

TEIL B: ERLÄUTERUNGSBERICHT

1	Grundlagen	31
1.1	Anlass, Aufgabenstellung und verfahrensrechtliche Grundlagen	31
1.2	Untersuchungsrahmen und Gliederung der Unterlage	32
1.3	Lage des Suchraums	35
2	Beschreibung und Einordnung des Vorhabens	37
2.1	Bundesverkehrswegeplanung	37
2.2	Verkehrliche Ziele	38
2.3	Konkretisierung der Ziele durch den BVWP 2030	40
2.4	Einordnung von Gutachten, Prüfungen und Prognosen	41
2.4.1	Mittelrheinstudie	41
2.4.2	Grundlage	42
2.4.3	Netzkonzeption 2030	42
2.4.4	Deutschlandtakt	42
2.4.5	Nachträglich in den vordringlichen Bedarf aufgestiegene Maßnahmen	43
2.5	Derzeitiger und künftiger Betriebszustand	45
2.5.1	Derzeitiger Betriebszustand und IST-Zugzahlen	45
2.5.2	Künftiger Betriebszustand und Zugzahlenprognosen	50
2.5.2.1	Zugzahlenprognosen aus Bedarfsplanüberprüfung 2010 und BVWP 2030	51
2.5.2.2	Fahrzeitbedarf gemäß Langfristfahrplan der DB Netz AG	55
2.6	Grundsätzliche Lösungsansätze	56
2.6.1	Durch den Spessart an die SFS Hannover – Würzburg bei Mottgers	56
2.6.2	Entlang des Kinzigtals mit Einbindung nördlich des Landrückentunnels	56
2.6.3	Bedeutung Strecke Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach für die Planungsziele	57
2.7	Verkehrliche und technische Planungsoptionen	58
2.7.1	Notwendigkeit einer 2-gleisigen Neubaustrecke	58
2.7.2	Verkehrslenkung	60
2.7.3	Transeuropäische Netze	60
2.7.4	Technische Anforderungen an die zu planende Strecke	63
2.7.4.1	Trassierung und Oberbau	63
2.7.4.2	Tunnel und Brücken	65
2.7.4.3	Oberleitung und Bahnstromversorgung	70
2.7.4.4	Ausrüstung zur Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung	70
2.8	Verbringung von anfallendem Tunnelausbruchmaterial	70



3	Projektrelevante Erfordernisse der Raumordnung	73
3.1	Politische Verantwortungsbereiche	74
3.2	Landesentwicklungsplan Hessen (2017)	74
3.2.1	Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge	74
3.2.2	Freiraumentwicklung und Ressourcenschutz	75
3.2.3	Infrastrukturentwicklung	77
3.3	Landesentwicklungsprogramm Bayern (2013)	79
3.3.1	Raumstruktur	79
3.3.2	Siedlungsstruktur	79
3.3.3	Verkehr	80
3.3.4	Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wirtschaft	80
3.3.5	Energieversorgung	80
3.3.6	Freiraumstruktur	80
3.4	Raumkonkrete Erfordernisse der Raumordnung im Planungsraum	81
3.4.1	Siedlungsstruktur, Industrie und Gewerbe	81
3.4.2	Überörtliche Verkehrserschließung	84
3.4.3	Natur und Landschaft, Freiraumsicherung	87
3.4.4	Landwirtschaft und Forstwirtschaft	91
3.4.5	Wasser	94
3.4.6	Rohstoffsicherung	96
3.4.7	Energieversorgung	98
3.4.8	Abfallentsorgung	100
4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	102
4.1	Ableitung der relevanten Umweltkriterien zur Bestandserfassung und Ermittlung der Umweltauswirkungen	102
4.2	Datenquellen und Untersuchungen zur Bestandserfassung	110
4.3	Naturräumliche Einordnung	115
4.4	Bestandserfassung	117
4.4.1	Schutzgut Menschen / Bevölkerung und menschliche Gesundheit	117
4.4.1.1	Wohnen und Wohnumfeld	119
4.4.1.2	Gesundheit und Wohlbefinden	138
4.4.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	141
4.4.2.1	Schutzgebiete, geschützte und schutzwürdige Biotope	143
4.4.2.2	Europarechtlich geschützte Arten und ihre Lebensräume	159
4.4.3	Schutzgüter Boden und Fläche	163
4.4.3.1	Geologie	164
4.4.3.2	Bodentypen	165



4.4.4	Schutzgut Wasser	170
4.4.4.1	Grundwasser	173
4.4.4.2	Fließ- und Stillgewässer	180
4.4.4.3	Überschwemmungsgebiete	181
4.4.5	Schutzgüter Luft und Klima	182
4.4.6	Schutzgut Landschaft	185
4.4.7	Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	193
4.4.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	195

5	Zusammenfassung der Ergebnisse des Variantenvergleichs mit Ermittlung der Vorzugsvarianten	197
5.1	Vorbereitende Planungsraumanalyse	197
5.2	Vertiefende Planungsraumanalyse	197
5.2.1	Variantenvergleich	198
5.2.1.1	Vorbereitung	198
5.2.1.2	Ergebnis Raumordnung	200
5.2.1.3	Ergebnis Umweltschutzgüter	201
5.2.1.4	Zusammenführung der Bewertungen von Raumordnung und Umwelt	211
5.2.2	Verbleibende Alternativen	212
5.2.3	Ermittlung und Begründung der Antragsvariante	214



1 Grundlagen

1.1 Anlass, Aufgabenstellung und verfahrensrechtliche Grundlagen

Die DB Netz AG plant im Rahmen des Projektes des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) „Ausbaustrecke / Neubaustrecke Hanau – Würzburg / Fulda – Erfurt“ eine Neubaustrecke (NBS) zwischen Gelnhausen und der Schnellfahrstrecke (SFS) 1733 Fulda – Würzburg. Nach § 1 Nr. 9 der Raumordnungsverordnung (RoV) soll für den Neubau und die wesentliche Trassenänderung von Schienenstrecken der Eisenbahn des Bundes ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchgeführt werden. In das ROV wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) integriert. Am 22. Januar 2015 wurde dazu die Antragskonferenz durchgeführt. Die Inhalte der vorliegenden Raumordnungsunterlage basieren auf dem Unterrichtungsschreiben des Regierungspräsidiums vom 28. August 2015.

Rechtsgrundlagen des ROV sind das Raumordnungsgesetz (ROG) in der alten Fassung (a. F.) von 2008 sowie auf Landesebene das Hessische und das Bayerische Landesplanungsgesetz (HLPg, BayLpIG). Am 20. Juli 2017 trat eine Änderung des Raumordnungsgesetzes in Kraft. Das ROG (a. F.) sieht in § 15 vor, dass raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen in einem Raumordnungsverfahren auf ihre Raumverträglichkeit hin zu untersuchen sind (analog: § 11 HLPg, Art. 24 BayLpIG). Dabei sind die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen. Insbesondere werden die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft. Gegenstand der Prüfung sind gemäß § 15 Abs. 1 ROG a.F. die vom Träger des Vorhabens einzuführenden Korridoralternativen (in der Neufassung des ROG werden diese als „ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternativen“ bezeichnet; im Folgenden sind diese Bezeichnungen synonym zu verstehen). Für das Verfahren hat der Träger des Vorhabens nach § 15 (2) ROG (a. F.) der für die Raumordnung zuständigen Behörde die Unterlagen vorzulegen, die notwendig sind, um eine Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen. Diese Unterlagen liegen hiermit vor.

Rechtsgrundlage für die Durchführung einer UVP auf der Planungsebene der Raumordnung (raumordnerische UVP) ist das UVPG. Am 20.07.2017 trat eine **Änderung des UVPG** in Kraft (BGBl. I S. 2808), mit der sich die Nummerierung und einige Inhalte der Paragraphen geändert haben. Gemäß der Übergangsregelung (§ 74 UVPG) gilt für das hier beantragte Vorhaben weiterhin die alte Fassung, also das UVPG in der Fassung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Art. 4 (4) des Gesetzes vom 05.05.2017 (BGBl. I S. 1074). Entsprechend werden Bezüge auf das Gesetz im Folgenden gekennzeichnet mit „a. F.“ – alte Fassung. Die Pflicht zur Durchführung der raumordnerischen UVP ergibt sich aus dem § 16 (1) UVPG (a. F.) (i. V. m. § 3b (1) sowie Anlage 1, Nr. 14.7 UVPG a. F.).

Die Beurteilungsgrundlagen für die Prüfung der Raumverträglichkeit mit integrierter raumordnerischer UVP sind Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung im Sinne des § 3 (1) Nr. 2 bis 4 ROG. Außerdem sind die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter nach § 2 UVPG a. F. (Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter) unter überörtlichen Gesichtspunkten zu ermitteln und zu bewerten.



Der Weichenstellung der UVPG-Änderung von Juli 2017 folgend (s. o.) wird beim Schutzgut Mensch der Aspekt **Bevölkerung** stärker berücksichtigt und zudem der Aspekt des **Flächenverbrauchs** separat betrachtet und als eigenständiger Untersuchungsaspekt unter dem Schutzgut Boden bewertet. Ebenfalls in Anlehnung an die UVPG-Änderung wird beim Schutzgut Klima verstärkt auf großklimatische Aspekte eingegangen und die Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels betrachtet. Außerdem werden auch Risiken von **Unfällen** und **Havarien** im Hinblick auf ihre möglichen Umweltauswirkungen diskutiert.

Der Planungsraum für die Ermittlung einer Antragsvariante erstreckt sich über die Bundesländer Hessen und Bayern. Das Vorhaben berührt – je nach Lösungsansatz – die Regierungsbezirke Kassel und Darmstadt (Hessen) sowie den Regierungsbezirk Unterfranken (Bayern). Zuständig für die Entscheidung über die Einleitung sowie die Durchführung des ROV ist im Regelfall die obere oder höhere Landesplanungsbehörde des jeweiligen Bundeslandes und der Region, in der das Vorhaben verwirklicht werden soll (vgl. § 12 (2) Nr. 3 HLPG, Art. 7, 25 (1) BayLplG). In Hessen sind durch das Vorhaben die Planungsregionen Nordhessen und Südhessen betroffen, für die die Regierungspräsidien Kassel und Darmstadt als obere Landesplanungsbehörde zuständig sind. In Bayern ist die Regierung von Unterfranken als höhere Landesplanungsbehörde zuständig.

1.2 Untersuchungsrahmen und Gliederung der Unterlage

Die vorliegende Unterlage enthält einen raumordnerischen Teil, der auf Grundlage des ROG (a. F.) erstellt wird, sowie einen umweltfachlichen Teil, der auf dem UVPG beruht.

Gemäß § 15 (2) ROG (a. F.) legt der Träger einer raumbedeutsamen Maßnahme der für die Raumordnung zuständigen Landesbehörde die Unterlagen vor, die notwendig sind, um unter überörtlichen Gesichtspunkten eine Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen (Raumverträglichkeitsuntersuchung, RVU). Zudem gibt der § 16 (1) UVPG a. F. vor, dass im Raumordnungsverfahren eine UVP nach dem Planungsstand des jeweiligen Vorhabens, einschließlich der eingeführten Alternativen i. S. d. § 15 (1) Satz 3 des ROG (a. F.) durchgeführt wird. Für diese raumordnerische UVP hat der Vorhabenträger die Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens der zuständigen Behörde zusätzlich zur o. g. RVU vorzulegen. Diese umweltfachlichen Unterlagen – hier als Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) bezeichnet – müssen mindestens den Vorgaben des § 6 UVPG a. F. entsprechen. Dazu gehört gemäß § 6 (3) Nr. 5 UVPG a. F. auch eine Darstellung der wesentlichen umweltfachlichen Auswahlgründe der Varianten. Im vorliegenden Fall wird die UVU in die RVU integriert (RVU mit integrierter UVU).

Die fachliche Untersuchung der Raum- und Umweltverträglichkeit der Antragsvariante ist Gegenstand von Teil E der vorliegenden Unterlage.

Die Festlegung der Antragsvariante erfolgt in einem zweischichtigen Prozess, der dem ROV vorgeschaltet ist. In einem großräumig abgegrenzten Suchraum nordöstlich von Gelnhausen (siehe Kap. 1.3) werden zunächst in der **vorbereitenden Planungsraumanalyse** durch eine Raumwiderstandsanalyse Grobkorridore ermittelt, innerhalb derer das Planungsziel einer Schienenverbindung zwischen den Anknüpfungspunkten vergleichsweise konfliktarm erreicht werden kann (siehe hierzu Anhang F.3 mit Abbildung F.3-7). Innerhalb dieser Grobkorridore werden technisch mögliche Planungsvarianten entwickelt und einem raumordnerischen sowie umweltfachlichen Grobvergleich zugeführt, aus dem die geeignetsten Varianten gewonnen werden (siehe Abb. 2). Varianten, die sich bei der Grobanalyse als offensichtlich ungeeignet erweisen, werden bereits in diesem frühen Verfahrensstadium ausgeschieden.



Das Ergebnis der vorbereitenden Planungsraumanalyse sind die **weiter zu verfolgenden Varianten** (siehe Abb. 1). Ausgehend von den Mittelachsen dieser Varianten werden insbesondere an den sich abzeichnenden Konfliktschwerpunkten kleinräumige **Optimierungen** der Linien vorgenommen. Die Herleitung der weiter zu verfolgenden Varianten (Grobanalyse) wird ebenso wie weitere Optimierungen in gesonderten Berichten dokumentiert, die als Anhang der RVU / UVU dieser Unterlage beigefügt sind.

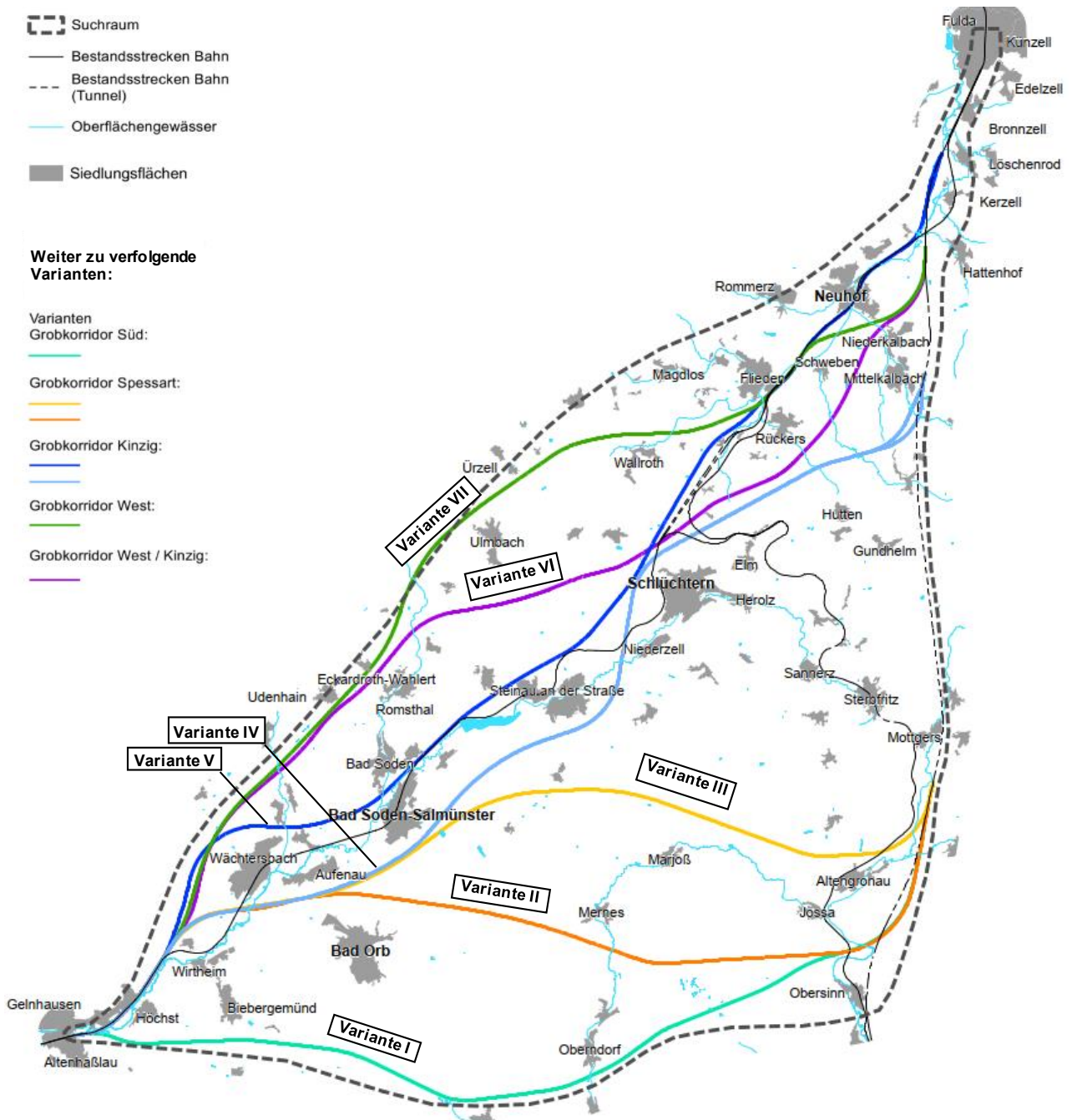


Abb. 1: Weiter zu verfolgende Varianten der Grobkorridore für den Variantenvergleich (13er-Vergleich)

Anschließend folgt die vergleichende Bewertung der Raumverträglichkeit und der Umweltauswirkungen dieser Varianten im Rahmen einer **vertiefenden Planungsraumanalyse**.

Die weiter zu verfolgenden Varianten werden so im Sinne eines Variantenvergleichs hinsichtlich Vereinbarkeit mit der Raumordnung sowie ihrer Umweltauswirkungen in der erforderlichen Tiefe untersucht, fachlich bewertet und untereinander abgewogen (s. Variantenvergleich – Anhang F.1 der RVU / UVU). Die vertiefende Planungsraumanalyse dient der Ableitung einer oder mehrerer **Vorzugsvarianten** aus raumordnerischer oder umweltfachlicher Sicht (siehe Abb. 2). Die auf diese Weise ermittelten Vorzugsvarianten werden im Rahmen einer Alternativenprüfung – Teil C der RVU / UVU) qualitativ gegenübergestellt. Unter zusätzlicher Berücksichtigung volkswirtschaftlicher, technischer und betrieblicher Parameter entscheidet sich der Antragsteller schließlich für eine Antragsvariante.

Die nachfolgende Abbildung stellt die abgestufte Vorgehensweise schematisch dar, nach der die vorliegende Unterlage (umgekehrt) aufgebaut ist.

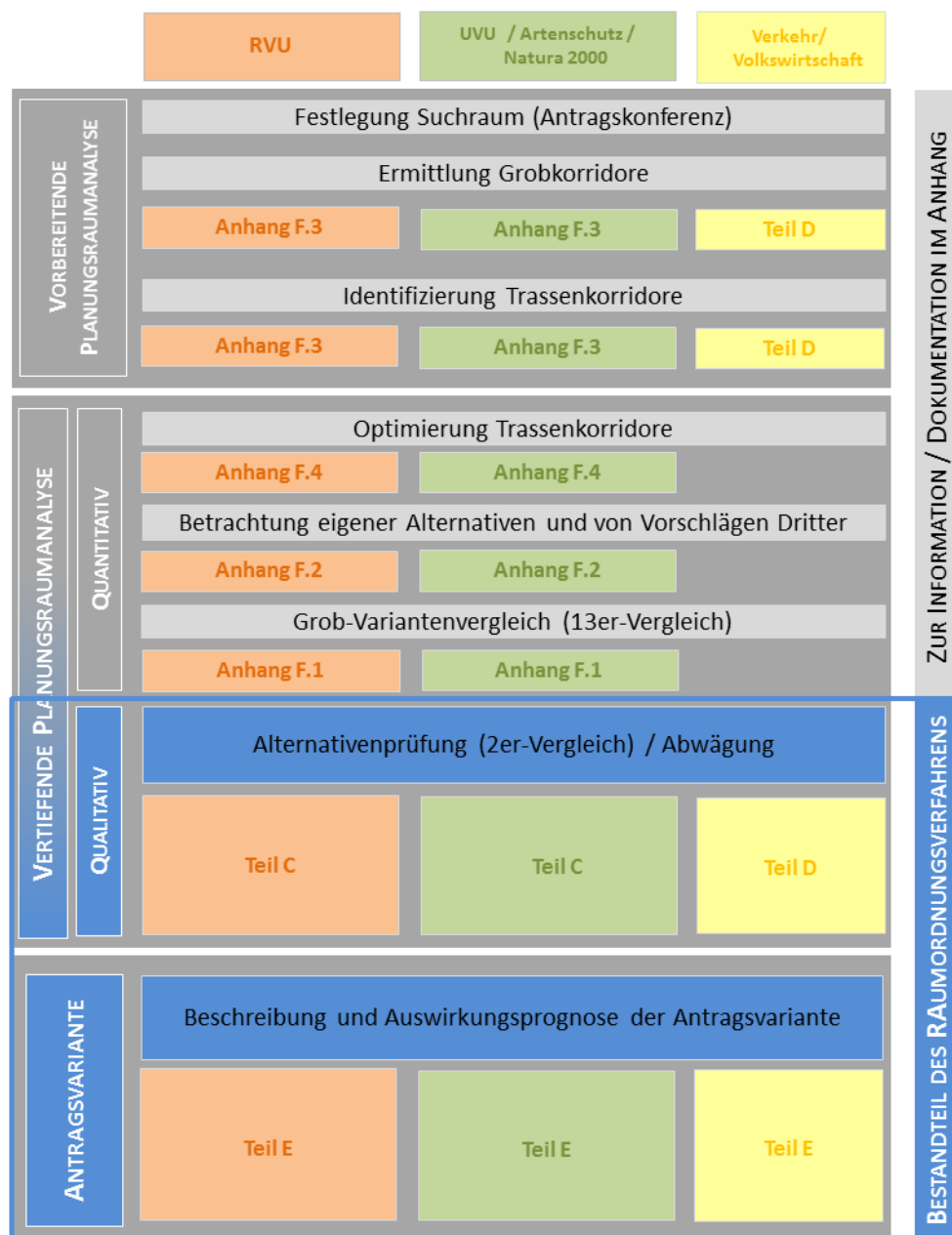


Abb. 2: Abgestuftes Vorgehen zur Ermittlung der Antragsvariante



Vom Regierungspräsidium Darmstadt (federführende Behörde) wurde gemeinsam mit dem Regierungspräsidium Kassel und der Regierung von Unterfranken am 22. Januar 2015 eine Antragskonferenz durchgeführt, in der Gegenstand, Umfang und Methoden der beizubringenden Raum- und Umweltverträglichkeitsuntersuchungen mit dem Vorhabenträger, den geladenen Fachbehörden, Kommunen, Trägern öffentlicher Belange, Vereinigungen sowie der Öffentlichkeit besprochen und abgestimmt wurden. Daraus abgeleitet erfolgte die Festlegung des Suchraumes (siehe Kap. 1.3) und des Untersuchungsrahmens für die raumordnerische UVP nach § 5 UVPG a. F. durch die Regierungspräsidien Darmstadt und Kassel sowie die Regierung von Unterfranken im Unterrichtungsschreiben des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 28.08.2015.

Als Ergebnis des ROV stellt die Landesplanungsbehörde in einer landesplanerischen Beurteilung unter Zuhilfenahme der vorgelegten fachlichen Unterlagen fest, ob das Vorhaben (die Antragsvariante) mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt. Die abschließende Entscheidung über die Zulässigkeit der von der DB Netz AG beantragten Variante des Vorhabens (der Antragsvariante) erfolgt anschließend im Planfeststellungsverfahren.

Die vorliegenden Bestandsaufnahmen der Raumordnung und der Umwelt im Erläuterungsbericht der Unterlage (Teil B) beziehen sich jeweils auf den gesamten Suchraum zwischen Gelnhausen, Sinntal und Fulda, innerhalb dessen die 13 weiter zu verfolgenden Varianten unter Einhaltung der technischen, verkehrlichen und wirtschaftlichen Rahmenvorgaben sowie unter raumordnerischen und Umweltgesichtspunkten ermittelt wurden. Der Variantenvergleich (s. Anhang F.1 der Unterlage) bezieht sich auf den Untersuchungsraum (1 km-Korridor) der weiter zu verfolgenden Varianten. Nach Abschichtung der Raumordnungsbelange und Schutzgüter der Umwelt wurden ernsthaft in Betracht kommende Vorzugsvarianten identifiziert, die anschließend im Rahmen einer Alternativenprüfung (s. Teil C der Unterlage) genauer betrachtet wurden. Die eigentliche Auswirkungsprognose im Teil E der RVU / UVU (vertiefende Planungsraumanalyse) bezieht sich dagegen nur auf die Antragsvariante und ihren Wirkraum.

1.3 Lage des Suchraums

Der in der Antragskonferenz festgelegte Suchraum, der der vorliegenden Unterlage zugrunde liegt, wird durch ein Dreieck zwischen den Städten Gelnhausen im Südwesten, Fulda im Nordosten sowie der Gemeinde Sinntal im Südosten aufgespannt. Der Suchraum befindet sich zum überwiegenden Teil in Hessen, im politischen Verantwortungsbereich der Regierungsbezirke Darmstadt und Kassel (Landkreise Main-Kinzig-Kreis und Fulda). Im Südosten liegt ein kleiner Teil des Suchraums in Bayern und gehört zum Regierungsbezirk Unterfranken (Landkreis Main-Spessart und Bad Kissingen). Der Suchraum wurde in der Antragskonferenz am 22. Januar 2015 von der DB Netz AG vorgestellt¹ und mit dem Unterrichtungsschreiben vom 28.08.2015 von den Raumordnungsbehörden bestätigt². Die Gesamtfläche des Suchraums beträgt rund 67.500 ha. Im Folgenden ist dargestellt, wie sich die oben dargestellte Abgrenzung des Suchraums ergibt.

¹ Siehe Tischvorlage zur Antragskonferenz, Seite 26

² Siehe Unterrichtungsschreiben vom 28.08.2015, Seite 12



Abgrenzung des Suchraumes in Richtung Nordwesten (Kinzigtal)

Im Westen ist der Suchraum geologisch durch den Rand der Fuldaer Senke mit dem Kinzigtal und die dort vorkommenden Bergbauggebiete (Kalisalz) bei Neuhoof begrenzt. Eine weitere Ausdehnung des Suchraumes in Richtung Westen ist aufgrund der geologischen Begrenzung durch das Kinzigtal und die Bergbauggebiete (Kali) bei Neuhoof begrenzt. Eine weitere Verschiebung der Suchraumgrenze in Richtung Westen ist auch aufgrund des angrenzenden Vogelsberggebietes und des sich daraus ergebenden hohen Tunnelanteils wirtschaftlich nicht sinnvoll.

