sowie von Böden, die sich durch hohe Grundwasserstände auszeichnen ist unter Beachtung der in Kap. 3 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen.

4.6 Schutzgut Oberflächengewässer

4.6.1 Methodik Konfliktanalyse

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

Der Main als Fließgewässer ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt nicht vom Vorhaben betroffen und wird daher nicht weiter betrachtet. Vom Vorhaben gequert werden der Salisbach und die Kinzig. Mögliche Beeinträchtigungen werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben. Stillgewässer kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

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

4.6.2.1 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Aufgrund ihrer biologischen Gewässergüte werden die Kinzig und der Salisbach als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung eingestuft. Da beide Gewässer auch nach dem Bauvorhaben komplett von Brückenbauwerken überspannt werden und in die beiden Gewässer selbst, beispielsweise durch Brückenfundamente, nicht eingegriffen wird, kommt es bei beiden Fließgewässern zu keiner anlagenbedingten Beeinträchtigung. Durch die Verbreiterung der Bahntrasse und die Anlage neuer Böschungen werden Flächen innerhalb eines gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebietes in Anspruch genommen. Dieser Bereich stellt aufgrund seiner Bedeutung als Retentionsraum ein Wert- und Funktionselement mit besonderer Bedeutung dar.

4.6.2.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Wasser sind im Abschnitt Hanau vom Vorhaben nicht betroffen.

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

4.6.2.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

In die Fließgewässer Kinzig und Salisbach sind keine bauzeitlichen Eingriffe geplant. Über die in Kapitel 3 festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen wird sichergestellt, dass es bauzeitlich zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung der biologischen Gewässergüte kommt.

Im Bereich des gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes kommt es zu temporären Flächeninanspruchnahmen für die Baustellenerschließung. Da nach Abschluss der Bauarbeiten die betroffenen Flächen wieder als Retentionsraum zur Verfügung stehen, stellt die bauzeitliche Inanspruchnahme von Retentionsflächen keinen erheblichen Eingriff dar.

4.6.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Wasser sind im Abschnitt Hanau vom Vorhaben nicht betroffen.

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 Abschnitt Hanau stellen die Waldflächen bei Wilhelmsbad hinsichtlich ihrer lufthygienischen und klimatischen Ausgleichsfunktion Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung dar. Diese Waldflächen sind auch als Klimaschutzwald ausgewiesen. Die bahnbegleitenden Gehölzflächen stellen aufgrund ihrer lufthygienischen Ausgleichsfunktion ebenfalls Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung dar. Die Freiflächen im Siedlungsbereich wie die Kinzigaue, Schrebergärten oder innerstädtische Grünanlagen, welche im geringeren Maße zum Ausgleich der klimatischen Belastung als die oben genannten Waldflächen beitragen, stellen Wert und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung dar.

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 15,1 und 16,4 in Waldflächen eingegriffen, die eine klimatische und oder lufthygienische Ausgleichsfunktion besitzen. In diesem Abschnitt werden auch durch die Böschungsflächen der neu zu gestaltenden Bahnunterführung im Bereich Maintaler Straße sowie durch die Neuanlage 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 km 17,2 und 18,9, bahnbegleitende Gehölzflächen, die eine lufthygienische Ausgleichsfunktion besitzen vom Vorhaben betroffen.

Offenlandflächen, die hinsichtlich ihrer lufthygienischen bzw. klimatischen Ausgleichsfunktion Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung darstellen, sind im Abschnitt Hanau vom Vorhaben nicht betroffen.

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. So bleibt auch der Bereich der Kinzigaue, der in der Klimafunktionskarte des LP Hanaus als regionale Luftaustauschbahn erfasst ist, erhalten. Hier wird auch nach dem Bauvorhaben der Luftaustausch unterhalb der neuen Eisenbahnbrücke möglich sein. 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 der Kinzigaue (km 17,7) 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

Baubedingt wird entlang der Strecke in die Waldflächen bei Wilhelmsbad 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 vor allem am östlichen Ende des Planfeststellungsgebietes in bahnbegleitende Gehölzstrukturen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion eingegriffen. 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 die bauzeitliche Inanspruchnahme als erheblicher Eingriff bewertet.

4.7.2.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Im Bereich der Kinzigaue gehen 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 Waldbereichen - in der Regel nur mittel- bis langfristig erreichbar ist. Die Beeinträchtigung durch baubedingte Verkehre (Lärm, visuelle Reize) ist temporär und wird daher als hinnehmbar und nicht als erhebliche Auswirkung eingestuft.

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

- da es sich um den Ausbau einer bestehenden Bahnlinie handelt und
- das ebene, zum großen Teil reich strukturierte Gelände 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 im Nahbereich der Bahnlinie in den Offenlandbereichen zu überprüfen. Darüber hinaus kann das Aufstellen von Lärmschutzwänden zu Störungen von Sichtbeziehungen führen. Im Abschnitt Hanau sind fast durchgängig entlang der kompletten Strecke Lärmschutzwände vorgesehen.

Die bestehenden bahnparallel verlaufenden Geh- und Radwege werden nach Beendigung der Baumaßnahmen wiederhergestellt und in das Geh- und Radwegenetz der Stadt Hanau eingebunden. Im Bereich der Brücke über die Kinzig müssen die abgehenden Wege in Richtung

Norden den neuen Bedingungen angepasst werden. Auf der Westseite der Kinzig geht der nördliche Abgang ersatzlos verloren, auf der Ostseite ist als Ersatz für den nördlichen Abgang ein barrierefreier südlicher Abgang vorgesehen, der in Richtung Norden an den bestehenden Weg anschließt. Die restlichen Geh- und Radwege, die die Bahnlinie queren, werden nach der Beendigung der Baumaßnahmen wieder zur Verfügung stehen.

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

Der Planfeststellungsabschnitt Hanau liegt in den Landschaftsbildeinheiten

- Waldbereich zwischen Maintal-Dörnigheim und Hanau: Waldbereich mit Braubachau und Stillgewässerkette östlich Maintal Dörnigheim (LBE 4a, im Folgenden als „Waldbereich Maintal“ bezeichnet)
- Waldbereich zwischen Maintal-Dörnigheim und Hanau: Waldbereich mit Sportanlagen westlich Hanau (LBE 4b, im Folgenden als „Waldbereich Hanau“ bezeichnet)
- Kinzig- und Salisbachau in Hanau (LBE 6)

Die Landschaftsbildeinheiten 4a „Waldbereich Maintal“ und 4b „Waldbereich Hanau“ stellen aufgrund ihrer hohen Bedeutung und mittleren Empfindlichkeit Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung dar. Die Landschaftsbildeinheit 6 „Kinzig- und Salisbachau in Hanau“ stellt 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 Damm- und Einschnittsböschungen, die Umverlegung eines Geh- und Radweges sowie die notwendigen Anpassungen im Bereich der SÜ Maintaler Straße kommt es zum Verlust von Strukturelementen die für die betroffenen Landschaftsbildeinheiten charakteristisch sind. So kommt es bei der Landschaftsbildeinheit 4a „Waldbereich Maintal“ (bei km 15,1) sowie bei der Landschaftsbildeinheit 4b „Waldbereich Hanau“ (km 15,1 – 16,5) zum Verlust von Waldflächen, die fast ausschließlich aus Laubgehölzen bestehen.

Da es sich bei dem Vorhaben um eine Verbreiterung einer bestehenden Trasse handelt, und mit Ausnahme im direkten Umfeld der EÜ Burgallee (km 15,8) und der SÜ Maintaler Straße (km 16,2) die Trasse nicht einsehbar ist, führt der Vollausbau im Bereich der Landschaftsbildeinheiten 4a und 4b nicht zu einer grundlegenden Veränderung des vorherrschenden Raumeindrucks. Durch den Ausbau wird es nicht zu einem zusätzlichen Eigenartsverlust der betroffenen Landschaftsbildeinheiten kommen. Weiträumige Sichtbeziehungen liegen in diesem Bereich nicht vor und können somit nicht beeinträchtigt werden.

In den Grenzen der Landschaftsbildeinheiten 4a und 4b, die Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung darstellen, sind nördlich der Trasse zwischen km 15,5 und 16,5 Lärmschutzwände vorgesehen. Aufgrund der vorhandenen Vegetationsstruktur ist davon auszugehen, dass die Lärmschutzwände sichtverschattet sind und visuell nicht wirksam werden. Ausnahme stellt hier die EÜ Burgallee dar. Hier ist mit einer zusätzlichen technischen Überprägung durch die dem Überführungsbauwerk aufgesetzte nördliche Lärmschutzwand zu rechnen. Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Trasse und kleinflächigen Auswirkungen wird der Eingriff aber auch in diesem Bereich als nicht erheblich eingestuft.

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 Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung ist die Landschaftsbildeinheit 6 „Kinzig und Salisbachaue in Hanau“ vom Vorhaben betroffen. Innerhalb dieser Landschaftsbildeinheit kommt es zwischen km 17,2 und 17,8 durch die Verbreiterung des Bahndammes und die Umverlegung eines Geh- und Radweges zum Verlust von bahnbegleitenden Gehölzstrukturen. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ändert sich durch das Vorhaben in der betroffenen Landschaftsbildeinheit der vorherrschende Raumeindruck nicht. Durch den Ausbau wird es nicht zu einem zusätzlichen Eigenartsverlust der betroffenen Landschaftsbildeinheit

kommen. Sichtbeziehungen sind in der betroffenen Landschaftsbildeinheit aufgrund der bebauten Bereiche und Vegetationsstrukturen nur kleinräumig vorhanden und werden vom Vorhaben nicht tangiert. Zwischen km 17,25 und 17,9 sind Lärmschutzwände sowohl als Mittelwand als auch als südliche Außenwand, zwischen km 17,2 und 17,3 und zwischen km 17,7 und 17,8 auch als nördliche Außenwand vorgesehen. Die Lärmschutzwände werden durch die vorhandene Vegetation sichtverschattet. Lediglich zwischen km 17,5 und 17,9 wird die Bahnlinie auf einer Länge von weniger als 100 m sichtbar in Dammlage geführt. Hier kommt es durch die aufgesetzte Lärmschutzwand zu einer zusätzlichen technischen Überprägung. Da dieser Bereich aber verhältnismäßig kurz und nur von einer kleinen Fläche her einsehbar ist, wird der Eingriff für das Schutzgut Landschaftsbild als nicht erheblich bewertet.