Abgrenzung des Suchraumes in Richtung Süden

Die sich aus langfristigen Fahrplanstudien ergebende Fahrzeit von 45 Minuten zwischen Frankfurt a. M. und Fulda bestimmt die südliche Grenze des Suchraumes. Erfolgt die Streckenführung nach Fulda durch eine Spessartquerung und Anbindung an die vorhandene Schnellfahrstrecke (SFS) 1733 Fulda – Würzburg südlich des Landrückentunnels, darf die Gesamtfahrstrecke unter Berücksichtigung der Streckenneigungen und weiterer technischer Parameter zwischen Gelnhausen und Fulda maximal 74 km betragen. Bei einer Verschiebung der Suchraumgrenze noch weiter nach Süden würde die Streckenführung zu lang, um die benötigte Fahrzeit erreichen zu können.

Abgrenzung des Suchraumes in Richtung Osten

Die östliche Grenze des Suchraumes stellt die bestehende SFS 1733 Hannover – Würzburg dar, an die die NBS anschließen muss.

Anknüpfungspunkte an die SFS 1733 Fulda-Würzburg

Anknüpfungspunkte an die bestehende SFS ergeben sich nur in ausreichend langen Streckenabschnitten außerhalb von Tunnelabschnitten. Dementsprechend entfällt der Abschnitt des Landrückentunnels. Eine Anknüpfung der NBS an die Bestandsstrecke 1733 ist nur nördlich des Tunnels (etwa zwischen Fulda und Kalbach) oder südlich (etwa zwischen Obersinn und Mottgers) möglich.



2 Beschreibung und Einordnung des Vorhabens

2.1 Bundesverkehrswegeplanung

Der Bund ist laut Grundgesetz (Art. 73 (6a) und 87e) für den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur in Deutschland zuständig. Mit dem Bundesverkehrswegeplan (BVWP) ermittelt und priorisiert der Bund den Aus- und Neubaubedarf der Verkehrsinfrastruktur. Die Projektlisten sind Grundlage der Gesetzesvorlagen zu den Bedarfsplänen. Der Bedarfsplan für die Bundesschienenwege ist eine Anlage zum Bundesschienenwegeausbaugesetz (zuletzt geändert am 23.12.2016) in dem das Projekt Ausbaustrecke / Neubaustrecke (ABS/NBS) Hanau – Würzburg/Fulda – Erfurt im Abschnitt 2 als laufende Nummer 2 mit vordringlichem Bedarf enthalten ist.

Ein Aus-/Neubau im Korridor Rhein/Main – Erfurt (– Berlin) ist bereits in den vorangegangenen Bundesverkehrswegeplänen – erstmals im gesamtdeutschen BVWP 92 – mit vergleichbaren Zielsetzungen enthalten. Planungen wurden Anfang 2000 zwar begonnen, mussten aber bald darauf aus haushälterischen Gründen eingestellt werden. Sie wurden erst nach der Bedarfsplanüberprüfung 2010 wieder aufgenommen, in der das Projekt ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von deutlich über 1 erreichte.

„Der BVWP 2030 zielt primär auf diejenigen Ziele der Verkehrspolitik ab, die durch die Weiterentwicklung der Verkehrsinfrastruktur konkret beeinflusst werden können. So sind eine reibungslose Mobilität im Personenverkehr und ein leistungsfähiger Güterverkehr elementar von leistungsfähigen Wegenetzen abhängig. Sie sind die zentrale Voraussetzung für einen ungehinderten Verkehrsfluss auf allen Verkehrsträgern. Aber auch Aspekte der Verkehrssicherheit sowie des Klima-, Umwelt- und Lärmschutzes werden in den Bewertungen des BVWP abgebildet“³.

Bestandteil des Projektes ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda – Erfurt im BVWP 2030 sind folgende Teile:

- 3. und 4. Gleis Hanau – Gelnhausen, v_{\max} 200 km/h
- 2-gleisige NBS Gelnhausen – Mottgers, v_{\max} 250 km/h, mit beidseitigen höhenfreien 2-gleisigen Verbindungskurven Richtung Fulda und Würzburg an die Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda – Würzburg (nur Planfall 002⁴)
und als die Alternative
2-gleisige NBS Gelnhausen – Fulda mit Verbindungskurven der NBS zur Strecke 3600 (Kinzigtalbahn), höhenfreie Einbindung in die Schnellfahrstrecke Fulda – Würzburg, v_{\max} 200 km/h sowie Blockverdichtung Aschaffenburg – Nantenbach (nur Planfall 007⁵)
- 2-gleisige ABS/NBS im Korridor Wildeck / Blankenheim – Bad Hersfeld – Kirchheim / Langenschwarz, v_{\max} 200 km/h, höhenfreie Einbindung in die NBS Kassel – Fulda
- Ertüchtigung Eisenach – Erfurt für v_{\max} 200 km/h

Beim Vorhabenträger, der DB Netz AG, wird der im zweiten Anstrich beschriebene kostenintensivste Teil des BVWP-Projektes als Projekt

- NBS Gelnhausen – SFS Fulda/Würzburg

geplant. Für diesen Teil des BVWP-Projektes wurden auf Grundlage des Unterrichtungsschreibens vom 28.08.2015 die Unterlagen für das Raumordnungsverfahren erarbeitet.

³ Entwurf eines Dritten Gesetzes zur Änderung des Bundesschienenwegeausbaugesetzes: Deutscher Bundestag, Drucksache 18/9524 18. Wahlperiode 05.09.2016; <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/095/1809524.pdf>

⁴ Im Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030 trägt der Planfall 2-002-v02 den Namen „ABS/NBS Hanau -Würzburg/Fulda -Erfurt“.

⁵ Im Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030 trägt der Planfall 2-007-v01 den Namen „ABS/NBS Hanau - Fulda -Erfurt / Aschaffenburg – Nantenbach“.



Die übrigen drei Teile des BVWP-Projektes sind für das Erreichen des gesamten verkehrspolitischen Nutzens des Projektes ebenfalls unverzichtbar und haben folgenden Stand:

- 3. und 4. Gleis Hanau – Gelnhausen als Projekt „ABS Hanau – Gelnhausen inklusive elektronischem Stellwerk (ESTW) in Gelnhausen“ bei der DB Netz AG, Regionalbereich Mitte, mit abgeschlossener Vorplanung und dem Variantenentscheid für einen Richtungsbetrieb mit v_{\max} 230 km/h und eine Führung der schnellen Gleise innen sowie der Regionalbahngleise außen.
- 2-gleisige ABS/NBS im Korridor Wildeck / Blankenheim – Bad Hersfeld – Kirchheim / Langenschwarz als Projekt „ABS/NBS Fulda – Gerstungen“ bei DB Netz AG, Regionalbereich Mitte, in der Grundlagenermittlung.
- Ertüchtigung Eisenach – Erfurt auf v_{\max} 200 km/h als Projekt „ABS Eisenach – Erfurt“ ging im Regionalbereich Südost im Juni 2018 mit European Train Control System (ETCS) in Betrieb.

2.2 Verkehrliche Ziele

Bereits im Juli 2013 wurden auf Basis der Bedarfsplanüberprüfung 2010 zum BVWP 2003 für das Projekt ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda mit dem damaligen Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), dem Vorgänger des heutigen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), die folgenden verkehrlichen Ziele des Projektes abgestimmt:

Rahmenbedingung:

- Akzeptanz erhöhen durch eine frühe Bürgerbeteiligung bei der die Planung der Aus- und / oder Neubaustrecke unter Berücksichtigung des "Handbuchs für eine gute Bürgerbeteiligung – Planung von Großprojekten im Verkehrssektor" durchgeführt wird.
- Weitgehend verträglicher Eingriff in die ökologischen Räume.
- Kapazitive Engpässe beseitigen ist vorrangiges aber nicht alleiniges Ziel der Verkehrswegeplanung.
- Volkswirtschaftlichkeit der untersuchten Varianten betrachten.

Kapazitive Verbesserung:

- Ausreichende Trassenkapazitäten schaffen für die künftige Verkehrsentwicklung in den Korridoren nach Fulda und Würzburg. Hierbei sind alternative Möglichkeiten zu untersuchen (ABS/NBS).
- Ausbau bzw. Entlastung der gemäß Schienennetz-Benutzungsbedingungen der DB Netz AG (SNB) als überlastet erklärten Strecke (ÜLS) 3600 Hailer-Meerholz – Fulda, so dass die Festlegung als ÜLS auch unter Annahme wachsender Verkehre entfallen kann.
- Optimale Nutzung für den Güterverkehr unter Berücksichtigung der einschlägigen technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bzw. nationaler Richtlinien sowie Berücksichtigung der Transeuropäischen Netze (TEN)-Leitlinie in der die Verbindungen Hanau – Würzburg/Fulda als TEN-Kernnetz ausgewiesen sind.

Qualitative Verbesserung:

- Verkehre mit gleichartigen Geschwindigkeiten bündeln und Betriebsqualität verbessern.
- Der Bau einer neuen Strecke zwischen Frankfurt – Hanau – Fulda muss den Regularien des TEN-Hochgeschwindigkeitsverkehrs-Netzes (TEN-HGV) genügen. Damit ist eine Leitgeschwindigkeit größer als 160 km/h vorgegeben.
- Neubaustrecke in die Bestandsstrecken und die Knoten Hanau und Fulda behinderungsfrei einbinden.
- Reisezeitverkürzung im Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) prüfen zwischen Frankfurt – Würzburg.



Umweltaspekte:

- Schallemissionen vermindern insbesondere in den Nachtstunden – auch durch Verlagerung der Güterverkehre von den Bestandsstrecken.

Diese Ziele waren zusammen mit der Bedarfsplanüberprüfung 2010 des BVWP 2003 die Grundlage für die ersten Schritte bei der Projektplanung von ABS Hanau – Gelnhausen und der sich nordöstlich von Gelnhausen anschließenden NBS und auch für die im Januar 2015 durchgeführte Antragskonferenz zur Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 5 UVPG für die NBS Gelnhausen – SFS Fulda/Würzburg.

Mit der verkehrlichen Aufgabenstellung (VAsT) wurde am 04.11.2014 eine erste verbindliche Unterlage bei der DB Netz AG im RB Mitte erstellt. Sie enthält ausgehend von einer Darstellung des verkehrlichen IST-Zustandes und des anzustrebenden Soll-Zustandes einschließlich der jeweiligen Zugzahlen erste Vorschläge zur Gestaltung der Infrastruktur und zur Umsetzung der verkehrlichen Ziele.

- Kapazitives Ziel ist danach vorrangig die „... Bereitstellung von ausreichend verfügbaren Schienenwegen zwischen Hanau [Hauptbahnhof (Hbf.)] und Fulda/Würzburg. Alle Zugfahrten gemäß der Prognose 2025 auf den Relationen Hanau und Fulda, Hanau und Würzburg, Würzburg und Fulda müssen mit einer guten Betriebsqualität durchführbar sein“⁶. Zu entlasten ist dazu insbesondere der Abschnitt Hailer-Meerholz – Fulda der Strecke 3600 (Kinzigtalbahn).
- Die NBS von Gelnhausen zur SFS zwischen Fulda und Würzburg wird „... tagsüber zu einer Entmischung der schnellfahrenden Züge des SPfV und der langsamer fahrenden Züge des SPNV [Schienenpersonennahverkehrs] und SGV [Schienengüterverkehrs]...“⁷ genutzt. „Für die Züge des SPNV sind keine neuen Verkehrsrelationen geplant, so dass die vorhandenen Verkehrsstationen entlang der [Strecke] ... 3600 Hanau – Fulda und der [Strecke] ... 3825 Fliesen – Gemünden unverändert bleiben“⁸. Als Effekte aus der Entmischung sollen für
 - alle Zugarten zusätzlich vermarktbar Infrastruktur geschaffen und die Zwänge in der Fahrplankonstruktion erheblich verringert werden sowie
 - für den Nahverkehr Qualitätsverbesserungen und besonders durch den Wegfall der Fahrplanzwänge zwischen Hailer-Meerholz und Fulda auch ein geringfügiger Fahrzeitgewinn erreicht werden.
- „Der Fahrzeitgewinn zwischen Frankfurt und Würzburg/Fulda kommt besonders dem SPfV in der Umsetzung seiner strategischen Planungen in Hinblick auf einen Langfristfahrplan zu Gute“⁹. „Die Geschwindigkeiten auf der Strecke müssen so ausgelegt werden, dass die Zielfahrzeit von 45 Minuten zwischen Fulda und Frankfurt erreicht wird“¹⁰.

⁶ Verkehrliche Aufgabenstellung ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda NBS Gelnhausen – Anbindung SFS Fulda – Würzburg Stand: 04.11.2014, DB Netz AG, Regionalbereich Mitte, S. 24

⁷ A.a.O.

⁸ A.a.O.

⁹ A.a.O.

¹⁰ A.a.O. Seite 18



2.3 Konkretisierung der Ziele durch den BVWP 2030

Der nicht mehr aktuelle BVWP 2003 enthielt lediglich eine Neubaustrecke (NBS) zwischen Gelnhausen und Mottgers mit Verbindungskurven in Richtung Fulda und Burgsinn („Mottgersspange“). Für diese Neubaustrecke erfolgte mit der Bedarfsplanüberprüfung 2010 im Planfall 16a eine Reduzierung der Geschwindigkeitsvorgabe von 300 auf 250 km/h.

Im aktuellen BVWP 2030 wurden zwischen Gelnhausen und der Schnellfahrstrecke 1733 Hannover – Würzburg zwei alternative Planfälle aufgenommen. Die eine Alternative, die den Ansatz aus dem BVWP 2003 fortschreibt, ist der **Planfall 002** mit folgendem Inhalt:

Bau einer 2-gleisigen Neubaustrecke Gelnhausen – Mottgers, V_{\max} 250 km/h, mit beidseitigen höhenfreien 2-gleisigen Verbindungskurven Richtung Fulda und Würzburg an die Schnellfahrstrecke Fulda – Würzburg zur

- Entmischung von schnellen und langsamen Verkehren,
- Kapazitätserhöhung,
- Beschleunigung und Angebotsausweitung im Personenverkehr,
- Schaffung der infrastrukturellen Voraussetzungen für eine Verkehrslenkung zur Lärmentlastung.

Die andere Alternative, bei der die Neubaustrecke weiter nördlich bei Kalbach in die Schnellfahrstrecke Hannover - Würzburg einbindet, ist der Planfall 007:

- Bau einer 2-gleisigen Neubaustrecke Gelnhausen – Fulda mit Verbindungskurven der NBS zur Strecke 3600.

Die gleichen Ziele wie im **Planfall 002** sollen durch Bau einer möglichst trassennahen, d. h. nahe der bestehenden Kinzigtalbahn verlaufenden Aus-/Neubaustrecke in Richtung Fulda erreicht werden.

Wesentliche Unterschiede der beiden Planfälle sind also zusätzliche verkehrliche Effekte beim Planfall 002 durch eine Verbindungskurve bei Mottgers nach Süden in Richtung Würzburg, die der Planfall 007 wegen der viel weiter nördlichen Einbindung in die Schnellfahrstrecke (1733) nicht hat. Dafür sieht der Planfall 007 zusätzliche Verbindungskurven der Neubaustrecke mit der Kinzigtalbahn (3600) vor. Durch diese Verknüpfungsmöglichkeit steht im Störfall ein alternativer Trassenverlauf zur Verfügung und es ist die direkte Anbindung einer Verkehrsstation in der Region an das schnelle Netz möglich. Dieses Erschließungs- und Entwicklungspotential für die Region kann der Planfall 002 nicht haben.

Weiterhin gehört zum Planfall 007 eine kapazitätserhöhende Maßnahme zwischen Aschaffenburg und Nantenbach in Form einer Blockverdichtung.

Unter Blockverdichtung ist die Verringerung der Abstände zwischen den Signalen zu verstehen, so dass die Züge sich in kürzeren Abständen folgen können und damit die Strecke eine höhere Kapazität erreicht. Mit der Blockverdichtung soll die im Bezugsfall¹¹ vorhandene Überlastung des Abschnittes Aschaffenburg – Nantenbach beseitigt werden.

¹¹ Der Bezugsfall ergibt sich aus der bestehenden Infrastruktur zuzüglich der Projekte, die für den BVWP 2030 als realisiert unterstellt werden, da sie bis zum Gültigkeitsbeginn abgeschlossen, im Bau befindlich oder in noch geltenden Bedarfsplänen festgelegt sind. In: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-erarbeitung.html>



Im Planfall 002 wird dagegen keine Blockverdichtung erforderlich. Die nötige Entlastung des Südkorridors wird erreicht, indem die stündliche ICE-Linie (Linie 41) nicht mehr über Aschaffenburg, sondern von Hanau über Gelnhausen, Mottgers (Südanbindung) nach Nantenbach und weiter Richtung Würzburg verkehren soll. Die dadurch freiwerdenden Trassen über Aschaffenburg würden vom Güterverkehr genutzt werden.

Eine konkrete Fahrzeitvorgabe ist für beide Planfälle im BVWP 2030 nicht enthalten. Er enthält aber Geschwindigkeiten, die von den Gutachtern des Bundes für die Ermittlung des Nutzens unterstellt wurden. Dem Planfall 002 liegen 250 km/h und dem Planfall 007 liegen 200 km/h zugrunde. Mit einer groben Linienführung ermittelten die Gutachter des BMVI folgende Fahrzeitverkürzungen:

- zwischen Frankfurt/M und Fulda 7 Minuten für den Planfall 002 und 6 Minuten für den Planfall 007 sowie
- zwischen Frankfurt/M und Würzburg 18 Minuten für den Planfall 002.

Diese Fahrzeitverkürzungen waren eine der maßgeblichen Grundlagen für die Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses (NKV). Sie bestimmen gemeinsam mit der Anzahl der Fernverkehrszüge bzw. der Reisenden, die von der Fahrzeitverkürzung profitieren den Nutzen des Projektes, der für den Personenverkehr entsteht. Personenverkehrsnutzen und Güterverkehrsnutzen bestimmen zusammen den Zähler und die für den Aus- und Neubau einzusetzenden Investitionskosten den Nenner im NKV. Im Planfall 002 wurden unter den mit dem BVWP 2030 unterstellten Randbedingungen vom Bund ein NKV von 1,8 und im Planfall 007 ein NKV von 1,4 ermittelt¹².

Ein NKV größer 1 ist unabdingbare Voraussetzung für die Aufnahme des Projektes in den vordringlichen Bedarf des Bedarfsplanes und letztlich für die Realisierung des Projektes. Wenn der gleiche angestrebte volkswirtschaftliche Nutzen auch mit einer Alternative erreicht werden kann, die nur einen geringeren Aufwand erfordert, deren NKV also höher ist, so ist diese grundsätzlich vorzuziehen. Von den genehmigungsfähigen Alternativen, also von denjenigen, die insbesondere umweltrechtlich keinen Grund für das Versagen einer Genehmigung aufweisen, kann aus haushaltsrechtlichen Gründen nur die aus volkswirtschaftlicher Sicht wirtschaftlichste vom Bund finanziert und damit umgesetzt werden.

2.4 Einordnung von Gutachten, Prüfungen und Prognosen

2.4.1 Mittelrheinstudie

Bei der Überprüfung des Bedarfsplans (2010) wurde festgestellt, dass im Korridor Ruhr – Karlsruhe weiterhin Engpässe bestehen. Deshalb stellte das BMVI am 10. März 2015 speziell für den Korridor Rhein/Ruhr - Rhein/Main – Rhein/Neckar die Korridorstudie Mittelrhein – das Gutachten zur „Entwicklung einer verkehrlichen Konzeption für den Eisenbahnkorridor Mittelrheinachse – Rhein/Main – Rhein/Neckar – Karlsruhe“ vor. In ihr waren Ideen für eine Entlastung des Rheinkorridors auch durch Umlegungen des Verkehrs auf die Strecken Friedberg – Hanau – Aschaffenburg entwickelt worden. Die für die Studie prognostizierte Nachfrageentwicklung auf der Basis der Verkehrsprognose 2025 lag in der Größenordnung der Bedarfsplanüberprüfung von 2010 und ergab als einzige sinnvolle Alternativroute zu den Mittelrhein Strecken die Achse Köln/Hagen – Siegen – Gießen – Hanau¹³.

¹² Projektinformationssystem (PRINS) zum BVWP 2030, Planfälle 2-002-V02 und 2-007-V01

¹³ https://www.rhein-main-rhein-neckar.de/files/page/06_Service/Downloads/Mittelrheinstudie.pdf, Seite 198



Die in der Studie entwickelten ergänzenden Infrastrukturmaßnahmen wurden in den BVWP 2030 als Planfall 2-004-v03 des Projektinformationssystems (PRINS) (Korridor Mittelrhein: Zielnetz I) übernommen. Er enthält u. a. eine höhenfreie Verknüpfung in Großkrotzenburg auf der Strecke zwischen Hanau und Aschaffenburg zur Kapazitätserhöhung. Direkte Auswirkungen auf die beiden Planfälle des Projektes ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda – Erfurt, die über den BVWP 2030 hinausgehen, sind nicht erkennbar.

2.4.2 Grundlage

Nachfolgend werden neue Erkenntnisse aus Gutachten, Abschlussberichten sowie den Prüfungen und Prognosen zum BVWP 2030 erläutert und insbesondere in ihren Auswirkungen auf die Projektziele bewertet.

2.4.3 Netzkonzeption 2030

Die „Netzkonzeption 2030“ war die Anmeldung von Projekten und Bedarfen der DB AG zum Bundesverkehrswegeplan 2030. In der Netzkonzeption 2030 wurden die nach Umsetzung der finanzierungsvereinbarten Maßnahmen verbleibenden Engpässe analysiert. Es ergaben sich bundesweit 15 Engpässe, die einer marktseitig gewünschten Steigerung der Betriebs- und Verkehrsleistung sowie neuen Angebots- und Produktionskonzepten entgegenstehen.

Zu den Kernprojekten, die der Engpassbeseitigung und Kapazitätssteigerung dienen und neue Angebotskonzepte ermöglichen sollen, gehört ein Untersuchungsraum Hanau – Fulda/Würzburg. Damit wurde dem Untersuchungsbedarf von Alternativen auch entlang von Kinzig- und Fliedetal grundsätzlich Rechnung getragen. Anders als im BVWP wird in der Netzkonzeption 2030 bei einer möglichen Spessartquerung eine Spange, also eine Anbindung sowohl nach Norden als auch nach Süden, auf die Schnellfahrstrecke Hannover – Würzburg nicht für zwingend erachtet. Die Führung des Fernverkehrs über die Neubaustrecke (Hanau – Gelnhausen – NBS – Südanbindung an die Schnellfahrstrecke Hannover – Würzburg bei Mottgers – Nantenbach) würde zwar den Südkorridor (Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach) entlasten und zusätzliche Kapazitäten in diesem Abschnitt für den Nah- und Güterverkehr schaffen, aber „aus Sicht der DB Netz AG ist derzeit kein Engpass im Südkorridor vorhanden, so dass die Südanbindung einer möglichen Neubaustrecke durch den Spessart kein Kernprojekt der Netzkonzeption 2030 ist“¹⁴. In der Netzkonzeption 2030 gibt es daher bei Mottgers nur eine Anbindung an die Schnellfahrstrecke Hannover – Würzburg in Richtung Norden.

2.4.4 Deutschlandtakt

Mit der Ausrichtung des Infrastrukturausbaus am geplanten Angebot sollen dichtere Takte, mehr und schnellere Reiseverbindungen, bessere und kürzere Umstiege und mehr Kapazität auch für den Güterverkehr erreicht werden - insgesamt also die Nachfrage gesteigert und die Verlagerung von Verkehren auf die Schiene gefördert werden. Als Bezugsfall für die Arbeiten am Deutschlandtakt wurde am 07.08.2017 der „Zielfahrplan 2030 zum BVWP 2030“ vom BMVI als Arbeitsstand veröffentlicht¹⁵. Er berücksichtigt die Infrastruktur, die im Zielnetz des BVWP 2030 und im vordringlichen Bedarf des Bundesschienausbaugesetzes enthalten ist. Der Deutschlandtakt soll Grundlage einer fahrplanbasierten Infrastrukturentwicklung werden und mit der Bezeichnung „Zielfahrplan plus“ ist am 09.10.2018 ein erster und am 07.05.2019 ein zweiter Gutachterentwurf veröffentlicht worden. Ein dritter Entwurf wurde für 2020 angekündigt. Die Entwürfe stellen eine politische Idee dar, die im Zuge der Bedarfsplanaufstellung und darüber hinaus geprüft wird.

¹⁴ https://www.hanau-wuerzburg-fulda.de/files/Downloads/dialogforum/Protokoll_5_Sitzung_Dialogforum_HWF.pdf; Seite 8

¹⁵ <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/zielfahrplan-2030-fernverkehr.html>



In diesem Prüfungsprozess sollen vertiefte Diskussionen der bisherigen Planungsergebnisse unter anderem erfolgen:

- mit den Fernverkehrsunternehmen
- mit den SPNV-Aufgabenträgern in Regionalrunden
- mit den Unternehmen des Güterverkehrs in Workshops.

Parallel erfolgen die Planungen der Trassen für den Güterverkehr. Danach sind die wirtschaftliche Bewertung und ggf. Anpassungen der Planungen zum Zielfahrplan Deutschland-Takt durch den Bund erforderlich.

Erst dann anschließend können Ableitungen weiterer Infrastrukturmaßnahmen, sofern erforderlich, erfolgen sowie mehrere aufwärtskompatible Vorstufen entwickelt werden. Diese Vorstufen haben das Ziel, baldmöglichst einen Nutzen aus einem Deutschland-Takt zu erreichen. Dabei richtet sich die Bewertung der Finanzierbarkeit nach den jeweiligen Finanzierungsquellen, die neben dem Bedarfsplan auch das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG), das Regionalisierungsgesetz (RegG) oder die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LufV) Anlage 8.7 Nahverkehr sein können. Für die Finanzierung der Maßnahmen aus dem Bedarfsplan ist ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis gemäß der BVWP-Methodik und ein Beschluss des Deutschen Bundestages notwendig.

In einem iterativen Prozess werden Infrastruktur und Zielfahrplan aufeinander aufbauend angepasst und verbessert. Dabei wirken sich die über die Zusatzmaßnahmen möglichen Nachfrageänderungen und deren Wirtschaftlichkeit im Rahmen des Gesamtkonzeptes sowie der gegebenenfalls nötige regulatorische und rechtliche Änderungsbedarf priorisierend aus.