4.8.1.3 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Baubedingt kommt es durch die Anlage von Baustreifen und Baustelleneinrichtungsflächen ebenfalls zum Verlust von gliedernden Strukturelementen in den betroffenen Landschaftsbildeinheiten 4a (Waldbereich Maintal) und 4b (Waldbereich Hanau). Es handelt sich bei den betroffenen Strukturelementen um die gleichen Strukturen (Wald), 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.

4.8.1.4 Baubedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung

Auch im Bereich des Landschaftsbilds 6 (Kinzig- und Salisbachaue in Hanau) 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 6 als nicht erheblich eingestuft.

4.8.1.5 Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Wertelementen mit besonderer Bedeutung

Die Beeinträchtigung erholungsrelevanter Bereiche durch Verlärmung stellt insbesondere dann einen Konflikt dar, wenn bisher ruhige Bereiche durch das Vorhaben neu verlärmert werden. Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um den Ausbau einer vorhandenen Bahnlinie handelt und über Lärmgutachten nachgewiesen wurde, dass durch den Ausbau keine wahrnehmbare Verschlechterung der Lärmsituation erfolgt, wird 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.

4.9 Ausgleichsfläche am Main als Kompensation für den dauerhaften Retentionsraumverlust in der Kinzig-Salisbach-Aue

Durch den dauerhaften Eingriff des Vorhabens in das gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Kinzig und des Salisbaches ist die Ausweisung neuer überschwemmbarer Bereiche zur Kompensation erforderlich.

Zur Kompensation dient eine Fläche im Überschwemmungsgebiet des Mains, auf welcher ein ca. 0,5 m tiefer Bodenabtrag erfolgen soll. Durch das Abschieben und Wiederandecken des Oberbodens kann eine Grünlandnutzung auf der Fläche im bisherigen Umfang stattfinden.

Vom Bodenabtrag sind überwiegend Flächen mit intensiv genutzten Grünland (Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung) betroffen, welches sich durch einen hohen Artenreichtum und eine späte Mahd auszeichnet. Die auf der Fläche befindlichen Gehölze und Baumgruppen werden von dem Eingriff größtenteils nicht beeinträchtigt. Südlich der Fläche werden zudem Wiesenbrachen von besonderer Bedeutung beansprucht. Durch den Bodenabtrag findet einerseits eine Beeinträchtigung statt, andererseits wird eine tiefer liegende, d.h. häufiger überschwemmte Grünlandfläche hergestellt. Diese häufiger überschwemmten spät gemähten oder brachliegenden Grünlandflächen sind im Naturraum nur noch selten anzutreffen. Mit der längeren Überschwemmung einher geht eine Funktionsaufwertung für Wiesenbrüter und auentypische Arten.

Durch die Reliefbewegung auf der Fläche ist die vorgesehene geländemodellierende Abgrabung um ca. 0,5 m relativ unauffällig und führt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

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 1a).

Die Kompensationsmaßnahmen sind einerseits trassennah im Sinne einer engen räumlich-funktional gleichartigen Wiederherstellung geplant worden und andererseits im Rückgriff auf Maßnahmen der bundeseigenen Liegenschaft bei Freigericht-Bernbach sowie der Stadt Hanau entwickelt worden.

Die trassennahen Maßnahmen ermöglichen eine enge räumlich funktionale und weitgehend gleichartige Wiederherstellung der beeinträchtigten Strukturen im Bereich der Böschungskörper der Bahnstrecke, eine direkte Wiederherstellung und Neugestaltung des Landschaftsbildes und auch die Umsetzung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen u.a. für die Zaun- und Mauereidechse. **Zusätzlich kann die Schneidlache am westlichen Ende des Gebiets revitalisiert werden. Es handelt sich dabei bisher um einen begradigten Bachlauf, der inmitten von Gehölzen und Grünlandflächen läuft.**

Die trassenfernen Ersatzmaßnahmen erstrecken sich über die Liegenschaften Freigericht (Gemarkung Bernbach, Horbach), Gelnhausen (Gemarkung Meerholz, Hailer), Hasselroth (Gemarkung Niedermittlau) und Linsengericht (Gemarkung Lützelhausen) Die Bundesliegen-

schaft Bernbach befindet sich beidseits der L 3202 nördlich der Ortslage Bernbach (vgl. Übersichtskarte in Anlage 11.5.5a). Naturräumlich liegt die Fläche in der Obereinheit D53 „Ober-rheinisches 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 naturschutzfachlichen Entwicklungsziele für die planfeststellungsabschnittsübergreifenden Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach sind die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern, die Vernetzung naturnaher, reifer Waldbiotope sowie der Erhalt und die Entwicklung der nur in geringen Teilen vorkommenden extensiven Grünlandflächen sowie von Magerrasen (s. Planwerk 2009). Für den Planfeststellungsabschnitt Hanau ~~wird werden Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern, Waldumbau und Nutzungsverzicht im Wald neben dem~~ Abbau des Doppelzauns, ~~des der das südlich der L 3202 liegenden Gelände umgebenden Doppelzauns umgibt, vorgesehen. Teile der Maßnahmen wurden bereits im Planfeststellungsabschnitt 2 für die Kompensation vorgesehen.~~ Weitere flächenhafte Maßnahmen sind in den Planfeststellungsabschnitten 2 und 3 für die Kompensation vorgesehen. Zielsetzung für das Maßnahmengebiet ist neben der Herstellung der Naturnähe der vorkommenden Biototypen auch eine funktionale Aufwertung der Wald- und Offenlandbiotope. ~~Hinzu kommt die Anlage bzw. Pflege von Schlüsselhabitaten von Amphibien, Fledermäusen und auch für den Luchs.~~ Hinzu kommt die Wiederherstellung von Magerrasen auf Zechstein auf einer verbuschenden Fläche der Liegenschaft Bernbach. 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 3a) sind die von der UNB korrigierten Bewertungen aus dem Schreiben vom 26.10.2009 berücksichtigt.

Als Ersatzmaßnahme im Stadtgebiet von Hanau wird die Renaturierung der Hellenbachmündung finanziert. Diese wurde durch ein externes Büro (BGS Wasser) im Auftrag der Stadt Hanau im Bereich des Main-Altarms geplant und liegt zwischen Steinheim und Klein-Auheim. Die wasserrechtliche Genehmigung für die Maßnahme wird erfolgt über die Konzentrationswirkung des Planfeststellungsverfahrens nach AEG. Die Genehmigungsplanung zu der Maßnahme findet sich in Anlage 12.8 der Antragsunterlagen. Die Maßnahme umfasst den Rückbau der Verrohrung und der Uferbefestigung der Hellenbachmündung mit anschließender Abflachung und Gestaltung der Uferbereiche und des Gewässers. Zusätzlich wird ein begleitendes Stillgewässer als Lebensraum für Amphibien angelegt. Die Maßnahme fördert die Strukturvielfalt und Naturnähe des Gewässers und die Qualität als Lebensraum für Fische des Mains. Auch der Mainaltarm wird durch die Ausbildung eines Schwemmfächers aus Sedimenten naturschutzfachlich aufgewertet, da sich Kiesbänke ausbilden, welche von zahlreichen Arten als Lebensraum genutzt werden können. Unter anderem können diese Kiesbänke als Trittsteinbiotope für Wasservögel und auf Kies- und Sandbänke sowie Uferzonen der Gewässer spezialisierte Vogelarten (z. B. Flussregenpfeifer, Waldwasserläufer, Flußuferläufer) dienen. Ebenso fördert die Maßnahme die Habitatqualität des Gewässers für Säugetiere wie den Biber. Die

Naherholungsnutzung im Gebiet wird zugunsten einer Beruhigung des direkten Mündungsgebietes verlagert und führt damit ergänzend zu einer Verminderung der Störung des Mündungsgebietes des Hellenbaches, was der Funktion dieses Bereiches als Rückzugsgebiet für zahlreiche Vogelarten zugutekommt. Dazu wird ein vorhandener Radweg aus dem direkten Mündungsbereich verlegt. Die Maßnahme wird nach ihren Erstellungskosten angerechnet. Dies wird im Sinne der Ziffer 4.2 Anlage 2 KV damit begründet, dass im Zuge der Maßnahme ein verrohrter Abschnitt des Hellenbachs und die Uferbefestigung zurückgebaut werden. Eine Berechnung nach dem Biotopwertverfahren würde zu einer unrealistischen Bewertung der Maßnahme führen. Artenschutzrechtliche Tatbestände sind durch die Maßnahme nicht zu erwarten. Bisher ist der gesamte zu renaturierende Bachabschnitt verrohrt oder stark anthropogen verändert. Die Bachsohle hat in diesem Bereich keinen Anschluss an natürliche Sedimente des Oberlaufes. Somit bietet der Bach nur sehr geringe Habitatqualität.

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, Renaturierung der Hellenbachmündung 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. Auch die Maßnahme zur Renaturierung der Hellenbachmündung ist mit der UNB und ONB abgestimmt, entstammt allerdings nicht der Maßnahmenkonzeption, sondern einer Planung für die Stadt Hanau.

5.2 Zusammenfassende Beschreibung der Maßnahmentypen

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

Bei den landschaftspflegerischen Maßnahmen werden folgende Maßnahmentypen unterschieden:

- Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kürzel V, s. Kapitel 3)

- **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kürzel A bzw. E)**
Diese Maßnahmen werden in trassennah im Vorhabensbereich und trassenfern im Rückgriff auf die Maßnahmen der Liegenschaften Bernbach und Münster [sowie die Hellenbachmündung innerhalb der Stadt Hanau](#) differenziert. Aufgrund der Entfernung zum Eingriffsvorhaben werden Maßnahmen der Liegenschaft Bernbach und der Ersatzaufforstung Münster, [aber auch die Hellenbachmündung](#) 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 Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn (CEF-Maßnahme), die Herstellung von weiteren Ersatzhabitaten für Reptilien und Heuschrecken, die Entwicklung einer Extensivwiese durch Einsaat und extensive Nutzung sowie die Extensivierung einer intensiv genutzten Wiese für Heuschrecken als Ausgleich für den Verlust von Habitaten in der Kinzig-Salisbach-Aue, die Anlage und Entwicklung von naturnahen Feldgehölzen und Hecken, die Entwicklung von Wiesen durch Einsaat, die Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat sowie die Entwicklung von Ruderalfluren durch Sukzession [und die naturnahe Umgestaltung der Schneidlache im Übergangsbereich zum Abschnitt Maintal](#).

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 Böschungen bei km 16,2 werden sechs 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 Bodenfunk-

tionen wiederhergestellt. In geringem Umfang findet ein Rückbau statt, wo die versiegelte Fläche als solches nicht mehr genutzt werden kann. Im Bereich des Baufeldes km 70,5 bis 70,8 werden innerhalb einer Kleingartenanlage (11.212) Gebäude zurückgebaut, die aufgrund ihrer geringen Flächengröße nicht einzeln kartiert wurden, sondern integraler Bestandteil der Kleingartenanlage sind und sich somit in dem KV-Punktwert für Kleingartenanlagen widerspiegeln. Mit der Umwandlung dieser Flächen in Ruderalfluren werden sie inhaltlich im Rahmen der Bilanzierung nach KV somit berücksichtigt.

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 sowie der Herstellung von Ufervegetation im Bereich von verlegten bzw. veränderten Gewässern und Gräben handelt es sich um **Ersatzmaßnahmen**.

5.2.2 Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach

Im Bereich der Liegenschaft Bernbach ~~werden wird~~ aus dem vorhandenen Maßnahmenpool ~~die der~~ Maßnahmentypen „Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außenliegenden und eingezäunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage“ ~~und „Umbau naturnaher Nadel- und Laubholzbestände in naturnahe Waldbestände“ sowie „Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und Lichtungen“ für die Kompensation in dem Planfeststellungsabschnitt Hanau~~ herangezogen.

Durch die massive Einzäunung sind alle innen liegenden Nutzungstypen, v. a. die Waldnutzungstypen, in ihrer Funktion beeinträchtigt. Durch die Entfernung der Zaunanlage werden die betroffenen Flächen wieder in den Außenbereich der freien Landschaft integriert. Folglich wird die Vernetzung der Lebensräume verbessert und die Wandermöglichkeiten für Tiere neu geschaffen. Das Landschaftsbild und die Erholungswirkung für den Menschen werden ebenfalls verbessert.

~~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 sollen⁶.~~

~~Halboffene und Offenlandflächen im Wald in geeigneter Größe sollen in Lichtungen und Waldwiesen möglichst hoher Arten- und Strukturvielfalt entwickelt werden. Abhängig von der Größe~~

⁶ Bei den Waldumbauflächen in Bernbach fand keine vorsätzliche, frühzeitige Abholzung der Nadel- und Roteichenbestände statt, welche einer Genehmigung durch die Obere Forstbehörde bedarf. Die frühere Absenkung des Bestockungsgrades begründet sich durch Windwurf und Insektenbefall, welchem die Bestände zum Opfer fielen.

~~und dem Entwicklungspotenzial ist der Zielzustand der Flächen Waldwiesen oder Lichtungen oder artenreiches Extensivgrünland.~~

Durch diese Maßnahmen werden die durch die Nordmainische S-Bahn in diesem Abschnitt entstandenen Flächenverluste und Beeinträchtigungen von Biotoptypen sowie die entsprechenden Habitatverluste für die Fauna kompensiert. Zudem werden die anlage- und baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild ausgeglichen.

5.2.3 Ersatzaufforstung Munitionsdepot Münster

Innerhalb des ehemaligen Munitionsdepots Münster, im Eigentum der BIMA, mit einer Fläche von rd. 2,196 ha sieht die Maßnahmenplanung eine Wiederaufforstung sowie Erhaltung bzw. Entwicklung von Grünland und Heideflächen vor. Im Nordosten der Gesamtfläche soll innerhalb der geplanten Aufforstungsflächen eine Teilfläche als Ersatzaufforstung für den Planfeststellungsabschnitt Maintal verwendet werden. Die Aufforstung soll entsprechend den Standortverhältnissen (überwiegend staunass bis wechselfeucht) mit Stieleiche und in den weniger stark vom Grundwasser beeinflussten Teilen mit Traubeneiche erfolgen. Für die als Ersatzaufforstung geplanten Flächen liegt keine anderweitige rechtliche Bindung zur (Wieder-) Aufforstung vor.

5.2.4 Maßnahmen auf der Retentionsfläche im Überschwemmungsgebiet des Main

Auf einer intensiv genutzten Grünlandfläche (späte Mahd, artenreich) und auf Wiesenbrachen erfolgt eine Wiederherstellung des ursprünglichen Biotop- und Nutzungstyps nach Bodenabsenkung und Wiederauftrag des zuvor abgeschobenen Oberbodens. [Die Maßnahme dient dem Ausgleich von Retentionsraumverlust und wird näher beschrieben in der Unterlage 12.8.1a der Planfeststellungsunterlagen.](#)

Nach der Herstellungspflege erfolgt die Nutzung durch den Eigentümer entsprechend den bisherigen Regelungen. Die Brachflächen sollten in die Nutzung einbezogen werden und entsprechend spät gemäht werden. Eine kleine Fläche angrenzend an den Altarm im Nordwesten der Fläche ist nach der Einsaat als Brache zu belassen um eine spontane Besiedlung und die Sukzession von Hochstaudenfluren und Ufergehölzen zu ermöglichen.

[Im nördlichen Bereich der Maßnahme wird eine Wiesenblänke angelegt, um die Maßnahmenfläche aufzuwerten. Diese Blänke kann temporär Wasser führen und so als Nahrung und Rastplätze für Vögel sowie Lebensraum für Amphibien dienen. Im südlichen Bereich der Fläche wird ein Gehölzriegel angelegt um für mehr strukturelle Vielfalt zu sorgen.](#)

Die temporären Verluste der Biotoptypen werden durch die artenreiche Grünlandeinsaat in Kombination mit Selbstansamung aus der Samenbank des Bodens sowie aus Selbstansamung und anschließende Nutzung im bisherigen Umfang wiederhergestellt.

5.2.5 Renaturierung der Hellenbachmündung

Da eine Kompensation des Eingriffs innerhalb des Stadtgebietes von Hanau angestrebt wird, wurde die Renaturierung der Hellenbachmündung als vorhabenbezogene Ersatzmaßnahme in das Kompensationskonzept aufgenommen. Die bisher teils verrohrte, teils in einem Trapezprofil laufende Mündung des Hellenbaches in den Altarm des Mains bei Steinheim wird geöffnet und so eine eigendynamische Entwicklung ermöglicht. Durch die Maßnahme wird mit dem umgestalteten Uferbereich eine größere Strukturvielfalt geschaffen. Zudem können die entstehenden Flachwasserbereiche von verschiedensten Fischarten, wie Döbel, Rotaugen und Brasse, als Laichgebiet genutzt werden. Zudem wird ein Stillgewässer angelegt und ein Rad-/Gehweg umverlegt. Die auenuntypische Vegetation aus Brombeersträuchern wird entfernt. Ein neben dem neu gestalteten Mündungsbereich neu geschaffenes Kleinstgewässer mit Röhrichtzone soll als Laichgewässer für Amphibien dienen. Die Planung der Maßnahme erfolgte durch BGS Wasser (2017), es fand im Vorfeld eine Abstimmung mit der Unteren und Oberen Naturschutzbehörde statt. Die Maßnahme ersetzt Maßnahmen in der Liegenschaft Bernbach, die aus diesem Grund aus dem Maßnahmenkonzept entfallen. Detailliertere Angaben zu der Maßnahme und deren Planung finden sich in Anlage 12.8 der Planfeststellungsunterlagen.

5.3 Vorgehen zur Ermittlung des Kompensationsumfanges

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

Bei der Prüfung des Umfanges der Maßnahmen wird die Kompensationsverordnung (HMULV 2005)⁷ zugrunde gelegt (s. auch KV-Bilanzierung im Anhang 3a). Eine weitere Orientierung bieten die Kompensationsfaktoren aus dem EBA-Leitfaden, Anhang III-11. Bei der Ableitung des 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-

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

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.