Der Zielfahrplan 2030 ist ein Langfristziel über 2030 hinaus.¹⁶

Da insbesondere die wirtschaftlichen Bewertungen noch offen sind, sind rechtlich verbindliche Ableitungen derzeit nicht möglich. Die für eine wirtschaftliche Bewertung und Ableitung weiterer Infrastrukturmaßnahmen nötigen oben genannten Schritte werden noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Der mit dem Vorhaben NBS Gelnhausen – SFS Fulda-Würzburg vorgesehene Infrastrukturausbau war mit einer Fahrzeit von 47 Minuten zwischen Frankfurt und Fulda ohne Halt in Hanau bereits Bestandteil des Zielfahrplans 2030 zum BVWP 2030.

Im „Zielfahrplan plus“ sind in dieser Relation nun 45 Minuten (ohne Halt in Hanau), (vgl. Kapitel 2.2) enthalten¹⁷. Damit wird darin die Vorgabe aus der VAsT bestätigt.

2.4.5 Nachträglich in den vordringlichen Bedarf aufgestiegene Maßnahmen

Die 44 Maßnahmen des potentiellen Bedarfs in der Änderung des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG) vom 30.12.2016 wurden von den Gutachtern des BMVI hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit bewertet. Von den am 05.11.2018 vom BMVI vorgestellten 29 Maßnahmen, die im Ergebnis der Bewertung mit einem $NKV > 1$ in den vordringlichen Bedarf aufstiegen erscheinen insbesondere folgende Maßnahmen im Großknoten Frankfurt (lfd. Nr. 38 im potentiellen Bedarf) erwähnenswert:

¹⁶ Alexander Lanz: Entwurf des Deutschland-Taktes und bisherige Ergebnisse der Knotenstudien Frankfurt und Mannheim, Vortrag BMVI beim Beteiligungsforum Frankfurt - Mannheim, 08.02.2019, Seite 8

¹⁷ https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Schiene/zielfahrplan-fernverkehr.pdf?__blob=publicationFile



- 2-gleisiger Neubau der „Nordmainischen S-Bahn“, höhenfreie Ein- und Ausbindung in die Strecken 3681/3682 bzw. in Strecke 3660, Länge 20 km, $v_{\max} = 140 \text{ km/h}$, Neubau der Stationen Frankfurt Ost und Fechenheim (ersetzt Station Frankfurt-Mainkur),
- 2-gleisiger höhenfreier Ausbau der Verbindungskurve Mainaschaff in der Relation Darmstadt – Hanau, Länge 2,7 km, $v_{\max} = 80 \text{ km/h}$,

da sie den Südkorridor (Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach) berühren. Im Bahnhof Hanau erfolgen die Planungen zur „Nordmainischen S-Bahn“ bereits koordiniert mit denen der ABS Hanau – Gelnhausen. Weder aus den Projekten in Hanau noch aus der Kurve bei Mainaschaff sind bewertungsrelevante Auswirkungen auf die NBS erkennbar. Die im Planfall 007 des BVWP 2030 zur Kapazitätssteigerung enthaltene Blockverdichtung zwischen Aschaffenburg und Nantenbach bleibt für eine NBS von Gelnhausen an die SFS Fulda-Würzburg ohne eine Südanbindung weiterhin erforderlich.

Eine besondere Rolle innerhalb der Maßnahmen im Großknoten Frankfurt spielt der Fernbahntunnel unter dem Frankfurter Hauptbahnhof (Neubau 2-gleisiger Fernbahntunnel Frankfurt mit 4-gleisigen Tiefbahnhof Frankfurt Hbf, höhenfreie Ein- und Ausbindung in Strecke 3600, Anschluss an 3. Niederräder Brücke, Länge 10 km, $v_{\max} = 120 \text{ km/h}$, Anbindung an Strecke 3620 mit $v = 60 \text{ km/h}$). Er stellt innerhalb des Maßnahmenpakets für den Knoten Frankfurt eine sehr langfristig angelegte Lösung dar. Mit einem NKV von 1,2 erfordern die Maßnahmen im Knoten Frankfurt daher weitere Optimierungen¹⁸.

Da es sich bei den Maßnahmen zum Knoten Frankfurt um eine sehr langfristige Lösung der verkehrlichen Aufgabenstellung in einem bereits heute überlasteten Bereich handelt und nach den bisher vorliegenden Lösungsansätzen Engpässe verbleiben würden, beabsichtigt das BMVI in enger Abstimmung mit den Ländern und Aufgabenträgern und der DB Netz AG alternative Planfälle zur Lösungsoptimierung zu prüfen¹⁹.

Weder die Kapazitätssteigerung durch Entmischung der Verkehre im Kinzigtal noch die Fahrzeitverkürzung zwischen Fulda und Frankfurt können durch einen solchen in weiter Zukunft liegenden Tunnel kompensiert²⁰ werden, so dass die NBS zwingend erforderlich bleibt.

Bundesweit und so auch im Suchraum an den Bestandsstrecken sind Maßnahmen zur Ertüchtigung des deutschen Schienennetzes für 740 m lange Güterzüge unter dem Planfall 2-050-V01 zusammengefasst (Innerhalb lfd. Nr. 37 im potentiellen Bedarf).

Die Gutachter des Bundes bestätigen dabei, dass ein Ausbau für 740 m lange Güterzüge im Bahnhof Gelnhausen nicht möglich ist.²¹ Mit der durch das Projekt erreichten Entmischung durch Verlagerung der schnellen Verkehre am Tage auf die NBS würden weitere Überholmöglichkeiten für 740 m lange Züge primär der Verbesserung in der Fahrplangestaltung beim Nahverkehr und für lange Güterzüge auf den Bestandsstrecken dienen.

¹⁸ Alexander Lanz: Entwurf des Deutschland-Taktes und bisherige Ergebnisse der Knotenstudien Frankfurt und Mannheim, Vortrag BMVI beim Beteiligungsforum Frankfurt-Mannheim, 08.02.2019, S. 17

¹⁹ A.a.O., S.21

²⁰ Siehe auch PRINS: http://www.bvwp-projekte.de/schiene_2018/K-001-V01/K-001-V01.html: Fahrzeitverkürzung = 0 Minuten!

²¹ Bewertung der Schienenwegeausbauvorhaben des Potentiellen Bedarfs; BMVI, 05.11.2018, S. 27
https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/bewertung-schienenwegeausbau-des-potentiellen-bedarfs-bvwp-2030.pdf?__blob=publicationFile



Damit bleibt das Projekt NBS mit seinen verkehrlichen Effekten weiterhin unverzichtbar und der 740 m-Überholgleisusbau stellt eine ergänzende eigenständige Maßnahme dar.

2.5 Derzeitiger und künftiger Betriebszustand

2.5.1 Derzeitiger Betriebszustand und IST-Zugzahlen

Die Kinzigtalbahn als Teil der Strecke 3600 verbindet als elektrifizierte Mischverkehrsstrecke die Städte Hanau und Fulda im Südosten Hessens. Sie ist ein wichtiges Bindeglied im Fernverkehrsnetz der DB, da darüber die Verbindungen von Basel / Stuttgart im Süden über Mannheim und Frankfurt a. M. in Richtung Hannover und Hamburg im Norden sowie über Erfurt in Richtung Leipzig und Berlin im Osten verlaufen. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens durch Fernverkehrszüge, Güterzüge und Regionalzüge ist die heutige Strecke durch das Kinzigtal weder kapazitiv noch qualitativ den aktuellen Anforderungen gewachsen und kann zukünftige Verkehrssteigerungen kapazitiv nicht aufnehmen.

Im Planungsraum liegen die in folgender Abbildung 3 dargestellten Strecken.

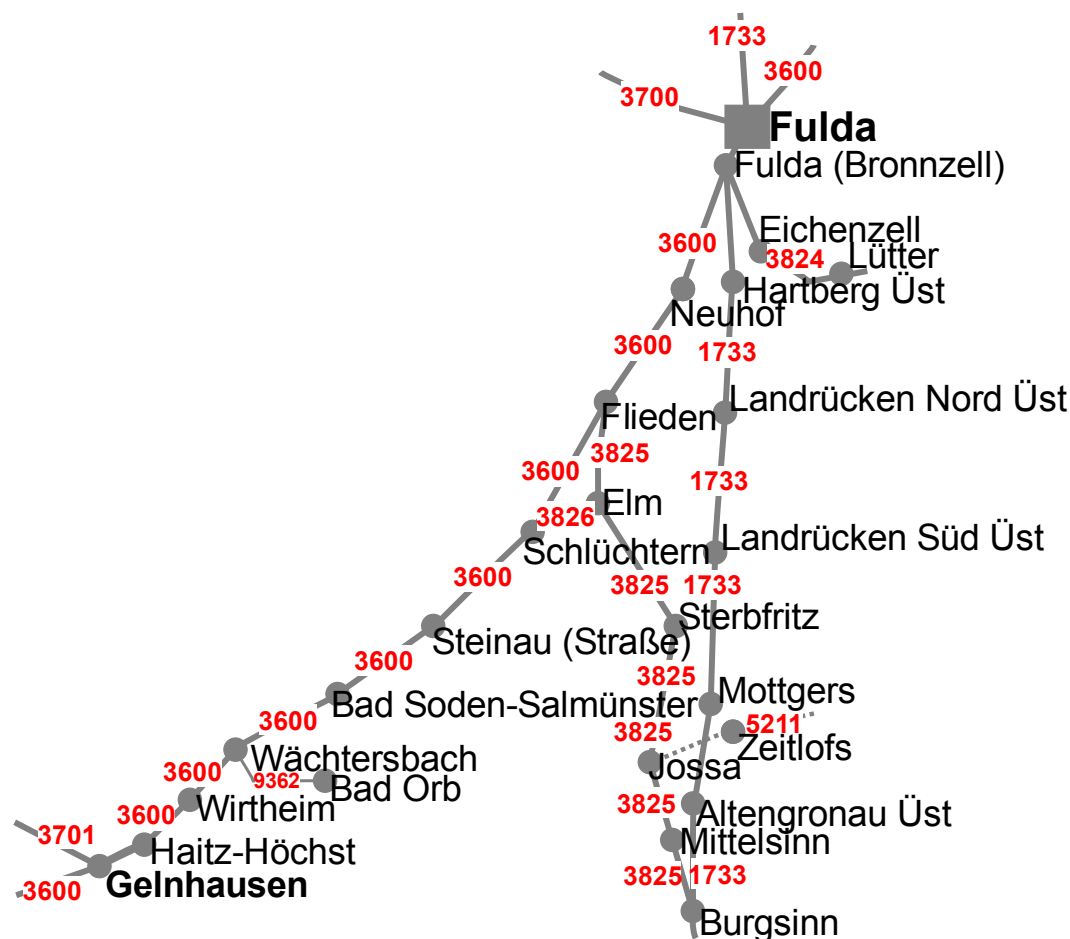


Abb. 3: Übersicht der Bestandsstrecken im Suchraum



Bei den im Planungsdreieck zwischen Gelnhausen, Obersinn und Fulda liegenden Bestandsstrecken besteht Mischverkehr mit Personenfern-, Personennah- und Güterverkehr auf

- der Kinzigtalbahn (3600) und
- der Strecke Flieden - Gemünden (3825).

Auf der Strecke Schlüchtern – Elm (3826) wird planmäßig Personennahverkehr und Güterverkehr abgewickelt und die Strecke Gersfeld - Fulda (Röhrnbahn) wird nur für Personennahverkehr genutzt. Die Strecke 5211 ist seit 31.03.2005 stillgelegt und die Strecke 9362 wird für den Betrieb einer touristisch genutzten Schmalspurbahn genutzt.

Eine zeitliche Trennung des Personenfernverkehrs vom Güterverkehr erfolgt auf der Schnellfahrstrecke (SFS) Hannover – Würzburg (1733). Personennahverkehr gibt es auf der SFS nicht. Die zeitliche Trennung hat ihre Ursache im Begegnungsverbot für Personen- und Güterverkehr in den einröhrigen, zweigleisigen Tunneln auf der SFS.²² Die Strecke ist in den Schienennetznutzungsbedingungen gem. § 57 Eisenbahnregulierungsgesetz (ERegG) als „Besonderer Schienenweg“ fixiert und sieht am Tage zwischen 05:30 Uhr und 23:00 Uhr Vorrang für den Schienenpersonenfernverkehr und nachts zwischen 23:00 Uhr und 05:30 Uhr Vorrang für den Schienengüterverkehr vor.²³ Einfluss auf die Nutzung der SFS hat darüber hinaus deren Ausrüstung mit einer linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB). Für die Geschwindigkeiten auf der SFS von 280 km/h (in Tunneln 250 km/h) ist eine bis 160 km/h noch zulässige punktförmige Zugbeeinflussung nach der EBO nicht mehr ausreichend. Die LZB schafft eine beständige Verbindung zwischen Triebfahrzeug und streckenseitiger Eisenbahnsicherungstechnik und erfordert die entsprechende Ausrüstung auf den Triebfahrzeugen. Nicht alle Lokomotiven der verschiedenen Eisenbahngüterverkehrsunternehmen sind mit LZB-Technik ausgerüstet. Nur mit entsprechender Ausrüstung können Züge die LZB der SFS nutzen. „Das Wagenzuggewicht für Züge des KV²⁴ [Kombinierten Verkehrs] auf der SFS Hannover - Würzburg ... ist auf maximal 1.600 t begrenzt²⁵. Im Personenverkehr dürfen nur Zügeinheiten fahren, die besonders auf Seitenwindverträglichkeit geprüft wurden.

Auch im Südkorridor Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach (3660 und 5200) besteht Mischverkehr mit Personenfern-, Personennah- und Güterverkehr. Die Geschwindigkeiten liegen bei maximal 160 km/h so dass wie auf allen anderen Strecken im Suchraum, die mit maximal 160 km/h befahren werden, eine punktförmige Zugbeeinflussung (PZB) installiert ist.

Die Fahrzeiten im Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) betragen:

- zwischen Frankfurt/Main Hbf. und Würzburg Hbf. 67 min (Zugtyp B)²⁶,
- zwischen Frankfurt/Main Hbf. und Fulda Hbf. 54 min (Zugtyp B)²⁷ sowie
- zwischen Fulda Hbf. und Würzburg Hbf. 31 min²⁸

²² TNB - Technische Netzzugangsbedingungen; https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/3239068/46f0fb45f46d4c4219e0a36ec8297fe8/TNB_15-12-2019-data.pdf; Seite 126

²³ https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/1354962/72a0aa5c9030ecbc5d94cd74efa15f1d/snb_2019-data.pdf, Seite 37

²⁴ Mit Zügen des Kombinierten Verkehrs (KV) sind hier Containerzüge gemeint

²⁵ TNB - Technische Netzzugangsbedingungen https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/3239068/46f0fb45f46d4c4219e0a36ec8297fe8/TNB_15-12-2019-data.pdf, Seite 127

²⁶ gemäß Bezugsfall B0 der Bedarfsplanüberprüfung 2010

²⁷ gemäß Bezugsfall B0 der Bedarfsplanüberprüfung 2010

²⁸ Gemäß Zielfahrplan Deutschlandtakt (Bezugsfall)



Die folgenden Personenfernverkehrslinien durchfahren das Planungsdreieck:

Tab. 1: Züge des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV) im Suchraum

Liniennummer	Anzahl Züge/h (Taktfolge)	Zuglauf
L 11/12	jeweils 2-stündlich	Berlin – Frankfurt(M) - München/Basel
L 20/22	jeweils 2-stündlich	Hamburg – Frankfurt(M) – Stuttgart/Basel
L 50/50.2	jeweils 2-stündlich	Dresden/Leipzig – FF-Flughafen/ Wiesbaden
L 25	stündlich	Hamburg/Bremen – Würzburg – München

Zur Information nachfolgend die Personenfernverkehrszüge (SPFV) auf dem Südkorridor – Strecken 3660 und 5200 zwischen Hanau und Nantenbach über Aschaffenburg:

Tab. 2: Züge des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV) im Südkorridor

Liniennummer	Anzahl Züge/h (Taktfolge)	Zuglauf
L 41	stündlich	Essen – München
L 91	2-stündlich	Frankfurt/Main – Regensburg (– Wien)

Die im Planungsdreieck verkehrenden Personennahverkehrslinien (SPNV) sind:

Tab. 3: Züge des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) im Suchraum

Liniennummer	Anzahl Züge/h (Taktfolge)	Zuglauf
RE 50	stündlich (zusätzliche Verstärker in der Hauptverkehrszeit)	Frankfurt/Main - Schlüchtern – Fulda
RB 50	stündlich (zusätzliche Verstärker in der Hauptverkehrszeit)	Frankfurt/Main – Wächtersbach/ in der Hauptverkehrszeit bis Bad Soden- Salmünster
RB 53	2-stündlich	Schlüchtern - Gemünden
RB 52	stündlich	Fulda - Gersfeld

Der Schienengüterverkehr (SGV) im Suchraum wird maßgeblich durch den Seehafenhinterlandverkehr in Nord-Süd-Richtung bestimmt. Der Großteil des SGV auf der 3600 befährt die Relation Nordseehäfen / Ostdeutschland / Osteuropa – Südwestdeutschland / Schweiz / Frankreich / Südeuropa. Überwiegend bestehen die Züge aus Containertragwagen im Ganzzug- oder im Einzelwagenverkehr oder verkehren als Massengut-Ganzzüge.

Die Strecke 3825 Fulda/Fliesen – Gemünden/Würzburg wird überwiegend von Zügen der Relationen Nordseehäfen/ Ostdeutschland/ Osteuropa nach Süddeutschland/ Österreich und Süd Osteuropa befahren. Nachts befährt ein Teil dieser Verkehre die SFS zwischen Hannover und Würzburg. Im Abschnitt zwischen Fulda und Fliesen befahren beide Güterverkehrsströme die Strecke 3600²⁹.

²⁹ VAST, S. 8



Der überwiegende Anteil an Zügen des SGV fährt mit Elektrotraktion. Die Höchstgeschwindigkeit aller Züge des SGV liegt bei 100 - 140 km/h. Die maximale Zuglänge gem. Schienennetz-Benutzungsbedingungen (SNB) liegt bei 740 Meter Gesamtzuglänge. Auf der 1733 sind auf Grund der topographischen Verhältnisse maximale Zuglasten von 1600 Tonnen möglich³⁰.

Die folgenden beiden Grafiken zeigen die IST-Zugzahlen 2018 für den Tageszeitraum (6 - 22 Uhr) und den Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr) im Suchraum.

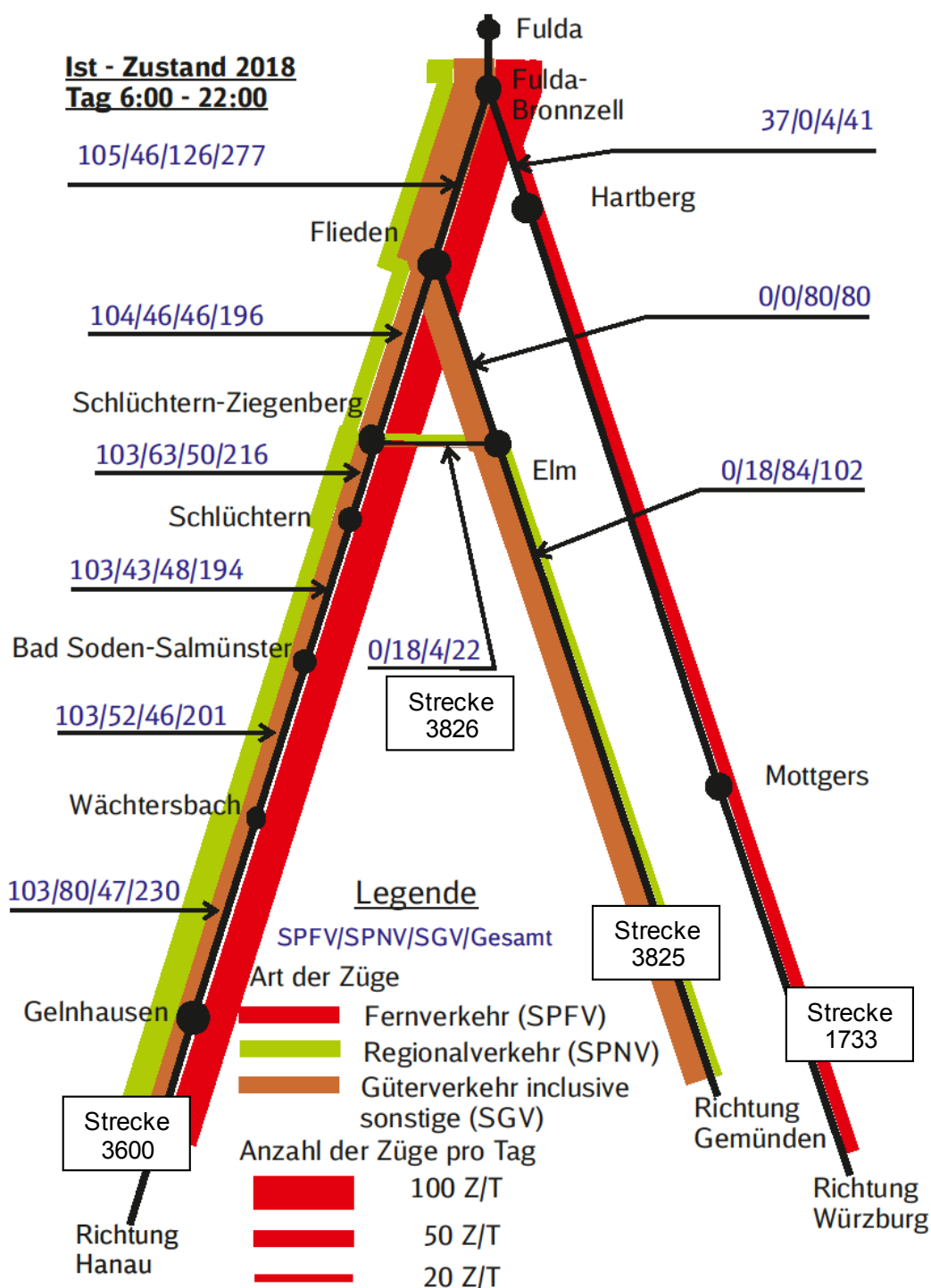


Abb. 4: Zugzahlen IST-Zustand – Tag 6-22 Uhr³¹

³⁰ VAST, S. 8

³¹ Zugzahlendatenbank Stand KW 14/2019 mit den IST-Zugzahlen aus KW 15/2018



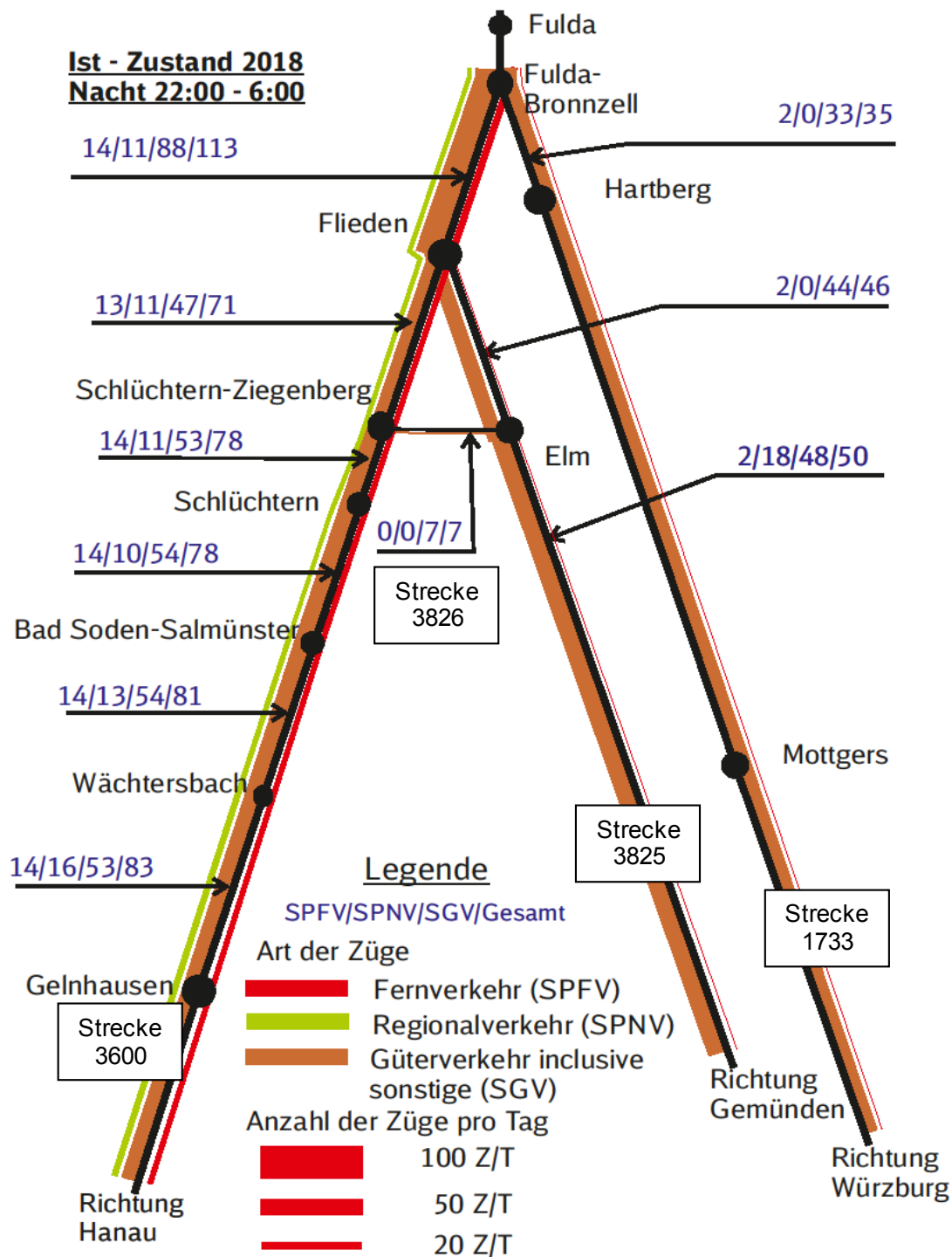


Abb. 5: Zugzahlen IST-Zustand – Nacht 22-6 Uhr³²

Diese Grafiken lassen erkennen, dass es grundsätzliche Unterschiede bei den Anforderungen an die Infrastruktur zwischen dem Tag- und dem Nachtzeitraum gibt. Nachts gibt es grundsätzlich keinen Kapazitätsengpass, da der vertaktete Personenverkehr abends ausläuft und erst morgens wieder anläuft.

³² Zugzahlendatenbank Stand KW 14/2019 mit den IST-Zugzahlen aus KW 15/2018



Die Strecken stehen abgesehen von einigen nächtlich verkehrenden und nicht vertakteten Personenfernverkehrszügen in der Zwischenzeit nahezu vollständig dem Schienengüterverkehr zur Verfügung. Die im Vergleich zum Tageszeitraum geringere Auslastung ist auch der Grund für die Verlagerung von planbaren Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen in die Nächte.

Die verkehrlichen Anforderungen am Tage überfordern dagegen die vorhandene Infrastruktur. Der Streckenabschnitt Hailer-Meerholz – Fulda der Kinzigtalbahn (3600) musste bereits im Jahr 2008 gemäß der zu diesem Zeitpunkt geltenden Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EIBV) gegenüber dem EBA als „Überlasteter Schienenweg“ erklärt werden. Die Kapazitätsengpässe bedingen eine nicht mehr zufriedenstellende Betriebsqualität und die DB Netz AG kann nicht mehr alle Trassenbestellungen berücksichtigen. Durch die hohe Auslastung können viele Züge nicht mehr pünktlich verkehren und bereits kleinere Unregelmäßigkeiten führen zu Verspätungen. Auswirkungen ergeben sich aus diesem in der Mitte Deutschlands liegenden Engpass oft auf das gesamte Netz der DB.

Ebenso sind die trassierungsbedingten Geschwindigkeiten von abschnittsweise nur 110 km/h zwischen Gelnhausen und Fulda für einen attraktiven SPFV unzureichend.

Auf rund 56 % der Streckenlänge von Gelnhausen bis Fulda kann mit einer Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h gefahren werden. Wegen der vorhandenen topographischen Gegebenheiten mit engen Radien in den Bögen sind abschnittsweise nur geringere Geschwindigkeiten möglich. Auf etwa 15 % der Streckenlänge beträgt die Höchstgeschwindigkeit sogar nur 110 - 120 km/h.

2.5.2 Künftiger Betriebszustand und Zugzahlenprognosen

Der prognostizierte Verkehrszuwachs für die zweigleisige Strecke mit starken Verkehrsströmen des schnellen und vertakteten Personenfernverkehrs, des wachsenden und häufiger haltenden Personennahverkehrs und des Schienengüterverkehrs würde zu noch mehr gegenseitigen Behinderungen und völlig inakzeptabler Pünktlichkeit führen. Die Ausweisung als „Überlasteter Schienenweg“ und das damit verbundene Abweisen von Trassenbestellungen der Eisenbahnverkehrsunternehmen waren für die Erhaltung eines fahrplanmäßigen Betriebes unumgänglich. Daher soll durch zwei zusätzliche Gleise und mit der Bündelung von Verkehren mit gleichartiger Geschwindigkeit die dringend benötigte Kapazität für die Verbesserung der Betriebsqualität geschaffen werden. Die Entwurfsgeschwindigkeit für die neue Strecke ergibt sich aus der Vertaktung des Fernverkehrs in den benachbarten Taktknoten und hat diese qualitativ sicherzustellen. Dies soll insgesamt zur Beschleunigung des Personenverkehrs führen.

In der VAsT wird zur Infrastrukturgestaltung folgender Vorschlag unterbreitet:

„Aufbauend auf den Planungen der ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda – Teilprojekt Hanau – Gelnhausen könnte nach dem Bahnhof Gelnhausen (Richtung Haitz-Höchst) höhenfrei eine zweigleisige Strecke bis an die SFS Fulda – Würzburg im „Raum Mottgers“ abzweigen. Die Überleitungen von der Neubaustrecke aus Gelnhausen auf die SFS nach Fulda und von Fulda/SFS auf die Neubaustrecke Richtung Gelnhausen sollten dann höhenfrei gestaltet werden und mit einer v_{\max} von mindestens 200 km/h befahrbar sein.

Alternativ kann eine NBS entlang des Kinzigtals geplant und raumgeordnet werden, die ggf. auch Ausbauabschnitte enthalten kann und die Prüfung eines qualitativen Ausbaubedarfs der Main-Spessartbahn Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach beinhaltet³³. Die Strecke muss elektrifiziert

³³ Verkehrliche Aufgabenstellung (VAsT) zur ABS/NBS Hanau-Würzburg /Fulda NBS Gelnhausen – Anbindung SFS Fulda – Würzburg, DB Netz AG, Regionalbereich Mitte, Stand: 04.11.2014; S 23



sein. „Um Züge des SGV ohne Einschränkungen verkehren lassen zu können, darf die Steigung/das Gefälle 12,5 ‰ nicht überschreiten“³⁴.

2.5.2.1 Zugzahlenprognosen aus Bedarfsplanüberprüfung 2010 und BVWP 2030

Die für 2025 prognostizierten Zugzahlen waren zum Zeitpunkt der Variantenentwicklung und -bewertung noch gültig und wurden erst im Herbst 2018 von denen des BVWP 2030 abgelöst. Bis zu diesem Zeitpunkt lagen zwar die Zugzahlen des Bezugsfalles³⁵ sowie die auf diesem jeweils getrennt aufbauenden Planfälle für den BVWP 2030 vor (siehe Projektinformationssystem (PRINS)³⁶), nicht jedoch die Zugzahlen, die sich durch die Realisierung aller Planfälle ergeben. Diese weichen durch Verlagerungseffekte, insbesondere im Güterverkehr, zum Teil erheblich von denen im PRINS veröffentlichten ab. Nur die aus dem Zusammenwirken aller Planfälle des BVWP 2030 entstehende Zugzahlenprognose kann im Sinne des Unterrichtungsschreibens Grundlage für die Betrachtungen im Raumordnungsverfahren sein. Und wird damit Basis der Schallberechnungen für die Beurteilung der Betroffenheiten des Schutzgutes Mensch in den einzelnen Varianten der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.

Die Zugzahlen der neuen Prognose des BVWP 2030, bei der alle Planfälle des BVWP 2030 mit ihren gegenseitigen Abhängigkeiten auf den Bezugsfall aufbauen werden in der Zugzahlendatenbank abgebildet. Diese bildeten nur den Planfall 002 ab, beinhalteten also eine Neubaustrecke zwischen Gelnhausen und Mottgers.

Wegen des dabei erheblich längeren Fahrweges und weil die Prognosen des Bundes die Zugzahlen stets ohne eine Verkehrslenkung³⁷ darstellen, sind alle Güterzüge über die Bestandsstrecke Gelnhausen – Wächtersbach – Flieden – Fulda geroutet. Es gäbe so weder am Tage noch in der Nacht Güterzüge, die zwischen Gelnhausen und Fulda über Mottgers auf der Neubaustrecke verkehren. Die Entlastung der Siedlungsgebiete an der Bestandsstrecke von nächtlichem Güterverkehrslärm ist somit bei diesem Planfall nur mit einer Verkehrslenkung möglich.

Im Planfall 007, wie er im Dezember 2016 veröffentlicht wurde, verläuft die NBS von Gelnhausen in der Nähe des Kinzigals und mündet im Raum Kalbach in die Schnellfahrstrecke Fulda – Würzburg ein. Bei diesem Planfall sind nächtliche Güterzüge über die NBS geroutet worden, da die Neubaustrecke und die Bestandsstrecke in etwa die gleiche Streckenlänge zwischen Gelnhausen und Fulda aufweisen und die Neubaustrecke güterverkehrstauglich sein wird. Da die Prognosen des Bundes generell keine Verkehrslenkung enthalten, ist bei Varianten, die dem Planfall 007 entsprechen also auch ohne Verkehrslenkung grundsätzlich von nächtlichem Güterverkehr über die Neubaustrecke auszugehen. Die Entlastung der Siedlungsgebiete an der Bestandsstrecke von nächtlichem Güterverkehrslärm ist somit bei diesem Planfall nicht von einer Verkehrslenkung abhängig.

Die Abstimmung und Integration der Zugzahlen für den Planfall 007 in die Zugzahlendatenbank erfolgte bis zum Februar 2019. Mit diesen Zahlen werden die Anforderungen des in den späten Abendstunden auslaufenden und in den frühen Morgenstunden anlaufenden vertakteten Personenfernverkehrs auf der NBS sowie die Möglichkeiten einer Verkürzung dieser beiden Übergangsphasen durch Nutzung der Verknüpfungen zwischen Kinzigalbahn und Neubaustrecke für den Güterverkehr beim Planfall 007 berücksichtigt. Insgesamt sind damit im Planfall 007 noch 14 und im Planfall 002 noch 19 Güterzüge in der als Nacht definierten Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr über die Bestandsstrecke geroutet. Damit verkehren 82 % der insgesamt 76

³⁴ A.a.O. S. 20

³⁵ Diese Projekte werden für den BVWP 2030 als realisiert unterstellt, da sie bis zum Gültigkeitsbeginn abgeschlossen, im Bau befindlich oder in noch geltenden Bedarfsplänen festgelegt sind. In: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-erarbeitung.html>

³⁶ <http://www.bvwp-projekte.de/schiene/>

³⁷ Bewusste Lenkung von Zugströmen in einem Korridor mit dem Ziel der Lärminderung in Siedlungsgebieten



prognostizierten nächtlichen Güterzüge beim Planfall 007 auf der NBS. Die Grundlast bei den Güterzügen ist ein Zuschlag für Leerzüge / Lokfahrten sowie Instandhaltungsfahrten, der strecken- bzw. abschnittsbezogen den im BVWP 2030 gerouteten Güterzügen hinzugefügt wurde. Dieser ist in den folgenden Abbildungen den Güterzugzahlen mit einem plus angefügt.

Prognose 2030
Tag 6:00 - 22:00

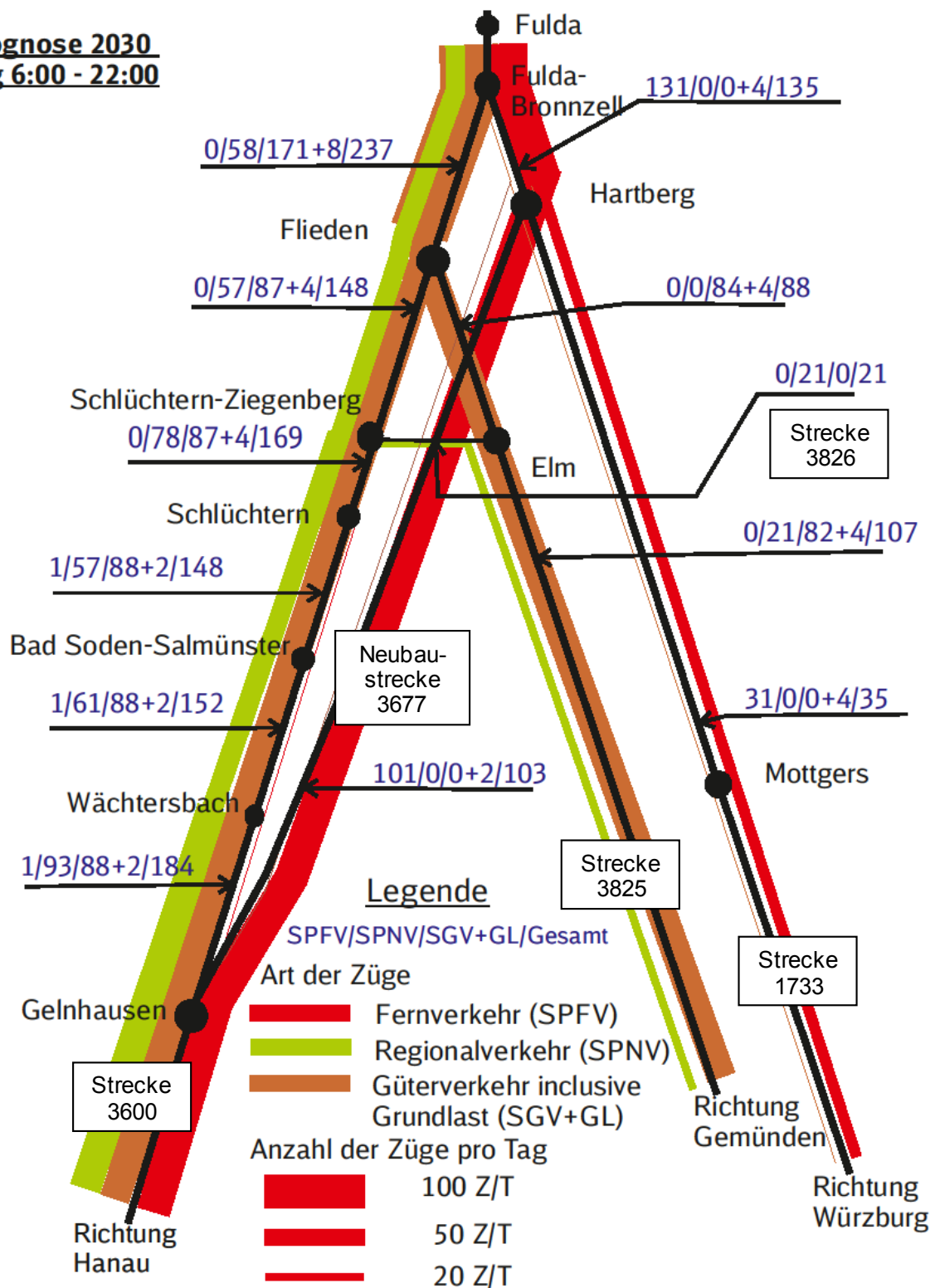


Abb. 6: Zugzahlen 2030 – Tag 6-22 Uhr³⁸, Prognose mit NBS (Prognose-mit-Fall – Planfall 007)

³⁸ Prognose 2030 gemäß Stand der Zugzahlendatenbank Kalenderwoche 08/2019. Eine „Grundlast (GL)“ aus Leerzügen bzw. Lokfahrten und Instandhaltungsfahrten wurde den Güterzugzahlen bundesweit strecken- bzw. abschnittsbezogen hinzugefügt.



Prognose 2030
Nacht 22:00 - 6:00

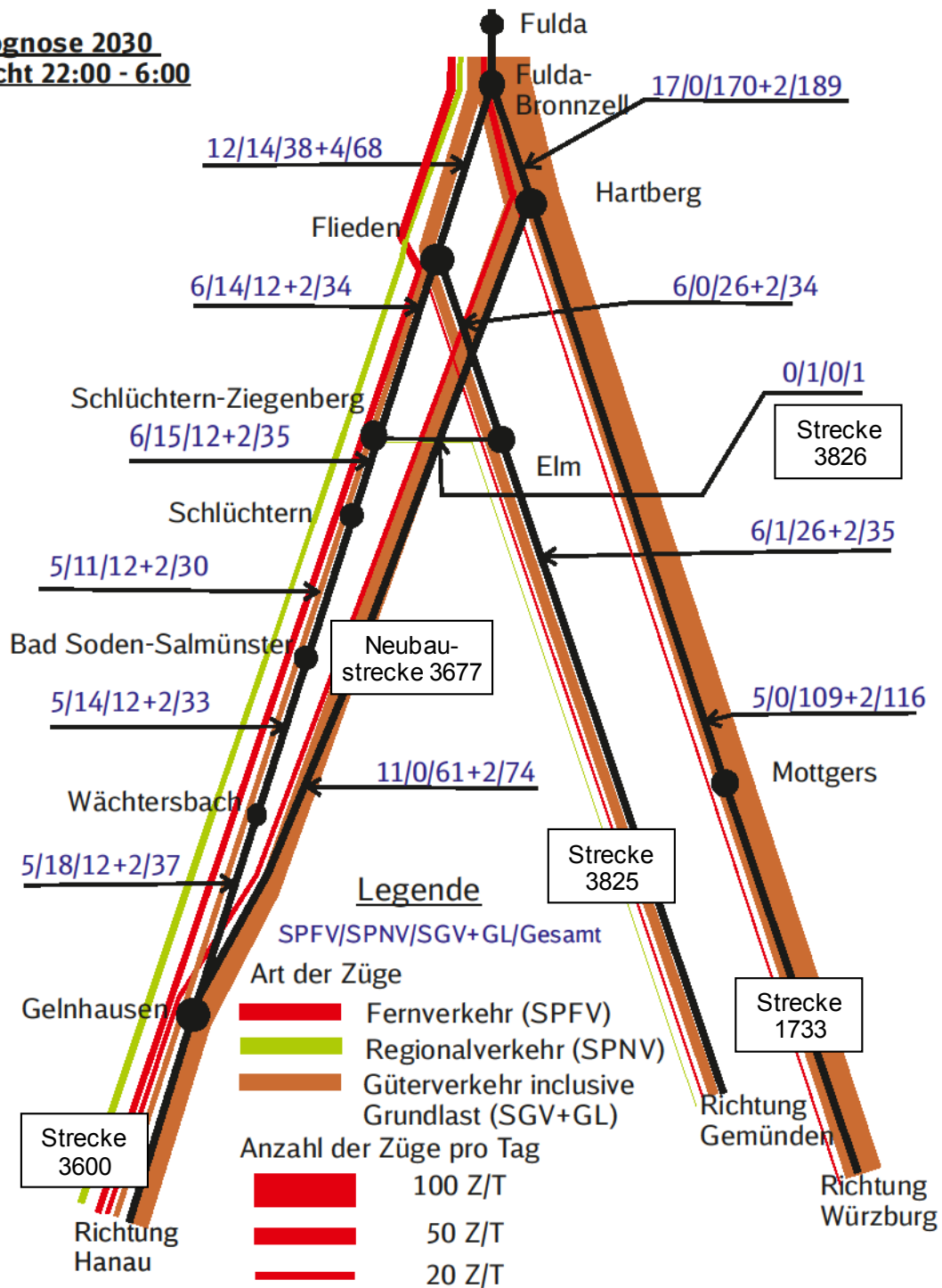


Abb. 7: Zugzahlen 2030 – Nacht 22-6 Uhr³⁹, Prognose mit NBS (Prognose-mit-Fall – Planfall 007)

Neben den Prognose-MIT-Fällen, also den 13 untersuchten Varianten und Variantenkombinationen (siehe Variantenvergleich, Anhang F.1 der Unterlage), ist als Vergleichsgrundlage auch der Prognose-NUL-Fall zu betrachten. Hierbei wird unterstellt, dass bis zum Eintritt der Prognose keine Erweiterung der Infrastruktur im Suchraum erfolgt. Die dann zu erwartenden Auswirkungen werden dargestellt.

³⁹ Prognose 2030 gemäß Stand der Zugzahlen Datenbank Kalenderwoche 08/2019. Dargestellt sind die Varianten IV bis VII mit 63 Güterzügen auf der NBS und mit 14 Güterzügen auf der Kinzigtalbahn südlich von Fliesen. Die Kapazitätsgrenze für Güterzüge auf der 1733 liegt nachts zwischen Mottgers und Kalbach bzw. Hartberg bei 58 Zügen. Deshalb werden zusätzlich 5 Güterzüge bei den Varianten I bis III über die Bestandsstrecke geführt. Somit sind es für die Spessart-Varianten 58 Güterzüge auf der NBS und 19 auf der Kinzigtalbahn südlich von Fliesen.



Im NULL-Fall ist somit von einer Beibehaltung des Mischverkehrs auf der weiterhin zweigleisigen Kinzigtalbahn auszugehen und die Kapazitäten für den prognostizierten Verkehrszuwachs reichen nicht aus. Da die Strecke bereits heute überlastet ist, muss die Frage nach der kapazitiv überhaupt noch möglichen Zunahme des Verkehrs beantwortet werden. Da bei einem überlasteten Schienenweg im Suchraum tagsüber bereits Trassenanmeldungen abgelehnt werden müssen, entspricht der NULL-Fall am Tage somit dem IST-Zustand. Die Nachtwerte für den SGV ergeben sich aus den Zugzahlen für die Prognose 2030, da nachts die Kapazitätsgrenze nicht erreicht wird. Für SPfV und SPnV wird eine Erhöhung nur in der Nacht nicht erwartet, so dass für den NULL-Fall im Personenverkehr auch in der Nacht der IST-Zustand anzusetzen ist.

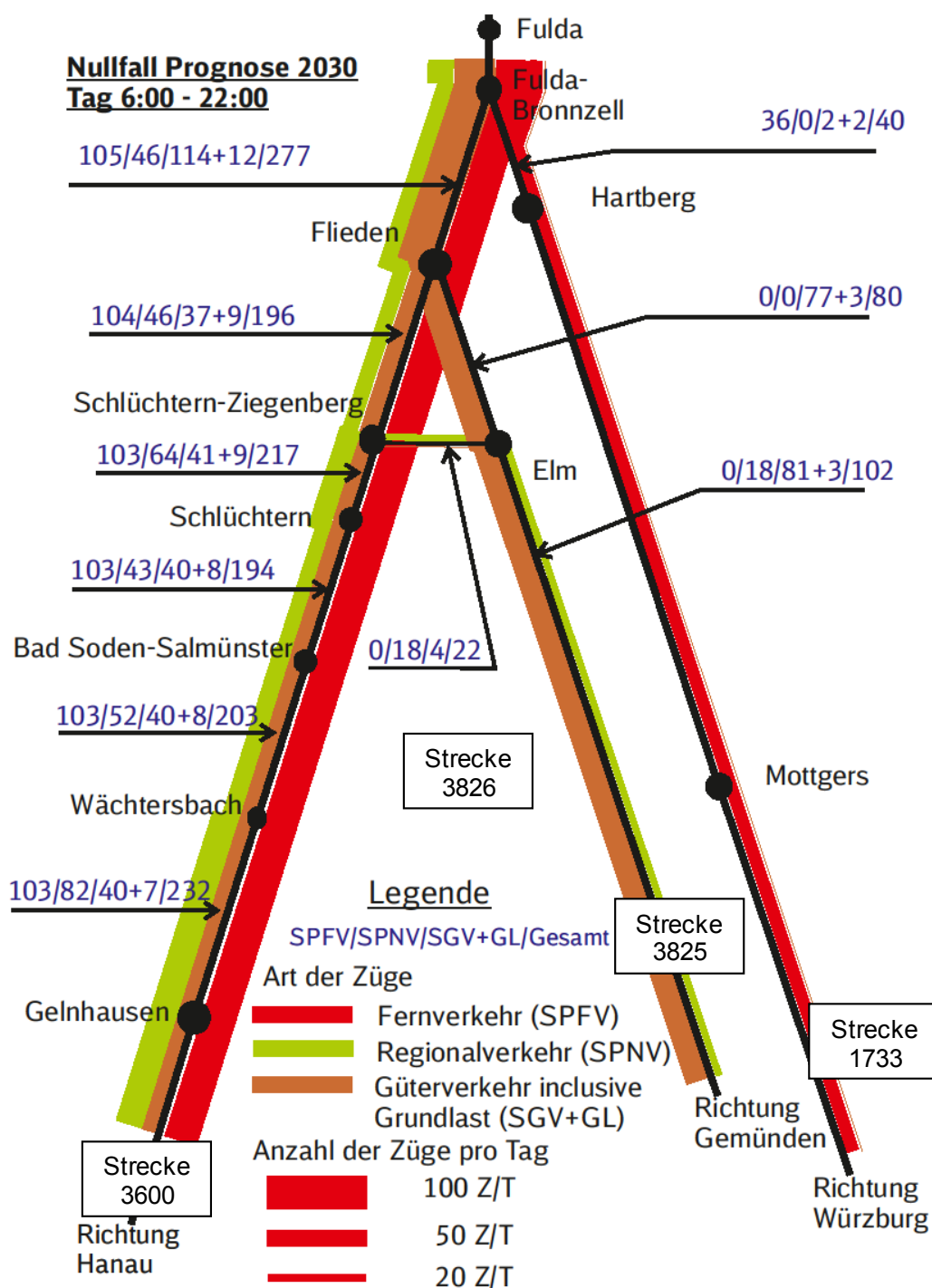


Abb. 8: Zugzahlen 2030 im Null-Fall Tag (Prognose-Null-Fall)



2.6 Grundsätzliche Lösungsansätze

2.6.1 Durch den Spessart an die SFS Hannover – Würzburg bei Mottgers

Zu einem der beiden grundsätzlichen Lösungsansätze des BVWP's gehören Varianten, die südlich des Landrückentunnels bei Mottgers in die SFS Hannover – Würzburg einbinden und damit dem Planfall 002 entsprechen.

Für diese Varianten sieht der BVWP 2030 grundsätzlich eine Verbindungskurve nach Norden in Richtung Fulda und eine Verbindungskurve nach Süden in Richtung Würzburg vor. Die neue Strecke dient der Entmischung und wird gemäß Zugzahlenprognose primär für den Personenfernverkehr genutzt. Da im BVWP keine verkehrslenkenden Maßnahmen berücksichtigt sind, verbleibt in der Zugzahlenprognose des BVWP 2030 der nächtliche Güterverkehr aufgrund des kürzeren Laufweges auf den Bestandsstrecken, das heißt auf der Kinzigtalbahn sowie bis auf acht Züge⁴¹ auf dem Südkorridor.

Varianten, denen eine Verbindungskurve nach Süden fehlt, werden verkehrlich dem Planfall 002 nicht gerecht. Weil ihnen die Entlastungseffekte im Südkorridor fehlen, ist auch hier die Blockverdichtung zwischen Aschaffenburg und Nantenbach erforderlich.

2.6.2 Entlang des Kinzigtals mit Einbindung nördlich des Landrückentunnels

Varianten, die nördlich des Landrückentunnels in die SFS Hannover - Würzburg einbinden und damit dem Planfall 007 entsprechen, gehören zum anderen der beiden grundsätzlichen Lösungsansätze des BVWP's.

Mit dem Planfall 007 im BVWP 2030 sind auch Ausbauanteile zulässig, da dort die Strecke als eine möglichst trassennah auszuführende Aus- und Neubaustrecke beschrieben ist. Als Geschwindigkeitsvorgabe sind in der Maßnahmenbeschreibung für den Planfall 007 V_{\max} 200km/h angegeben. Wegen der geringen Radien der bestehenden Kinzigtalbahn (3600) sind die Möglichkeiten für Ausbauabschnitte sehr eingeschränkt, da die geforderten 200 km/h mit den vorhandenen Radien nicht erreichbar sind und Aufweitungen dieser zu geringen Radien als Linienverbesserungen Eingriffe in die neben der Bestandsstrecke liegenden Siedlungsgebiete und teils sehr hochwertigen Schutzgebiete erfordern würden.

Die Alternative sind in der Konsequenz Linien, die von vornherein die dicht besiedelten Gebiete im Tal meiden und mit der höheren Streckengeschwindigkeit von 250 km/h auch eine kürzere Fahrzeit für den Personenfernverkehr und damit einen höheren volkswirtschaftlichen Nutzen erreichen können. Daneben werden die Steigungsstrecken/Gefällestrecken so gestaltet, dass die Strecke im Nachtzeitraum Güterverkehr aufnehmen kann.

Neben der Entmischung der Verkehre, das heißt der Führung des schnellen Fernverkehrs auf einer neuen schnellen Strecke, ist die Beschleunigung sowie Angebotsausweitung im Personenverkehr ein Ziel des Projektes. Personenverkehr bedeutet hier sowohl Fern- als auch Nahverkehr. Durch die Verlagerung des SPFV auf die Neubaustrecke sind auf der Bestandsstrecke Kapazitäten freigegeben, die für einen zusätzlichen und schnelleren Nahverkehr zur Verfügung stehen.