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	Umfang ha /lfm
Vermeidungsmaßnahmen		
V1	Anlage von Schutzzäunen, Schutz von Einzelbäumen (gemäß DIN 18.920, RAS-LP4)	6,654 6.137 lfm, 24 11 Einzelbäume
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)	4,67 5,64
V4	Bautabuzone	0,38
V5	Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren	731 4.849 lfm
V6	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf	n.q.
V7	Ökologische Baubegleitung	n.q.
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (im Vorhabensbereich, trassennah)		
A1 _{CEF}	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn	0,32
A2	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,74 0,77
E3	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,84 1,05
E4	Entwicklung von Ufervegetation und Hochstaudenflur	0,14 0,02
A5	Entwicklung von Wiesen durch Einsaat	0,05 0,22
A6	Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat	1,64 1,51
A7	Entwicklung von Ruderalfluren durch Sukzession	0,59 0,39
E8	Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession	0,21 0,22
A9	Extensivierung einer intensiv genutzten Frischwiese	0,24
A10	Rückbau von versiegelten Flächen	0,21 0,27
A11	Entwicklung einer Extensivwiese durch Einsaat und extensive Nutzung	0,10
A12	Herstellung von Ersatzhabitaten für Reptilien und Heuschrecken	0,02
A13	Voranbau in angeschnittenen Waldbeständen	9,73 9,20
A14	Gehölzpflanzungen am Böschungsfuß im Überschwemmungsgebiet	0,04
A15	Naturnahe Umgestaltung der Schneidlache	0,02
Gestaltungsmaßnahmen		
G1	Landschaftsrasen im Bereich der Bahnanlage	1,96 3,24
G2	Landschaftsrasen mit Gehölzanpflanzungen	0,30 1,05
G3	Einzelbaumpflanzung	5 6 Stück

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Umfang ha /lfm
Ersatzmaßnahmen - (trassenfern: Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster)		
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	9,87
E(M)9	Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außen liegenden und eingezäunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage	69,50
E(M)10.1	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,18
E(M)4.2 E(M)4.5	Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und -lichtungen	1,95
E(F)2	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	2,20 2,67
Ersatzmaßnahmen - trassenfern: Maßnahmen auf der Retentionsfläche im Überschwemmungsgebiet des Main		
A(R)1	Wiederherstellung einer Wiesenfläche durch Wieseneinsaat mit Sukzession auf Teilflächen und einer Wiesenblänke und einem Heckenstreifen im Überschwemmungsgebiet des Mains	5,80 5,79
A(R)2	Rückbau von Baueinrichtungsflächen und Baustraßen	0,49
Ersatzmaßnahmen - trassenfern: Renaturierung der Hellenbachmündung		
E9	Renaturierung der Hellenbachmündung	0,65

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)

Für die gesamte Baustelle gilt, dass bei den Bauarbeiten zur Vermeidung von Verunreinigungen generell die Vorschriften zum Schutz von Boden und Grundwasser nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Beachtung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) einzuhalten sind. Sämtliche Arbeiten sind so auszuführen, dass eine Verunreinigung von Gewässern und Boden ausgeschlossen ist. Die Betankung der Fahrzeuge darf nicht im Bereich von Gewässern, Uferbereichen oder Baugruben erfolgen. Austretende, wassergefährdende Stoffe sind unverzüglich mit geeigneten Mitteln zu binden. Das verunreinigte Bindemittel ist aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die entsprechenden Geräte, ausreichendes Bindemittel zur Aufnahme und Container sind stets bereit zu halten.

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

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

In der Regel ist zu Baubeginn der Oberboden von allen Bauflächen (inkl. Trasse; ausgenommen sind die Baustraßen / -flächen in grundwasserbeeinflussten Bereichen und Auenbereichen) abzutragen und gemäß DIN 18915 sachgerecht auf speziellen Lagerflächen und Baustreifen 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.

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

- von km 15,1 bis km 15,2 beidseits der Trasse
- von km 15,8 bis km 15,9 südlich der Trasse
- von km 17,5 bis 17,6 südlich der Trasse

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

Auf allen Bauflächen, die bisher weder teil- noch 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.

Bei den Bauarbeiten ist zudem darauf zu achten, dass die gewachsenen Deckschichten nicht mehr als unbedingt notwendig beseitigt, beansprucht und befahren werden, weil diese einen besonderen Schutz des Grundwassers gewährleisten. Bei verdichtungsempfindlichen Böden sind witterungsbedingte Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Die DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Ausführung von Bauvorhaben“ ist zu beachten.

Herstellung von Öffnungen im Bodenkontaktbereich von Lärmschutzwänden zur Gewährleistung der Querung von Kleintieren (V5)

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.

Als Öffnungen werden drei Leerrohre (mindestens DN150) oder vergleichbaren Öffnungen in einem Abstand von 20 Metern in den Sockel der Lärmschutzwände mit der Unterkante des Rohres ca. 3-5 cm unter der Oberkante des Geländes eingebaut.

Die Öffnungen werden bei den Streckenkilometern: 15,08 bis 15,24, 15,61 bis 15,71, 16,05 bis 16,17, 16,24 bis 16,77, 16,86 bis 17,21, 18,93 bis 19,00, 70,36 bis 70,55, 70,0 bis 70,9, 71,05 bis 71,16 angelegt.

Zusätzlich werden im Hanauer Stadtwald zwischen dem Herbert-Dröse-Stadion und der Kastanienallee (Streckenkilometer 16,12; 16,3; 16,45) drei Amphibiendurchlässe unter der Strecke durch den Bahndamm angelegt.

Die Durchlässe können mit Rohren von 30-40 cm Durchmesser ausgeführt werden. Der Einbau findet in Abstimmung mit dem LAP-Planer und der ökologischen Baubegleitung im Zuge der Anlage der Lärmschutzwände statt.

Nach Anlage der Öffnungen sind dauerhaft jährliche Kontrollen zur Durchlässigkeit im Zeitraum zwischen März bis April erforderlich.

Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6)

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

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

Vor der Rodung sind Baumhöhlen und -spalten auf Besatz durch überwinternde Fledermäuse oder Vögel zu prüfen und zu verschließen. Werden besetzte Höhlen gefunden, ist das Stammstück mit der Höhle herauszuschneiden, senkrecht zu transportieren und in einem benachbarten Gehölzbestand wieder aufzustellen.

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

Um Individuenverluste der Zaun- und Mauereidechsen im Bereich der anlage- und baubedingten Inanspruchnahme in randlichen Bereichen des Bahnhofs Hanau (km 70,8 – 72,1) 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. Teilen der BE-Fläche vorzusehen. Ein Diagramm zum zeitlichen Ablauf der Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für die Eidechsen ist im Maßnahmenblatt A1FCS enthalten.

Ökologische Baubegleitung (V7)

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.

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.

6 Vergleichende Gegenüberstellungen

Die vergleichende Gegenüberstellung der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgt schutzgutbezogen in den folgenden Tabellen (Tab. 6-1 bis Tab. 6-6). 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 1.

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 Maßnahmen auf Flächen 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								
P1, P7, P8	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust von Offenland- Biototypen (06.310, 09.130, 09.150, 09.210) besonderer Bedeutung	0,385 0,938/ ausgleichbar	A11	tn	Entwicklung einer Extensivwiese durch Einsaat und extensive Nutzung	0,103	Die anlage- und baubedingten Verluste von Offenland-Biototypen werden durch die Einsaat einer Extensivwiese und die anschließende extensive Nutzung sowie die Entwicklung von Ruderalfluren im räumlichen Zusammenhang gleichartig teilweise kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ausgleich.
				A6	tn	Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat	0,514 0,924 ³ v.1,64 1,60	
P4, P5, P6	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust von Wald-Biototypen besonderer Bedeutung (01.121, 01.114, 01.133)	3,297 3,95 / sehr langfristig wieder herstellbar, nicht ausgleichbar	E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,84 1,05	
				E8	tn	Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession	0,21 0,22	
				E(M)1.10	Bb	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzforsten in naturnahe Waldbestände	3,348 ³ v. 9,863	
				E(M)1.14				
				E(M)1.16				
				E(M)1.17				

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
				E(F)2	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	2,196 2,67	Die baubedingten Verluste von Wald-Biototypen werden durch die funktional gleichartige und insgesamt gleichwertige Wiederherstellung von Waldflächen im räumlichen Zusammenhang kompensiert (E3 und E8). 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)2) 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 u. ff) vorgesehen. Die Maßnahmen dienen aufgrund der langen Wiederherstellbarkeit dem Ersatz.