⁴¹ Gemäß Umlegungsmodell der Gutachter des Bundes sind beim Planfall 002 sechs Güterzüge plus zwei Züge Grundlast nachts über die Südkurve der Mottgersspanne geroutet.



Daneben ergeben zusätzliche Verknüpfungsmöglichkeiten mit der Bestandsstrecke 3600 Vorteile in verkehrlicher Hinsicht

- für den Personen- und Güterverkehr, der im Störfall oder für Instandhaltungsmaßnahmen unter Nutzung der Bestandsstrecke besser und flexibler umgeleitet werden kann,
- für den Personenverkehr, indem schnelle und attraktive Zugverbindungen eine ausgewählte zentrale Station in der Region anbinden können,
- für das frühzeitige Wirksamwerden der verkehrlichen Effekte, indem Teilinbetriebnahmen bis zu einer solchen Verknüpfung ermöglicht werden.

Nicht zuletzt führt eine Neubaustrecke nach diesem Planfall auch schon ohne Verkehrslenkung durch den attraktiveren Laufweg zu einer Entlastung der Bestandsstrecke vom nächtlichen Güterverkehr.

2.6.3 Bedeutung Strecke Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach für die Planungsziele

Die Strecke Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach ist als sogenannter „Südkorridor“ Bestandteil des Projektes ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda und es war zu untersuchen, ob hier qualitative Verbesserungen im Zusammenhang mit einer Neubaustrecke nordöstlich von Gelnhausen erforderlich sind. Bereits in den ersten Abstimmungen zur Projektzielsetzung wurden auch Möglichkeiten für Fahrzeitverkürzungen diskutiert. Es wurde entschieden, diese mit zu prüfen, sie gehören jedoch nicht zu den Projektzielen. Abschätzungen zur Machbarkeit von Beschleunigungsmaßnahmen im Südkorridor wurden im Herbst 2017 durchgeführt und die Ergebnisse nach Vorstellung in der Arbeitsgruppensitzung am 01.02.2018 veröffentlicht⁴². Gemäß BVWP 2030 ist bei Varianten gemäß Planfall 007 eine Blockverdichtung zwischen Aschaffenburg und Nantenbach erforderlich. Für Varianten des Planfall 002 ohne Südanbindung ist ebenfalls eine Blockverdichtung erforderlich. Diese Einschätzung wurde eisenbahnbetriebswissenschaftlich bestätigt⁴³. Über die Blockverdichtung hinaus sind keine Maßnahmen im Südkorridor erforderlich.

⁴² https://www.hanau-wuerzburg-fulda.de/informationen-zu-den-arbeitsgruppen.html?file=files/Downloads/arbeitsgruppen/ag_suedkorridor/Praesentation_4_Sitzung_AG_Suedkorridor.pdf

⁴³ Das PRINS zum BVWP 2030 weist für die Strecke 5200 täglich 176 Güterzüge aus. Der Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung (EBWU-) Ergebnisbericht „Leistungsverhalten der Strecke 5200 unter den Bedingungen der Betriebsprogrammprognose 2030; Abschnitt Aschaffenburg – Nantenbach, Berlin 04.12.2017, Seite 24“ ergab in einer Hochrechnung 171 Güterzüge, die mit optimaler Betriebsqualität bei vorhandener Infrastruktur fahrbar sind. Damit ist in der Nacht und am Tage auch in Richtung Aschaffenburg – Nantenbach eine optimale Betriebsqualität erreichbar. Lediglich die Richtung Nantenbach – Aschaffenburg verbleibt im Tageszeitraum (6-22 Uhr) bei der unterstellten Tag-/Nachtverteilung des SGV im noch vertretbaren risikobehafteten Bereich.



2.7 Verkehrliche und technische Planungsoptionen

2.7.1 Notwendigkeit einer 2-gleisigen Neubaustrecke

Der Bedarfsplan enthält als verbindliche Vorgabe den Bau einer 2-gleisigen Neubaustrecke. Diese Vorgabe aus dem Bedarfsplan ist bindend für das Projekt. Erläuternd soll nachfolgend ergänzend dargestellt werden, dass es zwingend zweier neuer Gleise bedarf, um die verkehrlichen Ziele zu erfüllen.

Eine zweigleisige Strecke, bei der jedes Gleis nur in einer Richtung befahren wird, ist zwei eingleisigen Strecken mit Kreuzungen des Gegenverkehrs kapazitiv weit überlegen. Die zweigleisige Kinzigtalbahn wird planmäßig im Richtungsbetrieb befahren, jedoch von Zügen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, die sich gegenseitig behindern und mit außerplanmäßigen Überholungen in den Bahnhöfen verzögern. Selbst wenn es gelingen sollte, die Zugfolgezeiten durch kürzere Blockabschnitte, wie sie mit dem Einsatz von ETCS im Rahmen der Digitalisierung möglich sind, zu verringern, könnte das Projektziel der Fahrzeitverkürzung für den Personenfernverkehr nicht erfüllt werden, da einerseits die langsameren Güterzüge die Geschwindigkeit der hintereinander fahrenden Züge bestimmen und andererseits die Radien der Bestandsstrecke die nötige Geschwindigkeitserhöhung für die Fahrzeitverkürzung beim Fernverkehr nicht zulassen. Eine Neubaustrecke ist also unumgänglich.

Auch eine Strecke mit abschnittsweise nur einem Gleis ist nicht geeignet, die verkehrlichen Ziele zu erfüllen. Aufgrund der zentralen Lage der NBS Gelnhausen – Fulda und der hohen Anzahl an Linien des SPFV müssten zukünftige Fahrpläne für Gesamtdeutschland von diesem eingleisigen Streckenabschnitt aus geplant werden⁴⁴. Ein solches Vorgehen wäre nicht praktikabel. Notwendig ist dagegen umgekehrt die Anforderungen an die Infrastruktur aus dem Fahrplan abzuleiten. Hierfür kann der Langfristfahrplan 2030, dessen Fahrplanstruktur neben dem Zugmengengerüst maßgebend ist, herangezogen werden.

Auf Grundlage des modifizierten⁴⁵ Langfristfahrplans 2030 wurden mögliche eingleisige Streckenabschnitte gesucht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass gemäß Richtlinie 402 bei kreuzenden Fahrten eine Pufferzeit von 2 min eingehalten werden muss. Es ergibt sich, wie die nachfolgende Abbildung 10 zeigt, dass kein einziger eingleisiger Streckenabschnitt möglich ist. Eingleisig mögliche Abschnitte müssten in der nachfolgenden Darstellung auf der rechten Seite weiß bleiben.

⁴⁴ Ausbauvorhaben Gelnhausen – Fulda, Ergebnisse Fahrzeitrechnung und Notwendigkeit 2-gleisiger NBS, DB Netz AG, Langfristfahrplan/Fahrwegkapazität, Frankfurt, 20.08.2014, Seite 9

⁴⁵ Der Langfristfahrplan 2030 unterstellt keine südliche Mottgersspange. Mit der Einführung entsprechender Mehrverkehrslinien als Ersatz für die ICE-Linie 41 konnte dennoch eine Konformität zur 2014 noch gültigen Prognose 2025 erreicht werden.



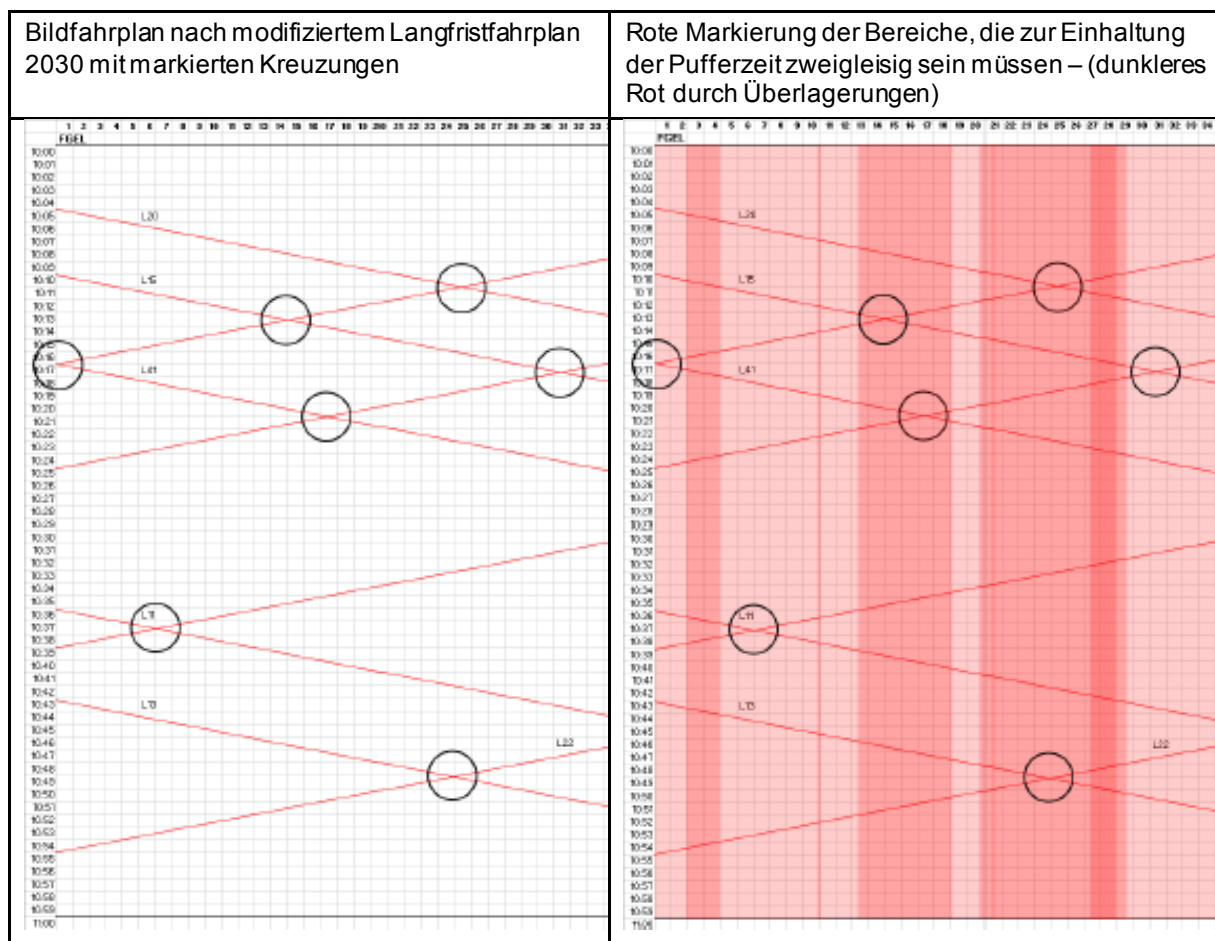


Abb. 10: Ableitung der Notwendigkeit einer zweigleisigen Strecke ⁴⁶

Zusätzlich ist der Streckenstandard ⁴⁷ gemäß DB Konzern-Richtlinie 413 zu beachten. Für die relevanten Streckenstandards P 300 und P 230 sind keine Werte für eingleisige Strecken vorhanden. Wenn hier vereinfachend die Obergrenze der Zuganzahl für eine Richtung (120 Züge des SPFV bei P 300 und 120 Züge bei P 230) herangezogen und weiterhin berücksichtigt wird, dass die tatsächliche Obergrenze für eine derartige eingleisige Strecke aufgrund der Nutzung in beiden Richtungen deutlich darunter liegt, ist bei beiden Streckenstandards diese Kapazitätsgrenze mit der Anzahl der Züge gemäß Zugzahlenprognose deutlich überschritten ⁴⁸. Es wäre auch aus dieser Sicht keine eingleisige Strecke genehmigungsfähig.

Die verkehrlichen und betrieblichen Untersuchungen erfolgten auf Basis der Zugzahlenprognose 2025 und bleiben auch unter Berücksichtigung der Zugzahlenprognose 2030 gültig, da beide Zugzahlenprognosen für den Fernverkehr im Suchraum nicht signifikant voneinander abweichen.

⁴⁶ A.a.O., S. 10 und 14

⁴⁷ Die Erkenntnisse aus den Planungen zu Neubaustrecken (NBS) und einer Vielzahl von Ausbaustrecken (ABS) mit der Bewertung von Betriebsprogrammen, der Bemessung der Infrastruktur mit Hilfe betriebswissenschaftlicher Methoden und dem Vergleich der ausgewählten technischen Parameter führten zur standardisierten Vorgabe von Infrastrukturparametern - den sogenannten Streckenstandards in der Richtlinie 413.0301

⁴⁸ Ausbauvorhaben Gelnhausen – Fulda, Ergebnisse Fahrzeitrechnung und Notwendigkeit 2-gleisiger NBS, DB Netz AG, Langfristfahrplan/Fahrwegkapazität, Frankfurt, 20.08.2014, S. 12



2.7.2 Verkehrslenkung

Unter Verkehrslenkung wird ganz allgemein die bewusste Lenkung von Zugströmen in einem Korridor mit dem Ziel der Lärminderung verstanden. Ausgehend von den Projektzielen soll konkret im Projekt eine Lenkung des nächtlichen Güterverkehrs auf eine schalltechnisch konfliktarme Neubaustrecke die Siedlungsgebiete an parallelen Bestandsstrecken vom Güterverkehrslärm entlasten.

Der BVWP 2030 sieht für die ABS/NBS Hanau -Würzburg/Fulda – Erfurt die Schaffung der infrastrukturellen Voraussetzungen für eine Verkehrslenkung (tags SPFV, nachts SGV auf der NBS) vor. Die Verkehrslenkung selbst ist nicht Bestandteil der Bundesverkehrswegeplanung. Verkehrslenkung ist durch den Infrastrukturbetreiber, die DB Netz AG, zu planen und umzusetzen. Im Rahmen des BVWP bilden die Projekte ausschließlich einen kapazitiv optimalen Zustand ab, von dem mit einer Verkehrslenkung abgewichen würde.

Im Suchraum wird bereits eine Lenkung von Zügen praktiziert, indem die SFS Hannover-Würzburg am Tage vom SPNV genutzt und nachts dem SGV Vorrang gewährt wird. Dies hat rein technische Ursachen und dient nicht primär der Lärmreduzierung. Diese „Lenkung“ resultiert aus der Existenz von zweigleisigen Tunneln auf der SFS und dem daraus entstandenen Begegnungsverbot für Personen- und Güterverkehr auf der SFS. Somit ist kein Mischverkehr möglich und über die Schienennetznutzungsbedingungen (SNB) ist eine zeitliche Trennung von Personenverkehr im Tagesverlauf vom Güterverkehr in der Nacht gegeben.

Ob und wann eine Verkehrslenkung, also eine bewusste lärmindernde Lenkung von nächtlichen Güterzugströmen notwendig und sinnvoll ist, hängt von den Eigenschaften der alternativen Strecken ab. So sind u.a. Längen, Neigungen und Ausrüstungsstandards und auch Trassenpreise maßgebliche Faktoren, die die Trassenwahl beeinflussen können. Wesentliche Voraussetzungen für eine Verkehrslenkung wurden mit dem Trassenpreissystem 2018 geschaffen, indem für Güterzüge eine einheitliche Bepreisung von konventionellen Strecken und Schnellfahrstrecken eingeführt wurde und somit die verschiedenen Wege im Korridor bezüglich der Trassenkosten neutralisiert und die bisherige Höherbepreisung von Schnellfahrstrecken entfallen ist. Im Gegensatz zum Planfall 007 (kinzignah), bei dem Güterverkehr auch ohne Verkehrslenkung aufgrund des attraktiven Laufweges auf der Neubaustrecke verkehren würde, bedarf es beim Planfall 002 (Mottgers) einer Verkehrslenkung, um die Siedlungsgebiete an der Kinzigtalbahn vom nächtlichen Güterverkehrslärm zu entlasten. Diese Verkehrslenkung wird als grundsätzlich durchsetzbar unterstellt, erfordert jedoch entsprechende regulatorische, administrative und operative Maßnahmen, die durch die Bundesnetzagentur zu genehmigen sind.

2.7.3 Transeuropäische Netze

Die Strecken 3600, 1733, 3825 und 3826 gehören zum Schwerpunktprogramm Transeuropäische Netze (Trans-European Networks; TEN), mit dem die Europäische Union eine bessere Vernetzung im Binnenmarkt und eine Vereinheitlichung der Verkehrssysteme anstrebt. Am 20.12.2013 ist die TEN-Leitlinie (TEN = Transeuropäische Netze) als Verordnung mit unmittelbarer Rechtswirkung (EU 1315/2013) in Kraft getreten. Mit dieser EU-Verordnung soll der Aufbau eines multimodalen transeuropäischen Verkehrsnetzes geregelt werden. Die Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes sind ein Orientierungsrahmen für den Auf- und Ausbau der international bedeutsamen Verkehrsinfrastruktur innerhalb der EU. Dieses Verkehrsnetz basiert auf einer Zwei-Ebenen-Struktur, die ein Gesamtnetz und ein Kernnetz umfasst.



Innerhalb des Gesamtnetzes ist ein Kernnetz definiert und darin hat die EU zur Bewältigung der prognostizierten Verkehrsströme neun TEN-T-Korridore⁴⁹ definiert, die bis 2030 so ausgebaut werden sollen, dass sie den definierten technischen Mindestkriterien für ein leistungsfähiges Verkehrsnetz entsprechen und auf denen somit vordringlich Engpässe beseitigt und neue Kapazitäten für Personen- und Güterverkehr geschaffen werden müssen.

In der EU-Verordnung für das TEN-Kernnetz sind bis 2030 bzw. für die TEN-Strecken des Gesamtnetzes bis 2050 einheitliche Infrastrukturanforderungen (Ausrüstung mit ETCS, Achslast, GV-Zuglänge, Elektrifizierung) zur Sicherstellung der Interoperabilität und Intermodalität des Verkehrsnetzes umzusetzen. In der Zuordnung der TEN-Strecken werden diese in konventionelle Strecken und Hochgeschwindigkeitsverkehr-Strecken (HGV) aufgeteilt. Die TEN-Kernnetzkorridore werden als Instrument zur koordinierten Entwicklung der Infrastruktur des TEN-Kernnetzes aufgebaut.

Die im Rahmen des Projektes ABS/NBS Hanau-Würzburg/Fulda betrachtete Bestandsstrecke Hanau – Gelnhausen – Fulda ist derzeit eine konventionelle Strecke des TEN-Kernnetzes. Die Schnellfahrstrecke Fulda – Würzburg ist eine HGV-Strecke des TEN-Kernnetzes und Bestandteil des TEN-Kernnetzkorridors Skandinavien – Mittelmeer (Finnland – Schweden – Deutschland – Österreich – Italien). Die Neubaustrecke zwischen Gelnhausen und der SFS Fulda-Würzburg (unten nicht dargestellt) wird ebenfalls als HGV-Strecke und Bestandteil des TEN-Kernnetzes (GV & PV) definiert.

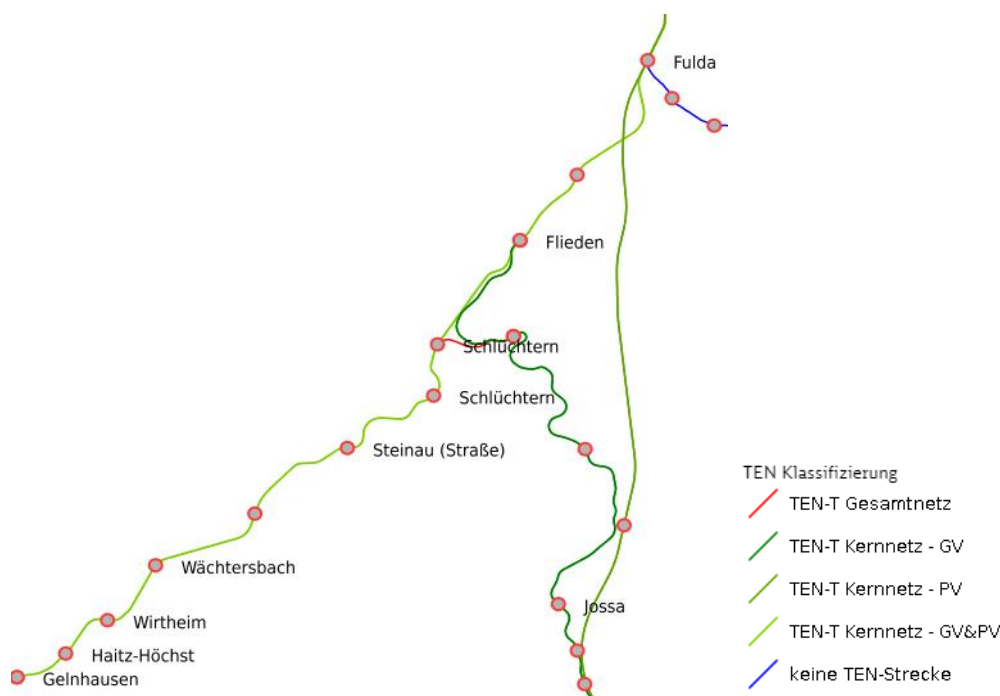


Abb. 11: Zuordnung der Strecken im Suchraum zum TEN-Netz⁵⁰

⁴⁹ TEN-T steht für Trans-European Networks - Transport

⁵⁰ <http://geovdbn.intranet.deutschebahn.com/pgv/public/user/geoviewer.xhtml>



Bei den Strecken Hanau – Aschaffenburg und Nantenbach – Aschaffenburg handelt es sich um konventionelle Strecken des TEN-Kernnetzes, die außerdem Teil des internationalen Güterverkehrskorridors zwischen Straßburg, Constanza und Cierna nad Tisou (Rhein-Donau-Korridor) sind.

Durch die verkehrlichen und technischen Ziele des Projekts werden auch die Infrastrukturanforderungen der TEN-Verordnung erfüllt.

Bestandteil der Transeuropäischen Netze sind seit 2013 neun Güterverkehrskorridore, mit denen ein europäisches Schienennetz für einen wettbewerbsfähigen Güterverkehr geschaffen werden soll. Die Strecke 1733 gehört zum Güterverkehrskorridor 3 „Scandinavian – Mediterranean“ und der Südkorridor Hanau – Aschaffenburg – Nantenbach liegt im Korridor 9 „Rhein – Donau“.

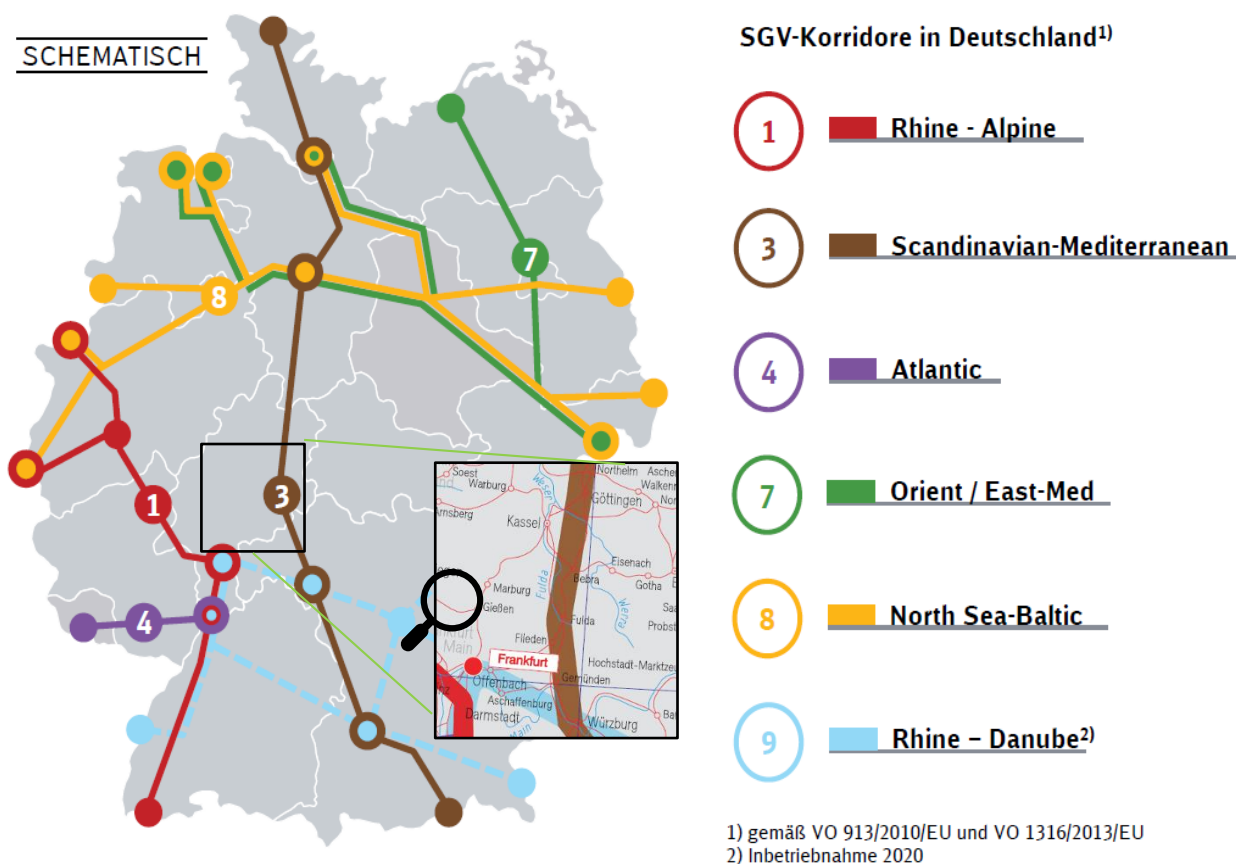


Abb. 12: SGV-Korridore in Deutschland



2.7.4 Technische Anforderungen an die zu planende Strecke

2.7.4.1 Trassierung und Oberbau

Bei der Suche nach geeigneten Korridoren soll sichergestellt sein, dass es mindestens eine Trasse im jeweiligen Korridor gibt, die technisch zulässig und genehmigungsfähig ist, die also die geltenden allgemeingültigen Parameter der aktuellen DB-Richtlinien⁵¹, das Allgemeine Eisenbahngesetz (AEG), die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO), die ergänzenden Technischen Mitteilungen, die Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)⁵², die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften des Eisenbahnbundesamtes (EBA) und die geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften⁵³ einhält. Im Weiteren sind bei Annäherung an Bauwerke Dritter die jeweiligen Vorschriften und Richtlinien der Betreiber und Baulastträger zu beachten. So können beispielsweise auch der seitlich einzuhaltende Abstand von 40 m zu der im Suchraum liegenden Autobahn nach § 9 Bundesfernstraßengesetz eine Rolle bei der Bewertung von Varianten oder Segmenten von Varianten spielen.

„Grundsätzlich soll eine NBS für eine Entwurfsgeschwindigkeit V_e von 300 km/h (v_{\max} 250 km/h) trassiert werden. Entgegen des reinen Streckenstandards P 300⁵⁴ sieht die verkehrliche Aufgabenstellung vor, in den Nachtstunden Güterverkehr über die NBS zu führen (tageszeitlich entmischter Verkehr). Es wird dadurch eine Annäherung an den Streckenstandard einer Mischverkehrsstrecke erforderlich. Die Vorhaltung eines Überholbahnhofs innerhalb eines zu planenden Tunnels soll vermieden werden. Überleitverbindungen sind im Abstand von 20 bis 30 km herzustellen. Die maximale Streckenlängsneigung wird auf 12,5 ‰ begrenzt.

Ein Anschluss an die Schnellfahrstrecke Hannover – Würzburg ist im Wesentlichen außerhalb der bestehenden Tunnel möglich, denn ein Eingreifen in einen Bestandstunnel wird durch die daraus resultierenden Kosten voraussichtlich wirtschaftlich unverhältnismäßig. Lange Streckensperrungen und eine notwendige Anpassung des Tunnels an den aktuellen Stand der Technik sind weitere Gründe gegen ein solches Ansinnen. Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus der notwendigen Länge und den Einbauvoraussetzungen für die Hochgeschwindigkeitsweichen und aus den geschwindigkeitsabhängigen Bogenradien.

In den Anschlussbereichen sind die maximal zulässigen Weichengeschwindigkeiten auszunutzen. Nach derzeitigem Zulassungsstand sind dies 200 km/h. Diese Hochgeschwindigkeitsweichen dürfen aber nur in überhöhungsfreien⁵⁵ Bereichen, also geraden Streckenabschnitten eingebaut werden.

⁵¹ Maßgeblich sind insbesondere die DB Konzern-Richtlinien:

- 413 – Infrastruktur gestalten
- 800 – Netzinfrastuktur Technik entwerfen
- 804 – Eisenbahnbrücken planen, bauen und instandhalten,
- 809 – Infrastruktur- und elektrotechnische Maßnahmen realisieren,
- 819 – LST-Anlagen planen,
- 820 – Grundlagen des Oberbaues,
- 836 – Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instandhalten,
- 853 – Eisenbahntunnel planen und instandhalten,
- 882 – Betriebs GSM-R-Netz,
- 997 – Oberleitungsanlagen planen, errichten und instandhalten

⁵² https://www.eba.bund.de/DE/RechtRegelwerk/TSI/tsi_node.html

⁵³ Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 25. Januar 2008, https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Nationale-SiVo/10_NSR_Uebersicht.pdf?__blob=publicationFile&v=2

⁵⁴ Streckenstandard P 300 Hochgeschwindigkeitsstrecke, Richtlinie 413.0301A01 vom 01.01.2002

⁵⁵ Die Überhöhung ist das Maß, um das die bogenäußere Schiene in Abhängigkeit von Bogenradius und Geschwindigkeit erhöht eingebaut wird, um die Fliehkräfte auszugleichen



Es gibt insgesamt fünf Bereiche, in denen diese Anschlussbedingungen erfüllt sind (siehe Abb. 13):

- Zwischen dem 714 m langen Sulzhofunnel und dem 753 m langen Hartbergtunnel gibt es einen 1.185 m und einen 941 m langen überhöhungsfreien Bereich,
- Bei Niederkalbach gibt es südlich des 1.287 m langen Kalbacher Tunnels einen 616 m langen überhöhungsfreien Bereich,
- Bei Mottgers gibt es südlich des 2.100 m langen Schwarzenfelstunnels einen 2.572 m langen überhöhungsfreien Bereich,
- Bei Obersinn gibt es südlich des 823 m langen Dittenbrunner Tunnels einen 1.040 m langen überhöhungsfreien Bereich.

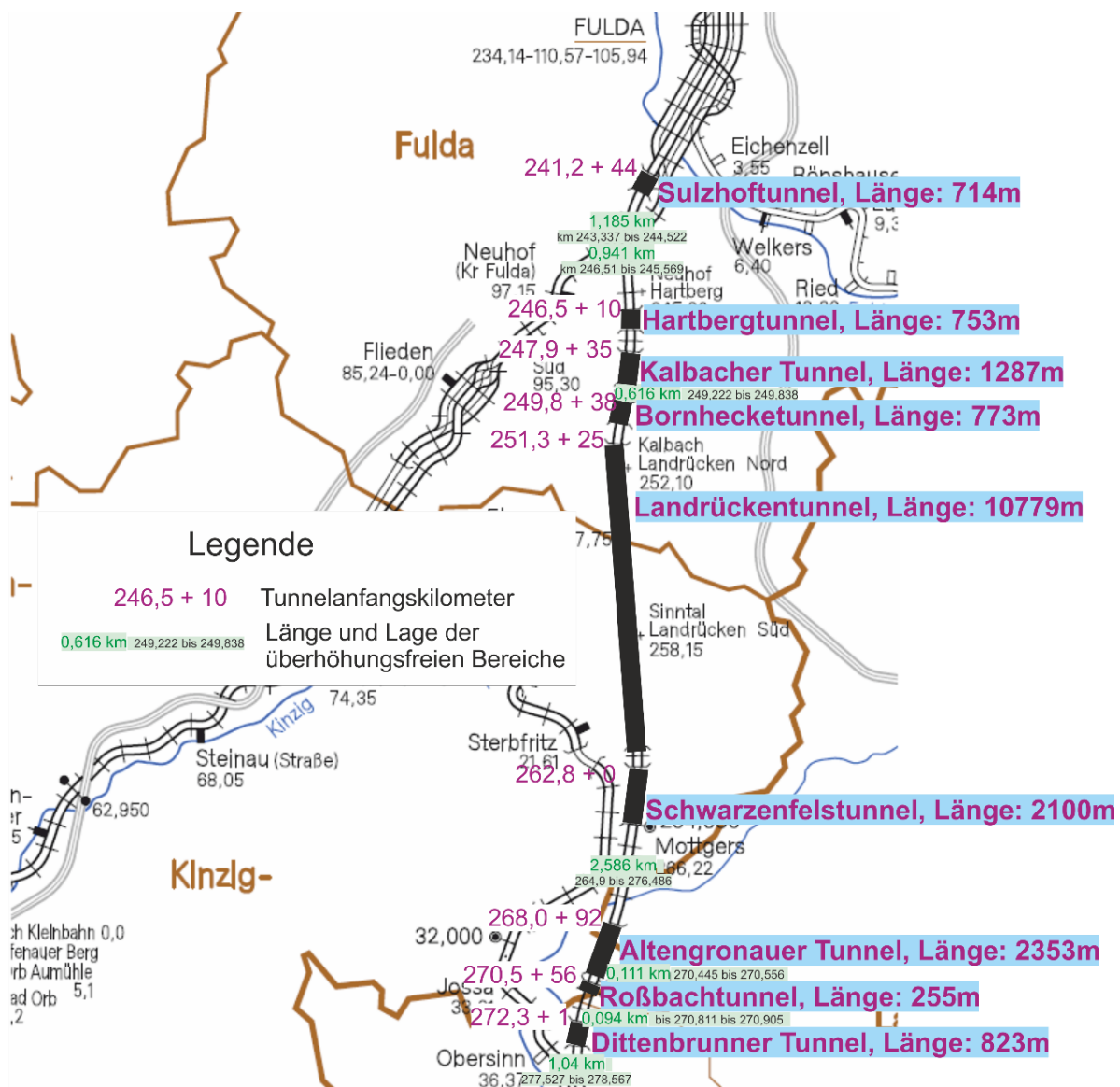


Abb. 13: Anschlussbereiche an der SFS Hannover – Würzburg



Oberbauformen

Durch den hohen Tunnelanteil und der notwendigen Befahrbarkeit der Tunnel wird überwiegend Feste Fahrbahn notwendig werden. Bis Gelnhausen wird die ABS voraussichtlich mit Schotteroberbau ausgestattet sein. Wo der Übergang zur Festen Fahrbahn nördlich von Gelnhausen erfolgt, wird Gegenstand späterer Planungsphasen.

Eine gradlinige Verbindung der neuen Strecke (Radius wäre unendlich⁵⁶) von der Bestandsstrecke in Gelnhausen bis zur Einbindung in die SFS Hannover – Würzburg wäre ideal. Technische oder umweltrechtliche Zwangspunkte sowie vorhandene Nutzungen im Raum lassen dies nicht zu und durch die Umfahrung der Zwangspunkte verringern sich die Radien und verlängert sich die Linie. Bei Unterschreitung des für die Höchstgeschwindigkeit notwendigen Radius verringern sich die möglichen Geschwindigkeiten. Ein Korridor schließt sich nicht allein dadurch aus, weil er Abschnitte mit zu kleinen Radien enthält. Die Entwurfsgeschwindigkeit ist nur ein Teil des in die Variantenbewertung eingehenden Kriteriums Fahrzeit. Nicht akzeptabel wäre eine Geschwindigkeit von nur 160 km/h, Neigungen über 12,5 ‰ oder die Überschreitung der in der VAS t vorgegebenen Fahrzeit für den Fernverkehr. Korridore mit einer so gravierenden Beschränkung werden nicht in die nähere Auswahl einbezogen, da sie die Projektziele nicht erfüllen.

Überleitverbindung

Da der maximale Abstand der Überleitverbindungen 30 km beträgt, ist für alle Varianten eine Überleitverbindung erforderlich, deren Neubaustrecke länger als 30 km ist. Für den Einbau der Überleitverbindungen muss ein hinreichend langer möglichst überhöhungsfreier offener Bereich vorhanden sein. Mit dem aus den eingleisigen Tunnelröhren resultierenden Gleisabstand von ca. 25 m ist für eine Weichenverbindung mit einer Abzweiggeschwindigkeit von 100 km/h⁵⁷ eine Längenausdehnung von mindestens 530 m erforderlich.

Tunnelrettungsplätzen und Zufahrten

Außerhalb der Tunnel muss die Strecke erreichbar sein. Während der Bauphase sind Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich. Ein Teil davon wird im Endzustand zu Tunnelrettungsplätzen und Zufahrten dazu sowie zu parallel zur offenen Strecke anzuordnenden Bahnseitenwegen. Die Möglichkeit zum Anlegen und zum Erreichen von Baustelleneinrichtungsflächen wurden bei der Variantenbewertung berücksichtigt.

2.7.4.2 Tunnel und Brücken

Die Neubaustrecke wird topografisch bedingt einen hohen Anteil von Tunneln aufweisen. Es sind die Forderungen der DB Konzern-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ sowie die entsprechenden Richtlinien zum Tunnelbau zu beachten. Für die Planung der Tunnel und Brücken und damit der Korridore im Suchraum insgesamt sind insbesondere folgende Maßgaben bedeutsam:

- Ab 20 km Länge werden Tunnel als sehr lange Tunnel bezeichnet. Damit verbunden sind erheblich höhere Anforderungen an Ausstattung und Sicherheitskonzept, denn die Fahrzeit eines Zuges überschreitet ab dieser Länge die Dauer der gesicherten Lauf Eigenschaften unter Vollbrandbedingungen (ca. 15 Minuten)⁵⁸.

⁵⁶ Nach Rili 800.0110 Seite 8 sollte der Radius 25 km allerdings nicht überschreiten

⁵⁷ nach Rili 413.0301A01 Streckenstandard für P300 ist Planungsparameter für Überleitstellen 100 km/h

⁵⁸ Richtlinie Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln, Eisenbahnbundesamt, Stand: 01.07.2008



- Tunnel sollen eine einseitig gerichtete Längsneigung von 4 ‰ aufweisen, die den Rollwiderstand der eingesetzten Züge überwindet. Ein dachförmiges Längsprofil mit ansteigender/fallender Gradienten oder ein wannenförmiges Längsprofil ist zu vermeiden. Bei ausreichender Längsneigung kann ein Zug aus dem Tunnel herausrollen, wenn die Versorgung mit elektrischer Energie z.B. durch die Folgewirkung eines Brandes unterbrochen ist. Darüber hinaus stellt sich bei unterschiedlicher Höhenlage der Tunnelportale eine Kaminwirkung ein, die die Abführung von Rauch oder Abgasen begünstigt.⁵⁹
- Zwei eingleisige Tunnel werden im Abstand von etwa 25 m errichtet. Mit diesen zwei Röhren wird das sogenannte Zweiröhren-Konzept als das Rettungskonzept für zwei parallel verlaufende Tunnel ermöglicht. Dabei werden die parallel verlaufenden Röhren über Verbindungsstollen (Querschläge) miteinander verbunden und die von einem Ereignis nicht betroffene Tunnelröhre wird als sicherer Bereich angesehen. Er ist gleichzeitig der Angriffsweg der Feuerwehr und Rettungsdienste.⁶⁰

Die Tunnel werden nach geologischen und hydrogeologischen Bedingungen, ihren Längen und weiteren, die Wirtschaftlichkeit betreffenden, Einflussfaktoren mit unterschiedlichen Bauweisen errichtet werden.

- Offene Bauweise bei geringer Überdeckung,
- Sprengvortrieb bei kurzen bis mittleren Tunnellängen und günstigen geologischen und hydrogeologischen Bedingungen und
- Schildvortriebsmaschine bei langen Tunneln und/oder schwierigen geologischen und hydrogeologischen Verhältnissen.

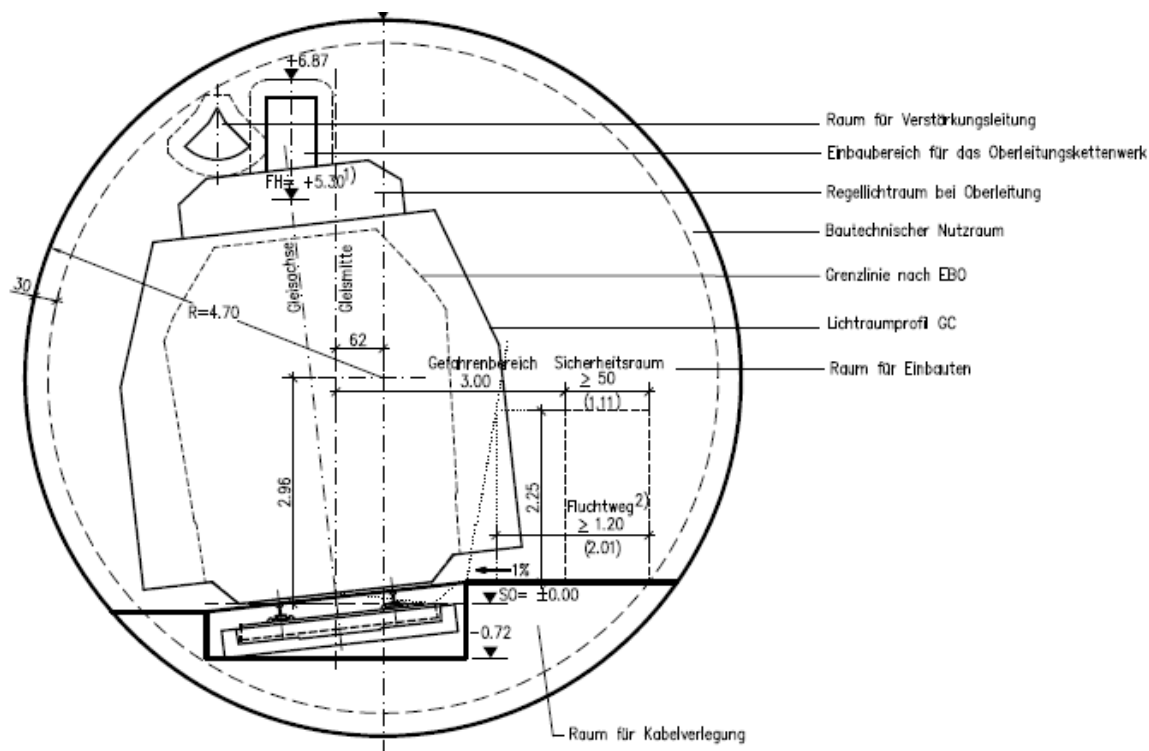


Abb. 14: Regelquerschnitt für eingleisigen Tunnel mit Kreisbogen und fester Fahrbahn⁶¹

⁵⁹ A.a.O. S. 10

⁶⁰ A.a.O. S. 8

⁶¹ Richtlinie 853.9001



- kreisrunder Querschnitt beim Vortrieb mit Schildvortriebsmaschine (mehrere einzelne Stahlbetonfertigteile – die Tübbinge – werden fortlaufend mit dem Bohrvortrieb jeweils zu einem Ring zusammengesetzt).

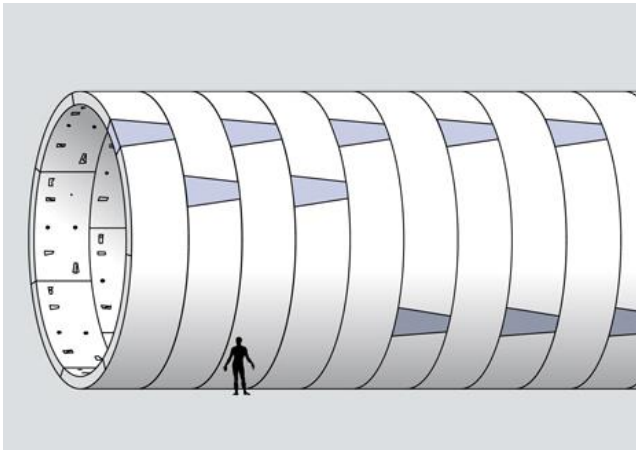


Abb. 17: Prinzipbild Tübbingausbau (Bild DB AG)

Durch den hohen Anteil an langen Tunneln im Projekt ist bei der Bewertung für alle Varianten von maschinelltem Schildvortrieb und Tübbing-Ausbau und damit von einem kreisrunden Querschnitt für eingleisige Tunnel mit Verbindungsstollen zwischen den beiden Tunneln gemäß Abb. 18 auszugehen.

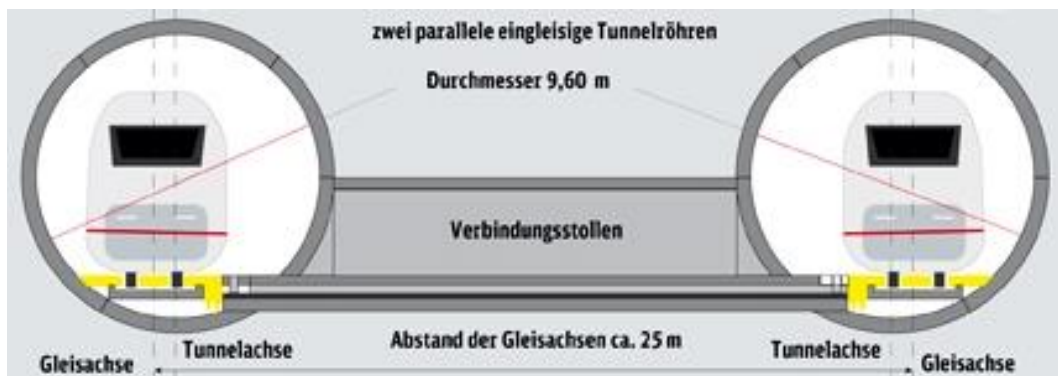


Abb. 18: Regelquerschnitt für die NBS (Bild DB AG)

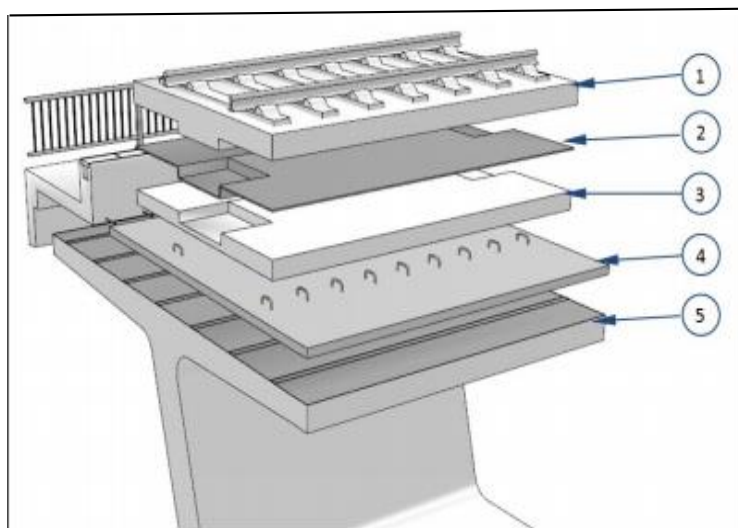
Bei den eingleisigen Tunneln ist mit den angestrebten Geschwindigkeiten zu erwarten, dass Maßnahmen zur Vermeidung des sogenannten „Tunnelknalls“ notwendig werden. Dieses akustische Phänomen wird durch eine Druckwelle erzeugt, die sich bei Einfahrt eines schnellen Personenzuges in einen Tunnel bildet, im Tunnel ausbreitet und am gegenüberliegenden Portal zur Emission einer Mikrodruckwelle führt. Durch eine entsprechende Gestaltung der Tunnelportale, wie sie beim fast 10 km langen Katzenbergtunnel zwischen Karlsruhe und Basel erstmals in Europa angewendet wurde, wird der Druck der Mikrodruckwelle durch breite Lüftungsschlitze in den Portalbereichen verteilt. Beim Nordportal erfolgt dies mittels einer Portalhaube mit breiten Lüftungsschlitzen und am Südportal wurden bedingt durch die örtlichen Gegebenheiten seitliche Schlitze zwischen beiden Tunnelröhren angeordnet. Die Druckwelle des einfahrenden Zuges kann sich so ausbreiten und das Entstehen eines Tunnelknalls im gegenüberliegenden Ausfahrportal wird verhindert. Mittlerweile sind solche technischen Maßnahmen Stand der Technik bei HGV Strecken – wie bei der VDE 8.2 zwischen Erfurt und Halle/Leipzig.





Abb. 19: Portalhaube am Bibratunnel (VDE 8.2) (Bild DB AG)

Werden Brücken notwendig, schließen diese häufig unmittelbar an Tunnelabschnitte an, und werden wegen der im Abstand von ca. 25 m liegenden beiden eingleisigen Tunnel meist auch als zwei eingleisige Brücken errichtet werden. Die feste Fahrbahn auf den Brücken hat beispielsweise folgenden Aufbau (eingleisig wie zweigleisig):



- (1) Gleistragplatte
- (2) Trennebene
- (3) Höckerplatte (bewehrte Betontragschicht)
- (4) Schutzbetonplatte mit Anschlussbewehrung
- (5) Abdichtung des Brückendecks

Abb. 20: Beispielbild für eine Feste Fahrbahn auf einer Brücke⁶³

⁶³ Grundsätze und allgemeine konstruktive Anforderungen für die Feste Fahrbahn auf Brücken, Ril 804.540, 1 Seite 7

2.7.4.3 Oberleitung und Bahnstromversorgung

Die Neubaustrecke wird elektrifiziert. Dabei werden Oberleitungsbauarten angewendet, die den Anforderungen an die vorgesehenen Geschwindigkeiten genügen. Die Bahnstromversorgung wurde für alle weiter zu verfolgenden Varianten geprüft. Im Ergebnis kann bei allen Varianten der erforderliche Bahnstrom von bereits vorhandenen, teilweise aufzurüstenden Unterwerken über die Strecke mitgeführt werden, so dass außerhalb der Bahnstrecken keine gesonderten Bahnstromleitungen erforderlich sind.

2.7.4.4 Ausrüstung zur Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung

Zur Abwicklung des Verkehrs wird im Rahmen des 4-gleisigen Ausbaus in Gelnhausen ein elektronisches Stellwerk errichtet. Ein weiteres neues Stellwerk wird in Flieden errichtet. Mit diesen modernen Stellwerken werden vorhandene Relaisstellwerke abgelöst. Die Neubaustrecke von Gelnhausen zur Schnellfahrstrecke Hannover - Würzburg soll ebenfalls durch moderne Stellwerke gesichert und überwacht werden. Dazu wird es Anpassungen bei den Stellwerken in Gelnhausen und in Fulda geben. Die ununterbrochene Verbindung zwischen den Stellwerken und den Zügen, die bei Geschwindigkeiten über 160 km/h erforderlich ist, soll auf der Neubaustrecke durch das europaweit genormte Leitsystem ETCS (European Train Control System) sichergestellt werden. Mit der Einführung der Trans-Europäischen Korridore werden in den nächsten Jahren große Anteile der Hauptstrecken mit dem System ETCS ausgerüstet sein. Durch die flächenmäßige Ausbreitung des ETCS – Systems an der Infrastruktur, werden mittelfristig auch die meisten Triebfahrzeuge mit dem ETCS – System ausgerüstet werden. Mit diesem System kann auf das Errichten von stellwerksbedienten örtlichen Signalen verzichtet werden. Durch kurze Blockabstände kann weiterhin die Zugfolgezeit minimiert werden und eine hohe Streckenkapazität für den nächtlichen Güterverkehr bereitgestellt werden.

2.8 Verbringung von anfallendem Tunnelausbruchmaterial

Aufgrund der topografischen Gegebenheiten aber teilweise auch aufgrund der hohen Schutzgutfunktion des Freiraums haben alle im Suchraum möglichen Varianten einen vergleichsweise hohen Tunnelanteil. Dies bedeutet, dass in großem Umfang Tunnelausbruchmaterial anfallen wird (je nach Variante in einer Größenordnung von etwa 8 bis 13 Mio.), über dessen weitere Verwendung oder Verbringung schon auf Raumordnungsebene Vorüberlegungen anzustellen sind.

Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es noch keine detaillierte Betrachtung der bau- und abfalltechnischen Eignung anfallender Aushubmassen. Grundsätzlich ist es das Ziel, anfallende unbelastete Tunnelausbruchmassen wiederzuverwenden oder zu verwerten. Dazu muss die Art und Zusammensetzung des anfallenden Materials genauer bekannt sein, so dass hierzu zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Aussagen getroffen werden können.

Derzeit wird davon ausgegangen, dass ein Wiedereinbaubedarf von Aushub innerhalb der Baumaßnahme möglich sein kann, allerdings werden aussagekräftige Details hierzu erst im weiteren Planungsverlauf nach Vorlage der Erkenntnisse aus der noch durchzuführenden Baugrund- und Abfalltechnischen Voruntersuchung bekannt, so dass vorläufig von einer vollständigen Entsorgung oder anderweitigen Verwertung aller anfallender Bodenmassen ausgegangen wird.