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
P2, P9	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust von Gehölz-Biototypen besonderer Bedeutung (02.100, 02.300)	0,512 4,557/ tlw. ausgleichbar	A7	Bb	Entwicklung von Ruderalfluren durch Sukzession	0,497 0,39 ³ v. 0,585 0,39	Die bau- und anlagebedingten Verluste von Gehölz-Biototypen werden durch die Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze im räumlichen Zusammenhang gleichartig sowie durch die gleichwertige Maßnahmen A7 kompensiert.
				A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	1,28 0,77 ³ v. 0,739 0,77	
				A14	tn	Gehölzpflanzungen am Böschungsfuß im Überschwemmungsgebiet	0,045 0,04	
P3	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust von Gewässer-Biotypen besonderer Bedeutung (04.400, 05.241, 05.460)	0,034 0,058/ tlw. ausgleichbar	E4	tn	Entwicklung von Ufervegetation und Hochstaudenflur	0,142 0,02	Die anlage- und baubedingten Verluste von wertvollen Gewässer-Biotypen werden durch die gleichartige Wiederherstellung (E4, E9, A15) an Ort und Stelle sowie durch die gleichwertige Maßnahme (E(M)4.2 u. E(M)4.5 an anderer Stelle kompensiert.
				A15	tn	Naturnahe Umgestaltung der Schneidlache	0,02	
				E9	Hanau	Renaturierung der Hellenbachmündung	0,65	
				E(M) 4.2, E(M) 4.5	Bb	Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldwiesen und -lichtungen	0,032 ³ v. 1,953	
Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung								
P13, P15, P16, P17	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust von Offenland-Biototypen (10.610, 10.620, 06.320, 09.120, 09.211, 11.225)	0,840 1,448/ tlw. ausgleichbar	A5	tn	Entwicklung von Wiesen durch Einsaat	0,050 0,20	
				A6	tn	Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat	0,790 1,228 ³ v. 1,636 1,51	

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
				E(M)10.1	Bp	Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen	0,18	Die anlage- und baubedingten Verluste von Offenland-Biotoptypen werden durch die gleichartige Wiederherstellung von Offenland-Biotoptypen (A5, A6) an Ort und Stelle kompensiert. Zudem wird in der Liegenschaft Bernbach eine kleine Fläche Magerrasen angelegt (E(M)10.1.
P10	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust von Wald-Biotoptypen (01.152)	0,037 / nicht ausgleichbar	E(M)9	Bb	Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außen liegenden und eingezäunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage	0,037 ³ v. 69,5	Die anlage- und baubedingten Verluste von Wald-Biotoptypen werden durch die Optimierung von Wald-Biotoptypen durch Entfernung von Zaunanlagen außerhalb des räumlichen Zusammenhangs kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.
P11, P12, P14, P18	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust von Gehölz-Biotoptypen (04.210, 04.220, 02.500, 02.400, 11.222)	3,1556 0,57/ tlw. ausgleichbar	A9	tn	Extensivierung einer intensiv genutzten Wiese	0,237	Die anlage- und baubedingten Verluste von Gehölz-Biotoptypen werden durch die funktional gleichwertige Entwicklung von ufernahen Gehölzbeständen (E9) an anderer Stelle gleichwertig ersetzt.
				E9	Hanau	Renaturierung der Hellenbachmündung	0,65	

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
				E(M)1.10 E(M)1.14 E(M)1.16 E(M)1.17	-	Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzforsten in naturnahe Waldbestände	6,074 ³ v. 9,863	Die anlage- und baubedingten Verluste von Gehölz-Biotoptypen werden durch die funktional gleichwertige Entwicklung von naturnahen Wald-Biotoptypen (E(M)1.10, E(M)1.14, E(M)1.16, E(M)1.17) und die Optimierung von Wald-Biotoptypen durch Entfernung von Zaunanlagen außerhalb des räumlichen Zusammenhangs kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
P19	s. Anlage 11.2.1.5a	Anlage- und baubedingter Verlust landschaftsbildprägender Einzelbäume	45 23 Stück / nicht ausgleichbar	G3	tn	Einzelbaumpflanzungen	5 6 Stück	Der Verlust von Einzelbäumen wird durch die Neuanlage von 5 Bäumen sowie durch die Herstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außenliegenden und abgezaunten Biotopflächen durch den Rückbau der Zaunanlage funktional gleichwertig außerhalb des räumlichen Zusammenhangs kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
				E(M) 9	Bb	Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außen liegenden und eingezäunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage	0,800 ³ v. 69,5	
P20	s. Anlage 11.2.1.5a		44,65 12,93 / tlw. ausgleichbar	A13	tn	Voranbau in angeschnittenen Waldbeständen	9,731 9,20	

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
		Funktionsverlust/ -beeinträchtigung von Waldflächen durch anlage- und baubedingten Waldanschnitt						Die Funktionsbeeinträchtigung von Waldflächen wird durch den Voranbau in angeschnittenen Beständen mit Buchen im räumlichen Zusammenhang kompensiert

Tab. 6-2: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Tiere

- ¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmen auf 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	15,1 - 18,9; 70,3 - 71,1 (3685)	Anlage- und baubedingter Verlust von Waldflächen und bahnbegleitenden Gehölzen als Jagdgebiet von Fledermäusen (insbesondere Zwergfledermaus)	6,68 8,933 / tlw. ausgleichbar	A2 G2 E(M)1.10, E(M)1.14 E(M)1.16 E(M)1.17	tn tn Bb	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken Landschaftsrassen mit Gehölzpflanzungen Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzforsten in naturnahe Waldbestände	0,739 0,77 0,296 1,05 9,863	Der Verlust von Jagdhabitaten wird durch die Neuanlage von bahnbegleitenden Gehölzstreifen (Maßnahmen A2, G2), räumlich funktional und gleichartig teilweise ausgeglichen sowie durch die gleichwertige Maßnahme an anderer Stelle (E(M)1.10, E(M)1.14) gleichwertig kompensiert.
T2	15,1 - 18,9; 70,3 - 71,1 (3685)	Anlagebedingte Erhöhung der Zerschneidungswirkung für Fledermäuse (insbesondere Zwergfledermaus)	qualitativ nicht ausgleichbar	E(M)9	Bb	Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außen liegenden und eingezäunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage	5 ² v. 69,5	Optimierung der Jagdhabitate von Fledermausarten. Die Beeinträchtigung wird funktional gleichwertig, außerhalb des räumlichen Zusammenhanges kompensiert. Die Maßnahmen dienen dem Ersatz.
T3	16,6 – 17,5	Anlage- und baubedingter Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten geschützter Vogelarten (insbesondere Nachtigall) in den bahnbegleitenden Gehölzen	0,42 0,663/ ausgleichbar	A2 G2	tn tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken Landschaftsrassen mit Gehölzpflanzungen	0,739 0,77 0,296 1,05	Neuanlage (Maßnahmen A2, G2) von bahnbegleitenden Gehölzstreifen, die den Verlust von Lebensraum der Nachtigall und anderen gebüschbrütenden Vogelarten ausgleicht.

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
T4	71,6 - 72,1 (3685)	Anlage- und baubedingter Verlust von Lebensraum der Zaun- und Mauereidechse	0,26 / ausgleichbar	A1 _{CEF}	tn	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn	0,319	Vorgezogene Optimierung von Eidechsenhabitaten, die die Funktion der bau- und anlagebedingt beanspruchten Habitate vor Eingriffsbeginn erfüllen. Weitgehende Vermeidung der Tötung der Zaun- und Mauereidechsen in den beanspruchten Habitaten durch Fang und Umsiedlung in die Ersatzhabitate (Ausgleichs-, CEF-Maßnahme).
				A12	tn	Herstellung von Ersatzhabitaten für Reptilien und Heuschrecken	0,024	
T5	17,5 - 17,6; 71,0 - 72,1 (3685)	Anlage- und baubedingter Verlust von Lebensraum gefährdeter Heuschreckenarten in der Kinzig-Saalsbach-Aue (Sumpfschrecke) und im Bahnhof Hanau (Blaufügelige Ödlandschrecke)	0,19 (Kinzig-Saalsbach-Aue) und 0,31 (Bahnhof Hanau) / beides ausgleichbar	A9	tn	Extensivierung einer intensiv genutzten Frischwiese	0,237	Neuanlage oder Optimierung von Lebensraum gefährdeter Heuschreckenarten in der Kinzig-Saalsbach-Aue (Maßnahme A9) und im Bahnhof Hanau und Umgebung (Maßnahme A1 _{CEF} und A12)
				A1 _{CEF}	tn	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn	0,319	
				A12	tn	Herstellung von Ersatzhabitaten für Reptilien und Heuschrecken	0,024	

Tab. 6-3: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Boden

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmen auf 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	16,2 -16,6	Dauerhafter Verlust von Böden, die eine hohe oder sehr hohe Bodenfruchtbarkeit aufweisen	0,45 0,84 / nicht ausgleichbar (außer durch Entseigelung)	A10	tn	Rückbau von versiegelten Flächen	0,207 0,26	Die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen durch die Entseigelung von Flächen (Maßnahmen A 10) mit einem zu Grunde gelegten Kompensationsverhältnis von 1:1 dient dem Ausgleich Die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion durch die Entwicklung standortgerechter Biotoptypen (Maßnahme E3) dient aufgrund des fehlenden funktionalen Zusammenhangs dem Ersatz und wird mit einem Verhältnis von ca. 1:3 angerechnet
				E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,840 1,05	
B2	15,1 – 15,9 bei 16,2 und bei 17,5	Dauerhafter Verlust von Böden, die eine hohe Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben sowie ein hohes Potenzial für natürliche Pflanzengesellschaften besitzen	1,44 2,01 / nicht ausgleichbar (außer durch Entseigelung)	A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,739 0,77	Die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion durch die Entwicklung standortgerechter Biotoptypen (Maßnahmen A2, E4, A5, A6, A7, E8, A9, A11) dient aufgrund des fehlenden funktionalen Zusammenhangs dem Ersatz und wird mit einem Verhältnis von ca. 1:3 angerechnet. Das hier verbleibende Defizit von 1,004 4,904 ha ist durch den Überschuss bei den Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung gedeckt
				E4	tn	Aufforstung Entwicklung von Ufervegetation und Hochstaudenflur	0,142 0,02	
				A5	tn	Entwicklung von Wiesen durch Einsaat	0,050 0,22	
				A6	tn	Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat	1,636 1,60	
				A7	tn		0,585 0,39	

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
				E8	tn	Entwicklung von Ruderalfluren durch Sukzession	0,210 0,22	
				A9	tn	Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession	0,237	
				A14	tn	Extensivierung einer intensiv genutzten Frischwiese	0,103	
				A15	tn	Entwicklung einer Extensivwiese durch Einsaat und extensive Nutzung	0,02	
						Naturnahe Umgestaltung der Schneidlache	0,02 3,702 3,24	
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung								
B3	15,1 – 16,6 bei 17,5 bei 17,7	Dauerhafte Inanspruchnahme von Böden, die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung darstellen	4,14 0,96/ nicht ausgleichbar (außer durch Entsiegelung)	E(M)1.10, E(M)1.14 E(M)1.16 E(M)1.17	Bb	Umbau naturferne Nadel- und Laubholzbestände in naturnahe Waldbestände Wiederherstellung und Grundpflege von Zechsteinheide/Magerrasen	9,863	Die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion durch die Entwicklung standortgerechter Biotoptypen (Maßnahmen E(M)1.10, E(M)1.14, E(M)1.16, E(M)1.17 A(R)2, E9 und E(F)2) dient aufgrund des fehlenden funktionalen Zusammenhangs dem Ersatz und wird mit einem Verhältnis von ca. 1:3 angerechnet
				E(F)2	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	2,196 2,67	
				A(R)2	Rf	Rückbau von Baueinrichtungsflächen und Baustraßen	0,49	

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
				E9	Hanau	Renaturierung der Hellenbachmündung	0,65 12,059 3,81	

Tab. 6-4: Vergleichende Gegenüberstellung Schutzgut Grundwasser / Oberflächengewässer

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

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel / Ausgleichbarkeit
Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung								
W1	15,1 – 17,1	Dauerhafter Eingriff im Bereich der engeren und weiteren Schutzzone des Wasserschutzgebietes „Hanau Kesselstadt“	engere Schutzzone: 1,03 9,95 weitere Schutzzone: 3,8 6,72 / tlw. ausgleichbar	A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,740 0,77	Durch die genannten Maßnahmen verbessert sich das Bodengefüge, bzw. der regelmäßige Eintrag von Schadstoffen in den Boden wird verhindert. Dies wirkt sich positiv auf die Wasserqualität aus.
				G2	tn	Landschaftsrassen mit Gehölzpflanzungen	0,304 1,05	
				E(F)2	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	2,196 2,67	
				E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,840 1,05	
				E8	tn	Entwicklung von Wald durch Sukzession	0,210 0,22	
				A9	tn	Extensivierung einer intensiv genutzten Frischwiese	0,240	
				A11	tn	Entwicklung einer Extensivwiese durch Einsaat und extensiver Nutzung	0,100	
				A5	tn	Entwicklung von Wiesen durch Einsaat	0,050 4,68 0,22 5,81	

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken – km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)	Nr. der Maßnahme	Lage ¹	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel / Ausgleichbarkeit
W2	17,1 – 17,8 bei 18,0	Dauerhafter Eingriff in Retentionsraum (gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet)	0,77 / ausgleichbar	-	-	-		Der Verlust an Retentionsfläche wird durch die Schaffung neuer überschwemmbarer Bereiche kompensiert ⁸ .

⁸ Die Kompensation erfolgt gemäß WHG und wird in Unterlage 10.2 dargestellt.

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

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmen auf 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	15,1 – 16,4	Anlage- und baubedingter Verlust von Waldflächen mit lufthygienischer und klimatischer Ausgleichsfunktion	2,4 3,991 / tlw. ausgleichbar	A2	tn	Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken	0,740 0,77	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
				E8	tn	Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession	0,210 0,22	
				E3	tn			
				G2	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,840 1,05	
				G3	tn	Landschaftsrassenansaat mit Gehölzpflanzungen	0,304 0,32 2,094 2,36	
						Einzelbaumpflanzung	56 Stück	
K2	Gesamte Strecke mit Unterbrechungen	Anlage- und baubedingter Verlust von bahnbegleitenden Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	4,70 4,557 / nicht ausgleichbar	E(F)2	Mü	Aufforstung naturnaher Waldbestände	2,196 2,67	Der Verlust von bahnbegleitenden Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion wird durch die Anlage von Gehölzen und Waldbeständen teilweise kompensiert.
Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung								

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
K3	16,8 – 17,8	Anlage- und baubedingter Verlust von Gehölzen mit klimatischer Ausgleichsfunktion im Bereich der Salisbach- und Kinzigau	0,39 0,80/ nicht ausgleichbar	E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,840 1,05	Der Verlust von Gehölzen mit klimatischer Ausgleichsfunktion im Bereich der Salisbach- und Kinzigau wird durch die Anlage von Waldbeständen und die naturnahe Umgestaltung der Schneidlache gleichwertig kompensiert. Aufgrund der zeitlichen Wiederherstellbarkeit sowie des fehlenden räumlichen Zusammenhangs dient die Maßnahme dem Ersatz.
				A15	tn	Naturnahe Umgestaltung der Schneidlache	0,02	

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

¹ Die Lage der Maßnahmen wird unterschieden in trassennah (tn), im Bereich der Maßnahmen auf 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	15,1	Anlagebedingter Verlust von Flächen der Landschaftsbildeinheit „Waldbereich Maintal“ mit hoher Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit	0,95 0,09/ nicht ausgleichbar	E8	tn	Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession	0,210 0,22	Der Verlust von prägenden Gehölzflächen wird durch die Entwicklung neuer Waldränder kompensiert. Die Maßnahme dient dem Ersatz.
L2	15,1 – 16,5	Anlagebedingter Verlust von Flächen der Landschaftsbildeinheit „Waldbereich Hanau“ mit hoher Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit	3,5 4,3 / qualitative Beschreibung / tlw. ausgleichbar	E3	tn	Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Aufforstung	0,95 0,92 ² v. 0,840 1,05	Der Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzflächen wird durch die Anlage von Feldgehölzen und Hecken teilweise in den betroffenen Landschaftsbildeinheiten wieder ausgeglichen (Maßnahme G2 und E3) Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch die Neuanlage von Waldflächen kompensiert (E(F)2). Da die Maßnahmen nicht im direkten räumlichen Zusammenhang mit den betroffenen Landschaftsbildeinheiten stehen dienen sie dem Ersatz.
				G2	tn	Landschaftsrasen mit Gehölzpflanzungen	0,304 ² v. 0,300 1,61	
				E(F)2	Mü	Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern	2,196 2,67	

Tab. 6-7: Vergleichende Gegenüberstellung der Retentionsfläche am Main als Kompensation für den dauerhaften Eingriff in Überschwemmungsgebiet in der Kinzig-Salisbach-Aue

¹ Die Lage der Maßnahmen Rf (Retentionsfläche am Main) ist dem Maßnahmenblatt zu entnehmen.

Konfliktsituation				Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Nr. des Konfliktes	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	betroffene Fläche (in ha)/ Ausgleichbarkeit	Nr. der Maßnahme ¹	Lage, Strecken - km	Maßnahmenart	Größe der Maßnahme (in ha)	Maßnahmenziel
R1	siehe Anlage 11.4.R1	Verlust von Boden durch Bodenabtrag unterhalb des Oberbodens	5,8 / ausgleichbar	A(R)1	Rf	Wiederherstellung einer Wiesenfläche durch Einsaat mit artenreicher Frischwiesenmischung und Selbstansamung; Sukzession auf kleinen Teilflächen im Überschwemmungsgebiet des Mains	5,8	Der abgetragene Oberboden wird nach Fertigstellung der ca. 0,5 m tiefen Abgrabung wieder aufgetragen und mit einer artenreichen Wieseneinsaat eingesät. Durch die Entwicklung der standortgerechten Biotoptypen werden die natürlichen Bodenfunktionen auf der Fläche wiederhergestellt.
R2	siehe Anlage 11.4.R1	Verlust von Wert- und Funktionselementen allgemeiner und besonderer Bedeutung (größtenteils intensiv genutzte Frischwiese im Überschwemmungsgebiet (späte Mahd))	5,8 / ausgleichbar	A(R)1	Rf	Wiederherstellung einer Wiesenfläche durch Einsaat mit artenreicher Frischwiesenmischung und Selbstansamung; Sukzession auf kleinen Teilflächen im Überschwemmungsgebiet des Mains	5,8	Die temporären Verluste von Biotoptypen allgemeiner und besonderer Bedeutung werden durch die artenreiche Grünlandeinsaat in Kombination mit Selbstansamung aus der Samenbank des Bodens sowie aus Selbstansamung und anschließende Nutzung im bisherigen Umfang, wiederhergestellt bzw. auf den bisherigen Wiesenbrachen die Wiesenutzung wieder sichergestellt. Durch den Bodenabtrag findet einerseits eine Beeinträchtigung statt, andererseits wird eine tiefer liegende, d. h. häufiger überschwemmte Grünlandfläche hergestellt. Diese häufiger überschwemmten spät gemähten Grünlandflächen sind im Naturraum nur noch selten anzutreffen. Mit der längeren Überschwemmung einher geht eine Funktionsaufwertung für Wiesenbrüter und autotypische Arten.

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 Hanau entstehenden Flächenbeanspruchungen zusammenfassend dargestellt. Flächenbedarf außerhalb der eigentlichen anlagebedingten- und baubedingten Inanspruchnahme (z.B. durch trassennahe artenschutzrechtliche Maßnahmen) ist in der Aufstellung nicht berücksichtigt.