Die geogenen Erdstoffe und Gesteinsbruch, die beim Tunnelbau anfallen, können wertvoller Baustoff für andere Großbaustellen oder ökologische Wiederaufbereitungen sein. Das Material kann gegebenenfalls auch zu Verfüllung von Steinbrüchen und Tagebauen verwendet werden, bei denen große Verfüllmengen benötigt werden. Grundsätzlich sind die beim Bodenaushub anfallenden geogenen Erdstoffe auch als Dammschüttmaterial zur Anlage von Hochwasserrückhaltedämmen, Lärmschutzwällen usw. geeignet. Auch ausgebeutete oder in naher Zukunft stillzulegende Steinbrüche, können für eine Verfüllung mit Tunnelausbruchmaterial geeignet sein. Diese Verwertungspfade stellen sind derzeit noch nicht als belastbare Größen zu definieren, sondern stellen potentielle Möglichkeiten für den Umgang mit unbelastetem Tunnelausbruch dar. Hierzu können erst bei fortgeschrittener Planung konkrete Überlegungen angestellt werden. Eine vollständige Verwertung oder anderweitiger Einbau der Überschussmassen wird aber nicht möglich sein.

In Kap. F.1.5.4.4 im Anhang zur RVU/UVU wird variantenübergreifend dargelegt, dass es unter Berücksichtigung der Raumwiderstände im Suchraum nur begrenzt Möglichkeiten geben wird, die in großem Umfang anfallenden Ausbruchmassen dauerhaft abzulagern. Allenfalls für einen kleinen Teil der anfallenden Massen wird es möglich sein, geeignete Ablagerungsflächen zu finden. Es ist daher davon auszugehen, dass der weitaus überwiegende Teil der Überschussmassen aus dem Suchraum abtransportiert und andernorts verbracht oder verwertet werden muss. Dennoch ist zu prüfen, ob zumindest ein Teil des anfallenden Materials im näheren Umfeld des Bauvorhabens dauerhaft auf hierfür neu anzulegenden Ablagerungsflächen verbracht werden kann, damit die Transporte möglichst minimiert werden. In Anbetracht des Massenüberschusses ist daher die Planung von eigenen Erdstoffdeponien und Logistikflächen im näheren Umfeld der Varianten in Erwägung zu ziehen.

Zur dauerhaften Ablagerung von Überschussmassen im Suchraum sollen Flächen herangezogen werden, die aus umweltfachlicher und raumordnerischer Sicht möglichst konfliktarm sind. Regionalplanerische Vorranggebiete kommen als Ablagerungsflächen nicht in Betracht. Als Suchkulisse für potentiell geeignete Flächen kommen im Suchraum hauptsächlich die Bereiche in Frage, die bei der Raumwiderstandsanalyse (siehe Kap. F.1.5.4.4 im Anhang zur RVU/UVU) als konfliktarme Bereiche identifiziert wurden. Sie sind im weiteren Planungsverfahren hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Eignung als mögliche Ablagerungsflächen weiter zu untersuchen.

Die räumliche Verteilung dieser Eignungsbereiche zeigt einen deutlichen Mangel grundsätzlich geeigneter Räume im Spessart, während entlang des Kinzigtals und am Vogelsbergrand vor allem im nördlichen Suchraum mehr solcher potentieller Eignungsräume zu identifizieren sind. Im Spessart und teilweise auch am Vogelsbergrand wird die Topografie die Eignung als Ablagerungsflächen noch weiter einschränken. Auch ist die Erreichbarkeit der Flächen in diesen Bereichen mit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur zum Teil sehr ungünstig. Somit ist festzustellen, dass sich – unabhängig von der gewählten Variante – die grundsätzlich geeigneten Suchräume für mögliche Ablagerungsflächen stärker entlang des Kinzig- und Fliedetals konzentrieren, auch im Bereich des Landrückens sind teilweise solche Bereiche zu identifizieren.

Da diese Eignungsbereiche im Einzelnen bei einer – im Rahmen der Planfeststellung vorzunehmenden vertiefenden Betrachtung – noch hinsichtlich ihrer technischen Eignung, vorhandener Nutzungskonflikte und raumordnerischer Zielkonflikte sowie der umweltfachlichen Eignung bewertet werden müssen, kann davon ausgegangen werden, dass nur ein kleiner Teil dieser Potentialflächen tatsächlich als geeignet eingestuft werden kann.



Es ist daher nahezu ausgeschlossen, dass im Suchraum topografisch geeignete und umweltfachlich vergleichsweise konfliktarme Flächen zur Ablagerung dieser Massen im erforderlichen Umfang gefunden werden können, ohne dadurch zusätzlich weitere erhebliche Umweltauswirkungen hervorzurufen. Es ist variantenunabhängig davon auszugehen, dass nur ein kleiner Teil der anfallenden Massen im Suchraum abgelagert werden kann, der noch nicht näher quantifiziert werden kann.

Gesicherte Entsorgungswege und mögliche Ablagerungsflächen können somit auf Ebene der Raumordnung noch nicht verlässlich angegeben werden. Da es sich bei den anfallenden Tunnelausbruchmassen aber in der Regel um unbelastetes geogenes Material handelt, bestehen genügend Möglichkeiten für eine Verwendung oder dauerhafte Ablagerung auch außerhalb des Suchraums. Insbesondere ist dabei – neben verschiedenen anderen aufgeführten Möglichkeiten – an große Braunkohle-Tagebaustätten in Nordrhein-Westfalen, in der Lausitz oder in Brandenburg zu denken, die vor dem Hintergrund des Kohleausstiegs bis 2038 zum fraglichen Zeitpunkt im Fall von Rekultivierungen mit land- oder forstwirtschaftliche Folgenutzungen auf große Mengen hierfür geeigneten Verfüllmaterials angewiesen sein werden. Somit kann es als gesichert angenommen werden, dass es Möglichkeiten gibt, das anfallende Tunnelausbruchmaterial zu verwerten oder zu verwenden.

Die in der Unterlage vorgenommenen grob-konzeptionellen Überlegungen zur Ablagerung oder Verwertung der Überschussmassen sind daher für den Suchraum nicht raumordnungsrelevant und nicht durchschlagig für die Entscheidung und Begründung einer Antragsvariante.



3 Projektrelevante Erfordernisse der Raumordnung

Ob das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt, leitet sich aus den zu erwartenden Auswirkungen auf die Ziele, Grundsätze und die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung ab.

Ziele der Raumordnung sind nach § 3 Nr. 2 ROG (a. F.) verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbaren, vom Träger der Landes- oder Regionalplanung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes. Diese Ziele müssen in den Regionalplänen hinreichend sachlich und räumlich konkret sein, um die erforderliche Rechtssicherheit in der Bindungswirkung auszulösen. Allerdings dürfen sie auch nicht zu detailliert sein und grundsätzlich keine Entscheidungen über die Nutzung von Flächen im Sinne der Bauleitplanung enthalten.

Grundsätze der Raumordnung sind nach § 3 Nr. 3 ROG (a. F.) Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes. Im Gegensatz zu den Zielen, die bereits abschließend abgewogen sind, dienen Grundsätze als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessungsentscheidungen.

Sonstige Erfordernisse der Raumordnung sind nach § 3 Nr. 4 ROG (a. F.) in Aufstellung befindliche Ziele sowie Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren.

Die Länder stellen ihre raumordnerischen Erfordernisse in landesweiten Raumordnungsplänen und in Regionalplänen dar – letztere beziehen sich auf Teilräume der Länder und sind aus dem jeweiligen Landesraumordnungsplan zu entwickeln und zu detaillieren (§ 8 ROG a. F.). Die in der RVU zu untersuchenden relevanten Raumordnungskategorien decken sich mit den in § 8 ROG (a. F.) erwähnten anzustrebenden drei Raumstrukturen, die in den Landes- bzw. Regionalplänen festgelegt werden sollen:

- Siedlungsstrukturen (§ 8 Abs. 5, Nr. 1)
- Freiraumstruktur (§ 8 Abs. 5, Nr. 2)
- Standorte und Trassen für Infrastruktur (§ 8 Abs. 5, Nr. 3)

Diesen Kategorien werden jeweils raumordnungsrelevante Kriterien zugeordnet, zu denen in der jeweiligen Landes- und Regionalplanung Festlegungen erfolgen können. Diese Festlegungen können nach § 8 Abs. 7 ROG (a. F.) als Vorranggebiete, Vorbehaltsgebiete oder Eignungsgebiete ausgewiesen werden. In Vorranggebieten für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, wenn sie mit der vorrangigen Funktion oder Nutzung nicht vereinbar sind.

In Vorbehaltsgebieten für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen ist diesen vor konkurrierenden Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen. Für Vorranggebiete setzen die regionalen Planungen der Länder in der Regel Ziele fest, während für die Vorbehaltsgebiete Grundsätze formuliert werden.



3.1 Politische Verantwortungsbereiche

Als strategische Planungsinstrumente zur räumlichen Entwicklung bestehen im Suchraum der Landesentwicklungsplan Hessen (HMWVL 2000/ 2007/ 2018) und das Bayerische Landesentwicklungsprogramm (BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG 2013).

Der Landesentwicklungsplan Hessen wird im Suchraum durch folgende Regionalpläne konkretisiert:

- Regionalplan Nordhessen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009), der durch die Hessische Landesregierung am 11.01.2010 genehmigt worden ist – ein Teil des Suchraums liegt im Landkreis Fulda;
- Regionalplan Südhessen/ Regionaler Flächennutzungsplan (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010), der am 17. Oktober 2011 in Kraft getreten ist – ein Teil des Suchraums liegt im Main-Kinzig-Kreis.

Das Bayerische Landesentwicklungsprogramm wird im Suchraum durch folgende Regionalpläne konkretisiert:

- Regionalplan Würzburg (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985 und 2007 - Urfassung und Fortschreibung) – betroffen ist der nördliche Teil des Landkreises Main-Spessart;
- Regionalplan Main-Rhön (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008) – betroffen ist ein kleiner Teil des Landkreises Bad Kissingen.

Im Folgenden werden die landesplanerischen Grundsätze und Zielvorgaben zusammengefasst, die für den Suchraum und das Vorhaben relevant sind. Die räumliche Konkretisierung auf Regionalplanebene findet innerhalb des Kapitels 3.2.3 statt.

3.2 Landesentwicklungsplan Hessen (2000/ 2007/ 2018)

Der rechtsverbindliche Landesentwicklungsplan (LEP) Hessen aus dem Jahr 2000 (inklusive festgestellter 1. Änderung aus dem Jahr 2007 und 3. Änderung aus dem Jahr 2018) befindet sich zum Zeitpunkt der vorliegenden Raumverträglichkeitsuntersuchung im vierten Änderungsverfahren, um den geänderten Rahmenbedingungen und den damit verbundenen Herausforderungen an die räumliche Entwicklung des Landes Rechnung zu tragen.

Der Planentwurf der 4. Änderung wird ab dem 03. Februar bis einschließlich 24. April 2020 im Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen und den drei Regierungspräsidien ausgelegt. Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge

Siedlungsentwicklung, Siedlungsstrukturpolitik

Grundsätzlich soll die Entwicklung der gewachsenen Siedlungsstruktur den ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernissen gerecht werden und die Ausdehnung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlungen minimiert werden.



Ziel ist die Schaffung einer flächensparenden, verkehrsvermeidenden und energiesparenden Siedlungsstruktur sowie die Sicherung eines guten und ausreichenden Versorgungsniveaus. Neben flächensparenden Bauweisen, Nachverdichtungen sowie der Aufwertung und Umnutzung von Bestandsimmobilien sind zur Erreichung dieser Zielsetzung folgende Strategien erforderlich:

- Nutzung der vorhandenen Innenentwicklungspotentiale (Innenentwicklung hat Vorrang vor der Außenentwicklung)
- räumliche Zuordnung von Daseinsgrundfunktionen (Wohnen, Arbeiten, Mobilität, Ver- und Entsorgung, Bildung, Erholung/Freizeit)
- Revitalisierung bzw. Rekultivierung oder Renaturierung von Brachflächen

Die Siedlungsentwicklung soll zudem unter Berücksichtigung integrierter Planungen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sowie zur Luftreinhaltung und Lärminderung erfolgen.

Lärmschutz

Dem vorsorgenden Lärmschutz ist bei der Siedlungsentwicklung und der wohnortnahen Erholung ein hohes Gewicht beizumessen, um einer Zunahme von Lärmbetroffenen entgegenzuwirken (Flächenmanagement bzw. Lärmschutzwände/-wälle).

Tourismus

Ein wichtiger Faktor hinsichtlich der Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge ist der Tourismus. In Hessen spielen dabei vor allem die Heilbäder und Kurorte eine wichtige Rolle, die ein Viertel der Übernachtungszahlen Hessens ausmachen. Gesundheitlich orientierter Tourismus ist in Hessen ein bedeutender und regional sogar der einzige zukunftsträchtige Wirtschaftsbereich.

Der Ausbau der touristischen Infrastruktur ist besonders in diesen Kurorten vom Land zu unterstützen, um die Wettbewerbsfähigkeit des hessischen Tourismus zu sichern. „Maßnahmen der Raumplanung und der Fachplanung sind mit den Vorstellungen zur Entwicklung in den Heilbädern und Kurorten abzustimmen“ (HMWVL 2018: 22).

3.2.1 Freiraumentwicklung und Ressourcenschutz

Der Suchraum wird geprägt durch die großflächigen unzerschnittenen Waldgebiete des Spessarts, die bewaldeten Ausläufer des Vogelsberges sowie durch die Flusstäler der Kinzig, der Fliede, der Jossa und der Fulda. Die Siedlungen in den Fluss- und Bachtälern sind zum größten Teil von landwirtschaftlichen Flächen umgeben.

Freiraumfunktionen

Für Freiräume als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen kann laut LEP zwischen den Funktionen

- Ökologische Schwerpunkträume (Kern- und Verbundräume),
- agrarische Vorzugsräume und
- forstliche Vorzugsräume.

unterschieden werden, die zu sichern und von der Regionalplanung in Form von Vorrang- und Vorbehaltsgebietskategorien zu konkretisieren sind (vgl. HMWVL 2018: 23f).



Um die ökologischen und ökonomischen Funktionen von nicht besiedelten oder anderweitig baulich in Anspruch genommenen Räumen zu erhalten, sind diese Bereiche nach Möglichkeit vor Inanspruchnahme zu schützen und frei zu halten. Eingriffe sind so weit wie möglich zu minimieren (flächensparend und umweltschonend) bzw. durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren (HMWVL 2018: 24). Um die Zerschneidung von Flächen zu vermeiden oder zu minimieren, sind Flächenmanagementkonzepte zu erstellen (...) sowie „Infrastrukturmaßnahmen zu konzentrieren und zu bündeln“ (HMWVL 2018: ebd.).

Landwirtschaft und Forstwirtschaft

Forstliche Vorzugsräume

Forstliche Vorzugsräume nehmen fast den gesamten Süden des Suchraumes ein und stellen die bestehenden großen und weitgehend unzerschnittenen Waldgebiete in Hessen dar. Sie sollen „möglichst vor weiterer Rodung, Zersplitterung und Durchschneidung mit Verkehrs- und Energietrassen bewahrt werden“ (HMWVL 2018: 55). Im Suchraum umfassen sie den Bereich des Spessarts und des Büdinger Waldes nordöstlich von Gelnhausen. Außerdem umfassen sie Bereiche zwischen den Orten Neuhoof, Fulda und Giesel.

Innerhalb der Forstlichen Vorzugsräume sollen von der Regionalplanung „Vorranggebiet für die Forstwirtschaft“ auf Waldflächen, die dauerhaft bewaldet bleiben sollen, festgelegt werden (ebd.).

Agrarische Vorzugsräume

Als agrarische Vorzugsräume weist der LEP Hessen Bereiche aus, deren Böden eine hohe Ertragssicherheit aufweisen und die daher „Gunsträume für die Landwirtschaft“ (HMWVL 2018: 53) sind.

Innerhalb der Agrarischen Vorzugsräume sollen von der Regionalplanung „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ festgelegt werden (ebd.). Innerhalb des Suchraumes sind Agrarische Vorzugsräume um Gelnhausen und im Süden der Stadt Fulda und in den Niederungen der Fulda ausgewiesen (vgl. HMWVL 2018: Plankarte 1 : 200.000).

Natur und Landschaft

Ökologische Schwerpunkträume

Ökologische Schwerpunkträume sollen als funktional zusammenhängendes Netz ökologischer Kern- und Verbundräumen gesichert werden. Die Kernflächen setzen sich im Suchraum aus den festgesetzten oder einstweilig sichergestellten Naturschutzgebieten sowie den Natura 2000-Gebieten (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete) zusammen (HMWVL 2018: 26.). Als größere Flächen (> 200 ha) liegen im Suchraum das FFH-Gebiet „Spessart bei Alsberg“ (Nr. 5722-304), die beiden zusammenhängenden FFH-Gebiete „Weiherkopf / Hohestein“ und „Steinaubachtal, Teufelsloch und Almosenwiesen bei Steinau a. d. Straße“ (Nr. 5622-304 und Nr. 5622-306) sowie diverse kleinere Gebiete mit einer Größe von 75 bis unter 200 ha.

Verbundräume vernetzen als „ökologische Trittsteine und Korridore“ die Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes miteinander. Es wird unterschieden zwischen dem Verbund von Waldlebensräumen (Zielart: Wildkatze), Feuchtlebensräumen (insbesondere Auen) mit dem angrenzenden Bereich des Grünlandes auf mittleren Standorten, dem Verbund durchgängiger hessischer Fließgewässersysteme (Zielarten: Wanderfische), von Magerrasen und Heiden sowie sehr hoch konfliktträchtiger Schwerpunkt- oder seltener Einzelvorkommen windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten (HMWVL 2018: 26).



Im Suchraum sind damit vor allem die Tal-Räume mit den dazugehörigen Tal-Hängen als ökologische Verbundräume ausgewiesen:

- das Kinzigtal von Gelnhausen über Schlüchtern bis nach Sinntal,
- das Steinebachtal von Schlüchtern nach Norden in Richtung Vogelsberg und
- die Fulda-Aue im nördlichen Suchraum.

Boden, Klima, Wasser, Landschaft

Für die Aspekte Boden, Klimaschutz, Grundwasser-, Gewässer- und Hochwasserschutz sowie Erholung und Landschaft werden in der Plankarte keine weiteren speziellen Funktionsräume abgebildet. Es gelten die grundsätzlichen Festlegungen zum schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen und deren Sicherung durch Ausweisung von Vorranggebieten auf Ebene der Regionalpläne:

- zur Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion von Böden sowie Vermeidung und Minderung von Erosion, Verdichtung, Versiegelung oder Schadstoffanreicherung (HMWVL 2018: 35.),
- zur Reduzierung klimarelevanter Spurengase (insbesondere CO₂), zur Sicherung und Entwicklung von CO₂-Senken und zum Ausbau erneuerbarer Energien (HMWVL 2018: 37),
- zum Schutz und zur Schonung des Grundwassers und oberirdischer Gewässer als natürliche Lebensgrundlage von Menschen und Tieren (HMWVL 2018: 40) sowie zur Sicherung und Rückgewinnung von Retentionsräumen für den vorbeugenden Hochwasserschutz (HMWVL 2018: 42),
- zur Sicherung der siedlungsnahen Freiraum- und Erholungsfunktionen (HMWVL 2018: 46) und
- zur Sicherung und Gewinnung von natürlichen Rohstoffressourcen (HMWVL 2018: 56).

3.2.2 Infrastrukturentwicklung

Verkehr

Zwischen den Oberzentren Fulda und Hanau verlaufen im Kinzigtal die DB-Strecke 3600 und die Autobahn A 66 gebündelt und stellen eine überregional wichtige Verkehrserschließungsachse dar. Weiterhin verläuft im Osten des Suchraumes mit der DB-Strecke 1733 (Hannover – Würzburg) eine der wichtigsten Nord-Südverbindungen in Deutschland. Neben Straße und Schiene sind keine anderen Verkehrsträger im Suchraum von Belang (Luftverkehr, Schifffahrt), weshalb im Folgenden nur auf Schienen- und Straßenverkehr eingegangen wird.

Schienenfern- und Güterverkehr

Das Schienenfernverkehrsnetz soll optimal in die europäischen Verbindungen eingebunden und Streckenkapazitäten sollen, bei Bedarf, technisch und baulich modernisiert werden. Auf Grund der Besonderheiten der Mittelgebirgslandschaft und der dichten Besiedlung sollen Baumaßnahmen insbesondere den Belangen des Landschaftsschutzes und dem Schutz der Bevölkerung vor Lärm hinreichend Rechnung tragen (HMWVL 2018: 62).



Bezogen auf den Suchraum und das Vorhaben formuliert der Landesentwicklungsplan Hessen folgende Ziele:

„Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit und Attraktivität des Schienenfernverkehrsnetzes im Personenverkehr und Gütertransport sind umfangreiche investive Maßnahmen umzusetzen. (...)

• *Frankfurt – Fulda – Erfurt:*

Dieser Abschnitt der europäischen Hochgeschwindigkeitsstrecke von Paris über Frankfurt nach Berlin und Warschau ist auf den Standard des Transeuropäischen Netzes zu bringen. Zur Beseitigung der Kapazitätsengpässe zwischen Frankfurt und Fulda ist die bestehende Strecke entweder viergleisig auszubauen oder neu zu bauen. Die Verbindung nach Erfurt ist bedarfsgerecht neu- bzw. auszubauen.“ (HMWVL 2018: 63)

Der Personen- und der Güterfernverkehr sollen räumlich und zeitlich entflochten und eine weitgehende Bündelung gleichartiger und gleichschneller Züge soll angestrebt werden. Zur Gewährleistung der Güterverkehrsbedienung sollen bestehende Strecken erhalten werden. Der Schienenfernverkehr kann ökonomisch und strukturpolitisch zur Stärkung des Standortes Hessen beitragen.

Der Verkehrsträger wird als leistungsfähig und umweltverträglich eingeschätzt und soll in Zukunft nicht nur regionale und nationale Verbindungen herstellen, sondern auch eine Verbindung der europäischen Metropolregion FrankfurtRheinMain zu den großen Wirtschaftsregionen des Kontinents schaffen. (HMWVL 2018: 64)

Straßenverkehr

Parallel zu der Schienenverkehrsachse zwischen Hanau und Fulda verläuft mit der Autobahn A 66 eine wichtige Ost-West-Verbindung, die das Rhein-Main-Gebiet über die Anschlussstelle Fulda an die Autobahn A 7 anschließt.

Insbesondere in den großräumigen Verkehrsachsen strebt das Land Hessen insgesamt eine Verlagerung des überregionalen Straßengüterverkehrs auf die Schiene an (HMWVL 2018: 67).

Energie

Durch planerische Maßnahmen will das Land Hessen eine umwelt- und sozialverträgliche, sichere und kostengünstige Energiebereitstellung aktiv unterstützen. Gemäß den energiepolitischen Zielen der Landesregierung sollen vorrangig die Potentiale für den Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie zur Verringerung des Energieverbrauchs und zur Steigerung der Energieeffizienz genutzt werden (beispielsweise durch kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung einschließlich der Abwärmenutzung) (HMWVL 2018: 75f).

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

Die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser in einwandfreier Qualität soll in allen Teilräumen des Landes langfristig sichergestellt werden. Darüber hinaus soll die konsequente Festsetzung von Wasserschutzgebieten fortgeführt werden, indem in den Regionalplänen „bestehende und geplante regional bedeutsame Trinkwassergewinnungsanlagen mit einer Fördermenge von mindestens 1 Mio. m³ pro Jahr sowie Fernwasserleitungen ab einem Durchmesser von 400 mm“ (HMWVL 2018: 91) festgelegt werden. Grundsätzlich soll auf einen sparsamen Umgang mit Wasser hingewirkt werden und die zu entnehmende Grundwassermenge unter dem Wert des langjährigen Mittels der Grundwasserneubildung bleiben.



Gemäß dem Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für die Abwasserbeseitigung soll die Ableitung und Reinigung von Abwasser so erfolgen, dass keine nachteiligen Wirkungen auf das Grundwasser, die oberirdischen Gewässer sowie andere Schutzgüter entstehen. In den Regionalplänen sind zu diesem Zweck „bestehende und geplante Abwasserbehandlungsanlagen ab einer Größe von 20.000 Einwohnerwerten festzulegen“ (HMWVL 2018: 91).

Abfall

Unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Vermeidung der Entstehung von Abfall sollen für nicht wiederverwertbare Abfälle ortsnahe Lösungen zur Abfallbeseitigung geschaffen werden. Abfallentsorgungsanlagen (Anlagen zur Verwertung als auch zur Beseitigung von Abfällen) sollen so genutzt bzw. optimiert werden, dass eine möglichst hohe Ressourcen- und Energieeffizienz erreicht werden kann. Nach gesetzlichen Vorgaben sind hierzu Abfallwirtschaftspläne von den Ländern aufzustellen (HMWVL 2018: 94).

3.3 Landesentwicklungsprogramm Bayern (2013)

Das rechtsverbindliche Landesentwicklungsprogramm Bayern ist am 1. September 2013 in Kraft getreten. Nach Veröffentlichung im Bayerischen Gesetz- und Verordnungsblatt (GVBl.) ist am 01.03.2018 eine Teilfortschreibung zu den Themen Zentrale Orte, Raum mit besonderem Handlungsbedarf, Anbindegebot, Einzelhandel und Höchstspannungsfreileitungen sowie zu den Themen Alpenplan und Fluglärmschutzbereiche in Kraft getreten.

3.3.1 Raumstruktur

Im Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013) sind die im Suchraum liegenden Landkreise Bad Kissingen und Main-Spessart im Regierungsbezirk Unterfranken hinsichtlich ihrer Struktur als „Allgemeine ländliche Räume“ festgelegt. Diese Räume weisen eine unterdurchschnittliche Verdichtung auf. Weitere landesplanerische Festlegungen können bei Bedarf in den Regionalplänen getroffen werden, sind aber im LEP nicht erforderlich. Im Landkreis Main-Spessart wird eine wirtschaftsstrukturell und / oder sozio-ökonomisch nachteilige Entwicklung erwartet, weshalb die Gebiete, die im Suchraum liegen, als „Räume mit besonderem Handlungsbedarf“ festgesetzt sind (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 28 f. und Anhang 2).

Die räumlich am nächsten liegenden Orte mit zentraler Bedeutung sind die Mittelzentren Bad Brückenau und Gemünden am Main. Sie liegen beide außerhalb des Suchraumes – etwa 10 bis 20 Kilometer entfernt.

3.3.2 Siedlungsstruktur

Wenn Potentiale zur Innenentwicklung in den Siedlungsgebieten vorhanden sind, so sind diese vorrangig zu nutzen, um eine kompakte Siedlungsentwicklung („Siedlung der kurzen Wege“) zu realisieren und die Funktionsfähigkeit der bestehenden technischen Versorgungsinfrastrukturen aufrecht zu halten (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 39).