Tab. 7-1: Flächenbilanz Vorhaben

Gleiskörper und sonstige (teil-) versiegelte Bahnanlagen	46,84 16,28 ¹
Böschungen, Versickerungsbecken, und -gräben	4,99 2,30
Bauflächen	6,60 9,14
Gesamtsumme	25,40 27,72

¹ davon 8,59 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 Hanau vorgesehen:

trassennahe Maßnahmen

- Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn (A1_{CEF})
- Anlage und Entwicklung naturnaher Feldgehölze und Hecken (A2)
- Entwicklung Naturnaher Waldbestände durch Aufforstung (E3)
- Entwicklung von Ufervegetation und Hochstaudenflur (E4)
- Entwicklung von Wiesen durch Einsaat (A5)
- Entwicklung von Ruderalfluren durch Einsaat (A6)
- Entwicklung von Ruderalfluren durch Sukzession (A7)
- Entwicklung von Wald (Waldrand /-saum) durch Sukzession (E8)
- ~~Extensivierung einer intensiv genutzten Frischwiese (A9)~~
- Rückbau von versiegelten Flächen (A10)
- ~~Entwicklung einer Extensivwiese durch Einsaat und extensive Nutzung (A11)~~

- Herstellung von Ersatzhabitaten für Reptilien und Heuschrecken (A12)
- Voranbau in angeschnittenen Waldbeständen (A13)
- Gehölzpflanzung am Böschungsfuß im Überschwemmungsgebiet (A14)
- [naturnahe Umgestaltung der Schneidlache \(A15\)](#)

trassenferne Maßnahmen (im Bereich der Liegenschaft Bernbach, ehemaliges Munitionsdepot Münster)

- ~~[Umbau von naturfernen Nadel- und Laubholzbeständen in naturnahe Waldbestände \(E\(M\)1.10, E\(M\)1.14\)](#)~~
- Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außenliegenden und eingezäunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage (E(M)9)
- [Wiederherstellung und Grundpflege von Zechstein / Magerrasen \(E\(M\)10.1\)](#)
- Aufforstung von naturnahen Laubholzwäldern (E(F)2)

trassenferne Maßnahmen (Retentionsfläche im Überschwemmungsgebiet des Mains)

- Wiederherstellung einer Wiesenfläche nach Wiederaufbringen des Oberbodens durch Wieseneinsaat mit Sukzession auf Teilflächen im Überschwemmungsgebiet des Main (A(R)1).
- [Rückbau von Baueinrichtungsflächen und Baustraßen im Überschwemmungsgebiet des Main \(A\(R\)2\).](#)

trassenferne Maßnahmen (Renaturierung der Hellenbachmündung)

- [Renaturierung der Hellenbachmündung bei Steinheim durch Entfernung einer Verrohrung, Aufweitung des Bachlaufs und Anlage eines Stillgewässers \(E9\).](#)

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 Mauereidechse ermöglicht. Die verbleibende Kompensation wird [gebündelt](#) im Bereich der Liegenschaft Bernbach, [mit der Maßnahme zur Renaturierung der Hellenbachmündung in Hanau durchgeführt](#) sowie durch die Ersatzaufforstung im Bereich des Munitionsdepots Münster (s. Kapitel 5.2, 5.4, 6) [durchgeführt](#). Die Maßnahmen auf den externen Maßnahmenflächen (Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster) werden als vorhabensbezogene Ersatzmaßnahmen durchgeführt. Eine Nutzung von vorlaufenden Ökokontomaßnahmen durch den Kauf von Ökopunkten im Sinne des § 16 Abs. 2 BNatSchG bzw. § 10 HAGBNatSchG ist nicht vorgesehen. Die Eingriffe durch die Abgrabung einer Fläche am Main zur Schaffung einer Ausgleichsfläche für den Retentionsraumverlust in der Kinzig-Salisbach-Aue werden gleichartig auf der Fläche durch Auftrag des Oberbodens, Wieseneinsaat und Selbstansamung kompensiert.

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

Tab. 7-2: Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen	<div>19,27 19,04¹ ha</div>	Kompensation
Ersatzmaßnahmen	<div>84,74 74,29 ha²</div>	
Gestaltungsmaßnahmen (v.a. auf Bahnnebenflächen)	<div>2,26 4,29 ha</div>	Gestaltung
	<div>106,24 97,62 ha</div>	Gesamtsumme

¹ davon ~~5,80~~ 6,28 ha Maßnahmen auf der Retentionsfläche am Main

² davon ~~11,82 ha flächige Maßnahmen und~~ 0,65 ha im Bereich der Hellenbachmündung in Hanau und ~~69,5~~ 69,50 ha Biotopaufwertung durch Zaunabbau im Bereich der Liegenschaft Bernbach und 0,18 ha durch die Maßnahme E(M)10.1 im Bereich der Liegenschaft Bernbach sowie ~~2,20~~ 2,68 ha Maßnahmen im Bereich Munitionsdepot Münster

Zur Überprüfung des Umfanges der Maßnahmen wurde die Kompensationsverordnung (HMULV 2005)⁹ 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 2018¹⁰ 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 eine Differenz von ~~1.744.935~~ **2.762.872 BWP**. Für die Retentionsfläche verbleibt nach Umsetzung der Maßnahmen ein Defizit von ~~292.546~~ **180.277 BWP**. Diese Defizite werden durch die Maßnahmen auf der bundeseigenen Liegenschaft Bernbach mit einem Umfang von ~~1.977.367~~ **1.459.528 BWP** und die Ersatzmaßnahme an der Hellenbachmündung bei Klein-Auheim mit **1.457.427 BWP** sowie die Ersatzaufforstung auf den Maßnahmenflächen innerhalb des ehemaligen Munitionsdepots bei Münster in Höhe von ~~65.874~~ **80.040 BWP** erbracht (Anlage 11.5.5a, 11.5.6a, 11.5.8a). Für die Ersatzbrunnen verbleibt ein Defizit von 21.092 BWP. Dieses Defizit wird über die Maßnahme E8 ausgeglichen. Die Maßnahmen auf den externen Maßnahmenflächen (Maßnahmen auf der Liegenschaft Bernbach und Ersatzaufforstung Münster, Renaturierung der Hellenbachmündung) werden als vorhabensbezogene Ersatzmaßnahmen

⁹ Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung (KV)) vom 1. September 2005

¹⁰ Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung (KV)) vom 09. November 2018.

durchgeführt. Eine Nutzung von vorlaufenden Ökokontomaßnahmen durch den Kauf von Ökopunkten im Sinne des § 16 Abs. 2 BNatSchG bzw. § 10 HAGBNatSchG ist nicht vorgesehen. Der BWP-Wertgewinn der geplanten Maßnahmen wird 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 kompensierbar.

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-Gebieten „Erlensee bei Erlensee und Bulau bei Hanau“ (ca. 1,5 km vom Vorhaben entfernt, östlich von Hanau) und „US-Militärgelände bei Großauheim“ (ca. 1,2 km vom Vorhaben entfernt, südöstlich des Hauptbahnhofes Hanau) sowie dem Naturschutzgebiet „Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben“ und dem „Vogelschutzgebiet „Main bei Mühlheim und NSG Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben“ (1,6 km 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

Im Untersuchungsgebiet befinden sich die folgenden Landschaftsschutzgebiete:

- ~~LSG „Landschaftsteile (Wälder) im Landkreis Hanau“ östlich von Dörnigheim~~
- ~~LSG Stadtkreis Hanau Landschaftsteil „Park bei Wilhelmsbad“ sowie~~
- ~~LSG „Auenverbund Kinzig“ bei Kesselstadt~~
- Landschaftsschutzgebiet „Stadt Hanau“
- Landschaftsschutzgebiet „Hessische Mainauen“

Von dem Vorhaben betroffen ist das Landschaftsschutzgebiet „Stadt Hanau“. ~~werden die beiden Landschaftsschutzgebiete „Landschaftsteile (Wälder) im Landkreis Hanau“ und „Auenverbund Kinzig“. Das Landschaftsschutzgebiet „Hessische Mainauen“ ist lediglich von der Maßnahme A(R)1 zum Ausgleich des Retentionsraumverlustes betroffen. Die Befreiung von den Schutzgebietsverordnungen wird beantragt und ist im Rahmen der Planfeststellung mit zu erteilen.~~

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

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

- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation

sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, im Untersuchungsgebiet: 05.214, mäßig schnell fließender Bach, Salisbach und Braubach, 05.220, naturnahe Flüsse, Flussabschnitte, Kinzig, sowie zugehörige, begleitende Vegetation, insbesondere 04.400 Ufergehölzsäume, entlang des Salisbaches, südlich der Trasse und entlang der Kinzig, nördlich der Trasse

- Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, im Untersuchungsgebiet: 05.440 Großseggenried, 05.460 Nassstaudenfluren, im Bereich der Kinzig und des Salisbaches,
- Auwälder, im Untersuchungsgebiet: 01.133, Erlen-Eschen-Bachrinnenwald entlang der Kinzig und des Salisbaches.

Die kartografische Darstellung der geschützten Biotope des Untersuchungsgebietes (Bestand und Betroffenheit) erfolgt in den Bestands- und Konfliktplänen zum LBP (Anlage 11.2.1.5).

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

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

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

betroffene geschützte Biotope	Konfliktnr. im LBP (vgl. Tab. 4-3)	Verlust (anlage- / baubedingt, ha)	Maßnahme zur Kompensation des Eingriffs (vgl. Tab. 4-3)	Maßnahmengröße (ha)
natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, im Untersuchungsgebiet: 04.400, Ufergehölzsaum im Bereich der Salisbaches	P3 (04.400)	0,002	E4: Entwicklung von Ufervegetation und Hochstaudenflur E(M)9: Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außen liegenden und eingezäunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage	0,142 69,5
Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, im Untersuchungsgebiet: 05.460 Nassstaudenflur im Bereich der Kinzig	P3 (05.460)	0,021	E4: Entwicklung von Ufervegetation und Hochstaudenflur E(M)9: Herstellung von funktionalen Beziehungen zwischen außen liegenden und abgezaunten Biotopflächen durch Rückbau der Zaunanlage	0,142 69,5
Bruch-, Sumpf-, Auenwälder, im Untersuchungsgebiet: 01.133, entlang der Kinzig	P6 (01.133)	0,007	E(M)1.10, E(M)1.14: Umbau von naturnahen Nadel- und Laubholzforsten in naturnahe Waldbestände Renaturierung der Hellenbachmündung mit Ufergehölzbereichen	9,87 0,65

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

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

Durch das Vorliegen eines überwiegenden öffentlichen Interesses bei dem Ausbau einer S-Bahnstrecke ist die Voraussetzung für eine Befreiung von den Verboten des § 30 Abs.2 BNatSchG gegeben. Des Weiteren werden die beeinträchtigten Funktionen durch Ersatzmaßnahmen innerhalb des betroffenen Naturraums gleichwertig ersetzt. Der gesetzliche Biotopschutz gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG steht dem Vorhaben somit nicht entgegen.

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: 2010) im LBP für den PFA 3 abgearbeitet.

Im Artenschutzbeitrag (s. Artenschutz-Formblätter im Anhang 2a des LBP) wurden die Verbotstatbestände 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 auch die Vorgaben des Hessischen Artenschutzleitfadens (HMULV 2011) berücksichtigt. In die Beurteilung wurden CEF-Maßnahmen (Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) einbezogen (s. Maßnahmenverzeichnis, Kap. 5.4 des LBP).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen treffen mit Ausnahme der Zaun- und Mauereidechse für keine der geprüften Arten Verbotstatbestände ein. Die Zauneidechse und Mauereidechse sind die einzige Arten, für die zusätzlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden mussten, um die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen (Maßnahme A1_{CEF}: Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn). Somit kann auch für die Zauneidechse und für die Mauereidechse nach fachlicher Einschätzung das Eintreten der Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden. Eine Übersicht über die Arten, für die Maßnahmen vorgesehen wurden, gibt Tab. 9-1.

Es gibt im PFA 3 nach fachlicher Einschätzung der Autoren somit kein Erfordernis zur Zulassung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG. Die artenschutzrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen für das Vorhaben sind gegeben. Allerdings muss nach derzeitiger Rechtsprechung des BVerwG (siehe Kap. 4.3.3.1) vorsorglich davon ausgegangen werden, dass die trotz vorgesehener Fang- und Umsiedlungsmaßnahmen unvermeidbaren Individuenverluste bei der Baufeldräumung den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) erfüllen.

Daraus resultiert im PFA 3 vorsorglich die Notwendigkeit, eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG zu beantragen. In Kap. 4.3.3.5 wird dargelegt, dass die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 (7) BNatSchG erfüllt werden:

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

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

Art	Vermeidungsmaßnahmen	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen
Großer Abendsegler	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Rauhautfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Zwergfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Kleine/Große Bartfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	
Mückenfledermaus	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	
Girlitz	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Kernbeißer	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	
Kleinspecht	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Vogelarten des Halboffenlandes	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Bachstelze	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Waldvogelarten	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V6).	-
Zauneidechse	Fang und Umsiedlung möglichst vieler Individuen der Zauneidechse im Zusammenhang mit Maßnahme A1_{CEF}	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn (A1_{CEF})
Mauereidechse	Fang und Umsiedlung möglichst vieler Individuen der Mauereidechse im Zusammenhang mit Maßnahme A1_{CEF}	Herstellung von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechsen vor Baubeginn (A1_{CEF})

10 Betroffenheit von Waldflächen nach HWaldG

Gemäß § 12 (2) des Hessischen Forstgesetzes (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.

Tab. 10-1: Waldbilanz

Waldumwandlungen	Fläche in ha	Aufforstungsmaß- nahmen in ha	Flächenüberhang in ha
Schutzwald dauerhaft, Bahnstrecke	0,78	Maßnahme E3 1,05 (0,27 verbl.)	0
Schutzwald temporär, Bahnstrecke	0,39	Maßnahme E3 1,05 Maßnahme E(F)2 2,67 (2,55 verbl.)	0,12
Schutzwald dauerhaft, Zuwegung	0,003	Maßnahme E8 0,22 (0,217 verbl.)	0
Schutzwald dauerhaft, Brunnenstandort	0,0004	Maßnahme E8 0,22 (0,216 verbl.)	0
Schutzwald temporär, BE Fläche Bohrfahrzeug	0,0005	Maßnahme E8 0,22 (0,215 verbl.)	0
Wald ohne waldr. Schutzkategorie, dauerhaft	1,90	Maßnahme E8 0,22 Maßnahme E(F)2 2,67 (0,865 verbl.)	1,685 0
Wald ohne waldr. Schutzkategorie, temporär	0,88	Maßnahme E(F)2 2,67	0,015
Summe	3,95	3,94	0,015

Durch das Vorhaben werden ~~2,42~~ 2,68 ha Wald dauerhaft und ~~0,90~~ 1,27 ha vorübergehend in Anspruch ~~genommen~~. In der Summe ergibt sich ein ~~Waldverlust~~ Waldumwandlung von ~~3,3~~ 3,95 ha.

Die beanspruchten Waldflächen befinden sich ~~größtenteils~~ innerhalb eines Schutzwaldes (Schutzwaldausweisung vom 1. Okt. 1996, StAz 44/1996, S. 3535, geändert am 13. Juli 2006 – StAz 32/2006, S. 1810 in der Gemarkung Dörnigheim, Stadt Maintal, Gemarkungen Kesselstadt und Mittelbauchen, Stadt Hanau). ~~Die in den Plänen dargestellten Schutzwaldgrenzen wurden 2016 durch die Obere Forstbehörde (Herr Amos) geprüft und als korrekt bestätigt (Mail vom 24.02.2016).~~

Gemäß § 13 Abs. 5 HWaldG bedarf die „Rodung und Umwandlung in eine andere Nutzungsart“ bei Schutz- oder Bannwald der vorherigen Aufhebung der Schutz- oder Bannwalderklärung nach § 13 Abs. 1 oder Abs. 2. Im vorliegenden Fall handelt es sich um Schutzwald und somit um die Aufhebung nach § 13 Abs.1 i.v.m. Abs. 5. Mit der Beanspruchung von dauerhaft ~~4,07~~ 0,78 ha Schutzwald und vorübergehend ~~0,63~~ 0,38 ha Schutzwald entlang der vorhandenen Bahnlinie werden die Schutzziele in dem insgesamt rd. 94,6 ha großen Gebiet nicht beeinträchtigt. Die Sicht-, Lärm- und Immissionsschutzfunktion gegenüber der Bahntrasse und anderen Verkehrswegen, die Klimaschutzfunktion und die Erholungsfunktion werden im Grundsatz erhalten. Die dauerhaften Flächenverluste fallen hier nicht ins Gewicht. Durch die Aufstellung von Lärmschutzwänden bei Hohetanne werden die Lärmimmissionen in den Wald und die Siedlungsbereiche trotz Waldverlusten gegenüber dem Istzustand vermindert.

Hinweis: In der Schutzgebietsverordnung vom 01.10.1996 (StANz. 44/1996 S.3535) wird unter III. „Gesetzliche Beschränkungen“ auf § 22 Hessisches Forstgesetz verwiesen. Zwischenzeitlich ist das Hess. Forstgesetz durch das Hessische Waldgesetz (GVBl. 2013 S. 458 vom 08.07.2013) ersetzt worden. Die Regelungen zu Schutz- und Bannwald sind nunmehr in § 13 HWaldG geregelt, die Aufhebung von Schutz- und Bannwald, vormals in § 22 Abs. 5 Hess Forstgesetz, ist nunmehr in § 13 Abs. 5 HWaldG geregelt. Daher ist hier der Antrag entsprechend § 13 Abs. 5 HWald G zu stellen.

Die Aufhebung der Schutzwaldverordnung wird für die dauerhaft beanspruchten Flächen, die nicht mit Waldbäumen bewachsen sind beantragt. Als Grundlage für den Antrag auf Herausnahme dienen die Rodungspläne 11.6.22a bis 11.6.24a.

Der entstehende Verlust von Waldflächen wird durch die Wiederbewaldung von Bauflächen und Böschungen auf ~~4,15~~ 1,27 ha (Maßnahmen E3, E8) sowie durch die Neuanlage einer Waldfläche in dem Munitionsdepot Münster, angrenzend an die vorgesehene Aufforstung aus dem PFA 2, Maintal (vgl. Maßnahmen E(F)2 in Anlage 11.5.6a) auf ~~2,20~~ 2,67 ha kompensiert. Mit den Wieder- und Ersatzaufforstungsmaßnahmen auf ~~3,35~~ 3,94 ha ist der Waldverlust nach § 12 (4) HWaldG ~~größtenteils~~ kompensiert. ~~Die verbleibenden 150 m² werden durch eine Walderhaltungsabgabe ersetzt, da für diese sehr geringe Fläche keine entsprechende Aufforstungsmaßnahme gefunden werden konnte.~~

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 Westen des Planungsgebiets bei Wilhelmsbad angrenzend an den Planfeststellungsabschnitt Maintal bis östlich Straßenüberführung Maintaler Straße auch die Schaffung von neuen Waldrändern mit den damit verbundenen Standortveränderungen durch Wind- und Sonneneinfluss. Dabei handelt es sich einmal um Waldränder mit Nordexposition, die grundsätzlich als weniger problematisch angesehen werden. Es handelt sich aber auch um neue Waldränder mit Südexposition, 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-Hainbuchen-Bestände und Mischbestände aus Laubholz. 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 A13).

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.~~

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