Eine Stärkung der Innenentwicklung ist insbesondere vor dem Hintergrund des demografischen Wandels erforderlich. Zur Erfassung vorhandener Flächenpotentiale (nutzbare Baulandreserven, Brachflächen und leerstehenden Bausubstanzen) für die Nachverdichtung und zum Abgleich dieser mit den ermittelten Bedarfen wird ein kommunales Flächenmanagement als geeignetes Instrument vorgeschlagen (ebd.).



3.3.3 Verkehr

Grundsätzlich soll die bestehende Verkehrsinfrastruktur leistungsfähig erhalten und durch entsprechende Baumaßnahmen nachhaltig bzw. bedarfsgerecht (Schienenwegenetz) ergänzt werden. Die Einbindung in das nationale und internationale Verkehrswegenetz soll grundsätzlich verbessert werden (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 44).

3.3.4 Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wirtschaft

Als raumbedeutsame Wirtschaftsaspekte im Landesentwicklungsplan Bayern sind die Kurorte aufgeführt, deren Erhalt und Stärkung eine schwerpunktmäßige Bedeutung hinsichtlich der Tourismuswirtschaft hat (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 55).

Darüber hinaus sind Landwirtschaft und Forstwirtschaft wichtig für die regionale Ökonomie. Eine vielfältig strukturierte, multifunktionale, bäuerliche Landwirtschaft und nachhaltige Forstwirtschaft sollen grundsätzlich unterstützt, erhalten und weiterentwickelt werden. Landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. In diesem Zusammenhang sollen grundsätzlich die Waldfunktionen gesichert und verbessert sowie die Kulturlandschaft erhalten und gepflegt werden (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 46).

3.3.5 Energieversorgung

Ziel ist die grundsätzliche Erschließung und Nutzung von erneuerbaren Energien, wobei die Ausweisung von Vorranggebieten den Regionalplänen obliegt (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 68).

3.3.6 Freiraumstruktur

Die bewaldeten Höhen des Spessarts und der Rhön ziehen sich von Hessen aus bis nach Unterfranken. Die Hang- und Tallagen werden von Grünlandwirtschaft und zahlreichen Heckenstrukturen geprägt. Hier macht das LEP Bayern die folgenden Aussagen:

Natur und Landschaft

Grundsätzlich sollen Natur und Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum erhalten und entwickelt werden. In den Regionalplänen sind landschaftliche Vorbehaltsgebiete und regionale Grünzüge und Grünstrukturen festzulegen.

Ökologisch wertvolle Naturräume sowie Lebensräume und Wanderkorridore sind für wildlebende Arten zu sichern und zu entwickeln. Ziel ist die Schaffung und Verdichtung eines zusammenhängenden Netzes von Biotopen. Hierfür muss die Beanspruchung von Natur und Landschaft vermindert werden, indem Infrastruktureinrichtungen in bisher freien Landschaftsbereichen zu bündeln und unzerschnittene Räume von Verkehrstrassen freizuhalten sind. (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 71f).

Wasserwirtschaft

Wasser soll grundsätzlich seine Funktion im Naturhaushalt dauerhaft erfüllen können. Grundwasser soll der Trinkwasserversorgung dienen, Tiefengrundwasser geschont werden. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung sind in den Regionalplänen festzulegen. Risiken durch Hochwasser sollen durch Erhaltung und Verbesserung von Retentionsräumen in der Landschaft verringert werden. Dafür sind zusätzliche Rückhalteräume an Gewässern von konkurrierender Nutzung auch außerhalb von Hochwasserschutzgebieten freizuhalten (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013: 76ff).



3.4 Raumkonkrete Erfordernisse der Raumordnung im Planungsraum

Im Folgenden werden die Ziele der Landesraumordnung durch die Regionalpläne (RP)

- Nordhessen (Regierungspräsidium Kassel 2009)
- Südhessen (Regierungspräsidium Darmstadt 2010)
- Würzburg (Regierung von Unterfranken 1985 und 2007)
- Main-Rhön (Regierung von Unterfranken 2008)

weiter konkretisiert.

Auf Grundlage der Regionalpläne werden Kriterien abgeleitet, die die verschiedenen Aspekte der Raumordnung widerspiegeln. In den folgenden Kapiteln werden die Funktionen (nach den Definitionen in den Regionalplänen) und die Lage der Belange im Suchraum dargestellt.

Für die Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Belange der Raumordnung wird der Suchraum um 1.000 Meter erweitert. So wird sichergestellt, dass auch angrenzend liegende Belange nicht unberücksichtigt bleiben. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Gebiete und Flächen innerhalb dieses erweiterten Suchraums beschrieben. Die Beschreibung der Flächen wird auch mithilfe von Luftbildern, topographischen Karten und den von den Regierungspräsidien zur Verfügung gestellten digitalen Daten erarbeitet.

3.4.1 Siedlungsstruktur, Industrie und Gewerbe

Dieser Raumordnerische Belang beinhaltet folgende Untersuchungsaspekte:

- Siedlung
- Industrie und Gewerbe
- Vorranggebiete Bund
- Zentrale Orte
- Regionalachsen
- Kurorte und andere prädikatisierte Orte

Für den Untersuchungsaspekt **Siedlung** werden die hessischen Vorranggebiete für Siedlung, die in Unterfranken festgesetzten Siedlungsflächen aus Flächennutzungsplänen, qualifizierten Bebauungsplänen oder laut Satzung gemäß der §§ 34 und 35 des BauGB sowie Einrichtungen für Bildung und Wissenschaft betrachtet.

Die Entwicklung der Siedlungsflächen soll in den festgelegten Vorranggebieten für Siedlung (Bestand, Planung) umgesetzt werden (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 34f; REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 29). In den Regionalplänen Nord- und Südhessen sind Vorranggebiete für Siedlung definiert und in den Karten dargestellt.

In den Regionalplänen Würzburg und Main-Rhön wird darauf hingewiesen, dass Gemeinden im ländlichen Raum in ihrer Siedlungsentwicklung nachdrücklich gestärkt werden sollen, die Festsetzung von Siedlungsflächen jedoch in den Flächennutzungsplänen, qualifizierten Bebauungsplänen und Flächen der Satzung gemäß der §§ 34 und 35 des BauGB erfolgt (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 34; REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil B IV): 1ff.). Diese Flächen werden analog zu den Vorranggebieten für Siedlung der hessischen Regionen in die RVU eingebunden.

Eine Einrichtung für Bildung und Wissenschaft ist ausschließlich im Geltungsbereich des Regionalplans Main-Rhön in der Ortschaft Zeitlofts verortet.



Für den Untersuchungsaspekt **Industrie und Gewerbe** werden Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe, festgesetzte Flächen für Industrie und Gewerbe aus Flächennutzungsplänen, qualifizierten Bebauungsplänen oder laut Satzung gemäß der §§ 34 und 35 des BauGB, Kalihalden und Regionale Logistikzentren (RLZ) betrachtet.

Die in den Regionalplänen Nord- und Südhessen ausgewiesenen Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe sind räumliche Festlegungen für die Entwicklung bestehender und geplanter Flächen dieser Nutzungsform. In den Regionalplänen Würzburg und Main-Rhön sind keine Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe definiert, die Flächen für diese Nutzungsform sind in den Flächennutzungsplänen, Qualifizierten Bebauungsplänen und Flächen der Satzung gemäß den §§ 34 und 35 des BauGB ausgewiesen (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 33ff.; REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil B II): 1ff.) und werden als solche analog zu den Vorranggebieten für Industrie und Gewerbe der hessischen Regionen in die RVU eingebunden.

Im Suchraum liegen zudem eine Kalihalde in der Gemeinde Neuhoof (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 98) und ein geplantes Regionales Logistikzentrum (RLZ) östlich von Kerzell (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 68).

Flächen des Untersuchungsaspekts **Vorranggebiet Bund** befinden sich nicht im Suchraum.

Für den Untersuchungsaspekt **Zentrale Orte** werden folgende Kriterien betrachtet: Oberzentren (OZ), Mittelzentren (MZ), Unterzentren (UZ) bzw. Grundzentren (GZ), Kleinzentren (KZ), MZ mit Teilfunktion eines OZ sowie Zentren in gegenseitiger Funktionsergänzung.

Die Aufgabe der Zentralen Orte ist die Versorgung der im Verflechtungsbereich ansässigen Bevölkerung mit Gütern, Dienstleistungen und Infrastruktur. Sie sollen in ihrer Funktion als Verknüpfungspunkte und als Bündelung von Bildungs-, Versorgungs- und Verkehrssystemen gesichert und entwickelt werden.

Keiner der Linienverläufe der Varianten steht den Zielen des Zentrale-Orte-Konzeptes entgegen. Als infrastrukturelles Vorhaben unterstützt der Aus- bzw. Neubau von Schienenstrecken sogar die Funktionen der Zentralen Orte, innerhalb derer der Zug halten kann (Gelnhausen und Fulda).

In den nachfolgenden Kapiteln der Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU) werden etwaige Durchführungen von Zentralen Orten, als Untersuchungsaspekt ohne Konfliktpotential, daher ausschließlich als informative Beschreibung ergänzt, jedoch nicht in die bewertende Klassifizierung eingebunden.

Im Suchraum liegen folgende Zentren:

- Oberzentrum: Die Ortschaft Fulda ist das einzige Oberzentrum im Suchraum (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 28)
- Mittelzentren: Gelnhausen, Wächtersbach, Bad Orb, Bad Soden-Salmünster und Schlüchtern (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 21).
- Unter- bzw. Grundzentren: Steinau an der Straße (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 22), Eichenzell, Flieden, Kalbach, Künzell und Neuhoof (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 28f)
- Kleinzentren: Zeitlofs (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (AIII): 1), Brachttal (OT Schlierbach), Linsengericht (OT Altenhaßlau), Sinntal (OT Sterbfritz) und Jossgrund (OT Oberndorf) (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 23)



Mittelzentren mit Teilfunktion eines Oberzentrums sowie Zentren in gegenseitiger Funktionsergänzung befinden sich nicht im Suchraum und werden somit nicht weiter analysiert.

Unter dem Untersuchungsaspekt **Regionalachsen** werden folgende Kriterien betrachtet: Überörtliche Nahverkehrs- und Siedlungsachsen sowie Regionalachsen, die in den hessischen Regionalplänen definiert werden und Entwicklungachsen von regionaler sowie überregionaler Bedeutung, zwischen denen in den Regionalplänen Unterfrankens unterschieden wird.

Im Suchraum liegt zum Zeitpunkt der Untersuchung eine Regionalachse im Geltungsbereich der Regionalpläne Nord- und Südhessen. Entsprechend der Landesentwicklungsplanung ist im Regionalplan Südhessen das Kinzigtal als wichtige Regionalachse ausgewiesen, die sich im Regionalplan Nordhessen bis Fulda fortsetzt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 25, REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009).

In dieser regionsüberschreitenden symbolischen Entwicklungsachse sollen vorrangig sowohl die Siedlungsentwicklung als auch der Leistungsaustausch zwischen Mittelzentren und Oberzentren gewährleistet werden. Sie steht für die an ihr entlang verlaufende Infrastruktur, welche erhalten und ausgebaut werden soll (siehe dazu auch Kap. 3.4.2 – Überörtliche Verkehrserschließung).

Die ausgewiesene Regionalachse auf der Strecke Frankfurt – Offenbach – Hanau – Gelnhausen – Schlüchtern – (Fulda) (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 25 (Z3.3-4)), führt zentral durch den Suchraum von Gelnhausen über Wächtersbach, Bad Soden-Salmünster, Steinau an der Straße, Schlüchtern, Flieden, Neuhoof nach Eichenzell (von Südwest nach Nordost).

Im Regionalplan Südhessen wird darüber hinaus festgehalten, dass Aus- und Neubaumaßnahmen in den überlasteten Regionalachsen (Hanau-Fulda, Fulda-Würzburg) grundsätzlich unverzichtbar sind, um die Zunahme des Schienenverkehrs zu bewältigen und die Entflechtung von Fern- und Regionalverkehren voranzutreiben.

Zudem wird ausgeführt, dass im Rahmen einer Raumempfindlichkeitsstudie drei denkbare Trassenkorridore als Grundlage für ein Raumordnungsverfahren entwickelt wurden (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 105):

- „Variantenkorridor I: Gelnhausen – Nordspessart – Anbindung an die SFS Hannover/Würzburg;
- Variantenkorridor II: Gelnhausen – Ausbau und Linienkorrekturen entlang der bestehenden Strecke bis Schlüchtern – Fulda;
- Variantenkorridor III: Gelnhausen – Südumfahrung Bad Soden-Salmünster bis Schlüchtern – Fulda“ (ebd.)

Im Regionalplan Südhessen ist darüber hinaus auch eine überörtliche Nahverkehrs- bzw. Siedlungsachse „Hanau-Gelnhausen-Wächtersbach“ aufgenommen, die im Suchraum liegt und darin zwischen Gelnhausen und Wächtersbach dem Verlauf der Regionalachse entspricht.

Da sich darüber hinaus keine weiteren überörtlichen Nahverkehrs- und Siedlungsachsen (Nordhessen) bzw. Entwicklungachsen von überregionaler Bedeutung (Unterfranken) oder aber Entwicklungachsen regionaler Bedeutung im Suchraum befinden, werden diese nicht weiter analysiert. Eine ehemals beschriebene, von Hessen nach Bayern verlaufende Entwicklungsachse von regionaler Bedeutung (Obersinn, Mittelsinn, Burgsinn, Gemünden am Main) wurde hinfällig durch die Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg, vom 17. September 2007



(REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2007) mit Aufhebung des Kapitel A IV, das eine Verbesserung der Bandinfrastruktur vorsah.

Die hohe Bedeutung von **Kurorten und anderen prädikatisierten Orten** für den Tourismus und damit die regionale Wirtschaft wird – aufbauend auf die Landesentwicklungspläne (vgl. Kap. 3.2 und 3.3) – auch innerhalb der Regionalpläne wieder aufgegriffen. Im Regionalplan Südhessen wird allerdings festgelegt, dass mit der Ausweisung von Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen Luftkurorte und andere prädikatisierte Orte inbegriffen sind (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 93). Die Erholungs- und Kurfunktion wird somit durch die Betrachtung der Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen unter dem Belang Natur und Landschaft, Freiraumstruktur in der RVU gewürdigt und berücksichtigt (siehe Kap. F.1.5.1 im Anhang zur RVU/UVU).

Kurorte und andere prädikatisierte Orte für gesundheitlichen Tourismus werden als eigenständiges Kriterium in der UVU unter dem Schutzgut Menschen/ Bevölkerung und menschliche Gesundheit (Kap. F.1.5.1 im Anhang zur RVU/UVU) abgehandelt. Darüber hinaus wird unter diesem Schutzgut auch eine Untersuchung zur Überschreitung der gesetzlichen Immissionsschutzgrenzwerte nach § 2 BImSchV vorgenommen. In den Sondergebieten, wie Kurgebiete, werden besonders niedrige Grenzwerte berücksichtigt.

3.4.2 Überörtliche Verkehrserschließung

Dieser raumordnerische Belang beinhaltet folgende Untersuchungsaspekte:

- Schienenverkehr
- Straßenverkehr
- Luftverkehr
- Schiffverkehr

Der raumordnerische Belang Überörtliche Verkehrserschließung wird in den Regionalplänen übergeordnet und, im Falle der Regionalpläne Nord- und Südhessen, im Zusammenhang mit dem Belang Siedlungsentwicklung behandelt. Betroffen werden vor allem Aussagen zum Kriterium Schienenverkehr, die für Aus- und Neubaumaßnahmen Priorität besitzen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 25).

Für das Kriterium **Schienenverkehr** werden im Suchraum Fernverkehrs-, Regional-, Nahverkehrs- und S-Bahnstrecken, Trassensicherungen stillgelegter Strecken, Haltepunkte und Güterverkehrszentren betrachtet. Die folgenden Beschreibungen erfolgen auf Grundlage der ATKIS-Daten für den Suchraum.

Entsprechend der Ziele in Südhessen formuliert der Regionalplan Nordhessen den Grundsatz der „großräumigen Einbindung der Region und ihrer Zentren in den Personenfernverkehr mit Qualitätszügen (ICE/IC)“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 122).

Ziel ist ferner der Ausbau der Strecke Frankfurt – Fulda – Erfurt mit einem Standard „für eine möglichst durchgehende Höchstgeschwindigkeit von über 160 km/h und einem bedarfsentsprechenden drei- oder viergleisigen Korridor zwischen Frankfurt und Fulda“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 123).



In diesem Zusammenhang stehen im Regionalplan zudem noch zwei bereits abgeschlossene Projekte: der Ersatzbau für den Schlüchterner Tunnel sowie abschnittsweise Ausbauarbeiten bei Neu-
hof und Eichenzell – Kerzell; Neubauabschnitte sind südlich Fulda mit der geplanten A 66 zu bündeln (ebd.). Eine neue eingleisige Röhre des Schlüchterner Tunnels ist bereits in Betrieb, der alte Tunnel wurde saniert und enthält als eingleisige Röhre das zweite Streckengleis. Die Linienverbesserung auf 160 km/h ist im Zusammenhang mit dem Bau der BAB 66 erfolgt.

Weitere Neubauabschnitte beschreibt der Regionalplan Nordhessen für die Strecke Hanau – Fulda – Erfurt. Statt einem zweigleisigen Neubauabschnitt Gelnhausen – Mottgers ist zudem alternativ ein zusätzlicher zweigleisiger Streckenneubau Hanau - Fulda vorgesehen, bei dem der „mehrgleisige Ausbauabschnitt südlich von Fulda soweit wie möglich zu nutzen“ (ebd.) ist. Grundsätzlich sollen Kassel und Fulda zu wichtigen Schienenverkehrsknotenpunkten in Ost-Westrichtung werden.

Die Zielfestlegung im Regionalplan Nordhessen, den Ausbau der Schienenstrecke südlich von Fulda bis zur Regionsgrenze mit der A 66 zu bündeln, resultiert aus zwei abgeschlossenen Raumordnungsverfahren zur A 66, die mit einer landesplanerischen Beurteilung am 30.09.1993 bzw. 19.04.1996 abgeschlossen wurden. Die Zielfestlegung entbindet nicht davon, alle näher in Betracht kommenden Varianten im Suchraum im Rahmen der Variantenauswahl für das vorliegende Raumordnungsverfahren einer betrieblichen, verkehrstechnischen, raumordnerischen, umwelt- und naturschutzfachlichen Untersuchung und Bewertung (einschließlich einer Nutzen-Kosten-Untersuchung) zu unterziehen. Gleichzeitig schließt die Zielfestlegung allerdings auch nicht aus, dass bei Vorliegen nachvollziehbarer Begründungen, auf Grundlage der heutigen Situation und Erkenntnisse, eine von dem Ziel abweichende Lösung festgelegt werden kann (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2017).

Aussagen zum Verkehr innerhalb des Suchraumes in Unterfranken betreffen nur die Region Würzburg und die Fertigstellung der Schienen-Neubaustrecke Hannover – Würzburg, die durch das Sinntal verläuft. Der Streckenabschnitt Fulda – Würzburg ist nach Inkrafttreten des Regionalplanes Würzburg (1985) bereits im Jahr 1988 in Betrieb genommen worden (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 54).

Im Suchraum gibt es fünf in Betrieb befindliche normalspurige Schienenstrecken:

- Schnellfahrstrecke 1733 (im Suchraum zwischen Fulda und Mittelsinn über Mottgers)
- Schnellfahrstrecke 3600 – Kinzigtalbahn (im Suchraum zwischen Gelnhausen und Fulda über Wächtersbach, Bad Soden-Salmünster, Schlüchtern, Flieden und Neu-
hof)
- Mischverkehrsstrecke 3825 (im Suchraum von Strecke 3600 in Flieden abzweigend in südöstliche Richtung über Elm nach Mittelsinn verlaufend)
- Mischverkehrsstrecke 3826 (nördlich Schlüchtern von Strecke 3600 abzweigend und in Elm in Strecke 3825 einmündend)
- Regionalverkehrsstrecke 3824 (im Suchraum in Fulda Bronnzell beginnend und über Eichenzell nach Gersfeld in der Rhön verlaufend)

Die Linienführungen der Strecken 9362 und 5211 sind Trassensicherungen stillgelegter Strecken:

- Strecke 9362 (Wächtersbach – Bad Orb) im Regionalplan Südhessen als Trassensicherung stillgelegter Strecken behandelt (bei Wächtersbach von der Mischverkehrsstrecke 3600 abzweigend), derzeit als Schmalspurbahn betrieben.
- Strecke 5211 (Jossa – Zeitlofs; abzweigend von der Mischverkehrsstrecke 3825) (vgl. auch REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 102)



Im erweiterten Suchraum befindet sich weiterhin die Strecke 3701 (von Gießen kommend und in Gelnhausen in die Kinzigtalbahn Strecke 3600 einmündend).

In Betrieb befindliche Haltepunkte und Bahnhöfe des Regionalverkehr innerhalb des Suchraums sind in Neuhoof, Flieden, Schlüchtern, Steinau an der Straße, Bad Soden-Salmünster, Wächtersbach, Wirtheim, Höchst, Gelnhausen, Sterbfritz, Jossa und Obersinn sowie im erweiterten Suchraum in Eichenzell und Mittelsinn.

Für den Untersuchungsaspekt **Straßenverkehr** werden Bundesfernstraßen mit mindestens vier-spurigem Ausbau, Straßen mit drei- bis zweispurigem Ausbau, sonstige regionalbedeutsame Straßen und Anschlussstellen betrachtet.

Die Bundesfernstraßen, die durch den Suchraum führen, sind die Bundesautobahn A 66 und die Bundesstraßen B 27, B 40, B 254, B 276 und B 458.⁶⁴

Die Bundesautobahn A 66 führt von Wiesbaden über Frankfurt am Main nach Fulda. Sie trifft im Südwesten bei Gelnhausen auf den Suchraum und verläuft nach Nordosten bis zum Anschlusskreuz Fulda bei Eichenzell. Dabei verbindet sie unter anderem die Orte Gelnhausen – Wirtheim – Salmünster – Steinau an der Straße – Flieden – Neuhoof – Eichenzell.

Die B 27 trifft bei Fulda im Norden auf den Suchraum und führt über Bronnzell und das Kreuz Fulda Richtung Süden aus dem Suchraum heraus. Die B 40 ist eine ehemalige im Suchraum von Kerzell bis Neuhoof verlaufende Bundesstraße, die aber renaturiert wurde und nicht mehr für Kfz-Verkehr genutzt wird. Im Regionalplan Nordhessen ist sie noch als Bundesfernstraße (zwei-/ dreispurig) definiert. Die B 254 tangiert Fulda im Westen und verläuft von Nord nach Süd bis Bronnzell, wo sie in die B 27 übergeht.

Die Bundesstraße B 276 verläuft im Suchraum ebenfalls von Nord nach Süd und führt dabei von Schlierbach über Wächtersbach und Wirtheim nach Kassel und verlässt den Suchraum dann im Süden. Die B 458 bildet, als nördliche Tangente, zusammen mit der B 27 und der B 254 ein Straßendreieck um die Ortschaft Fulda.

Als Sonstige regionalbedeutsame Straßen werden Landes- und Kreisstraßen behandelt. Anschlussstellen sind die Möglichkeiten der Abfahrt von der Bundesautobahn A66 bzw. die Möglichkeiten der Auffahrt auf die A 66.

In den Regionalplänen sind folgende Autobahn-Anschlussstellen der A 66 dargestellt: zwischen Kerzell und Eichenzell, südöstlich Dorfborn, südwestlich Neuhoof, südöstlich Flieden, nordöstlich Breitenbach, nordöstlich und nordwestlich Steinau an der Straße, bei Salmünster, nordöstlich Wirtheim, südwestlich Höchst und bei Gelnhausen.

Kriterien der Untersuchungsaspekte **Luft- und Schiffverkehr** (Flughäfen, Landeplätze, Häfen) sind im Suchraum nicht vertreten.

⁶⁴ Der Verlauf und die Namen der Straßen werden den Daten von ATKIS und den Luftbildern entnommen.



3.4.3 Natur und Landschaft, Freiraumsicherung

Dieser raumordnerische Belang beinhaltet folgende Untersuchungsaspekte:

- Regionalparkkorridor
- Regionaler Grünzug
- Natur und Landschaft
- Klimafunktion

Grundsätzlich wird unter dem Aspekt „Freiraumsicherung und -entwicklung“ in den Regionalplänen Nordhessen und Südhessen festgehalten, dass Neu-Inanspruchnahme von Flächen und die Trennwirkungen von Nutzungen und Maßnahmen auf ein Minimum beschränkt werden und Freiräume in ihrer ökologischen, ökonomischen und sozialen Funktion nachhaltig gesichert werden sollen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 83).

Ebenso werden dort die Themen Erholung und Tourismus aufgeführt. Im Regionalplan Südhessen wird dazu festgehalten, dass eine Bewertung eines Raumes hinsichtlich seiner tatsächlichen Nutzung zur Erholung bzw. für den Tourismus „neben seiner Erholungseignung auch von seiner Erschließung und der touristischen Infrastruktur sowie von der Nachfrage bzw. der Vermarktung“ abhängt (Regierungspräsidium Darmstadt 2010: 95). Weiter wird festgelegt, dass keine „statische Abgrenzung von für Erholung besonders geeigneten Räumen“ getroffen werden soll (ebd.).

Erforderlich ist eine detailliertere Betrachtungsebene, die nicht in der Raumverträglichkeitsuntersuchung, sondern erst in nachfolgenden Planungsebenen berücksichtigt werden kann.

Laut Regionalplan Südhessen besteht beispielsweise die Maßgabe, dass Wanderwege nutzbar bleiben sollen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 115). Es sei deshalb in diesem Planungsmaßstab darauf hingewiesen, dass sich Wanderwege im Suchraum befinden, mit denen gegebenenfalls Konflikte durch die Linienführung der Varianten entstehen können. Im Regionalplan speziell aufgeführt ist unter anderem der Fernradweg Rhein-Main-Kinzig (R3), der im Suchraum von Gelnhausen über Wächtersbach, Steinau an der Straße, Schlüchtern, Rückers und Bronnzell bis nach Fulda verläuft.

Voraussichtliche Konflikte können jedoch nicht sicher prognostiziert werden, da erst in der Detailbetrachtung deutlich wird, wie der exakte Linienverlauf ausgeführt wird und ob bzw. wie mit etwaigen Konflikten durch Querungen, Linienführung oder andere Weise umgegangen werden kann. Dasselbe gilt für die in den Flächennutzungsplänen ausgewiesenen Fuß- und Radwanderwege.

Gewürdigt wird der Aspekt Tourismus durch Betrachtung der Regionalen Grünzüge (siehe unten und Kap. F.1.4.3 im Anhang zur RVU/UVU) in der Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU) sowie unter den Aspekten Kurfunktion und andere prädikatisierte Orte für den gesundheitlichen Tourismus, siedlungsnah Freiräume (Kap F.1.5.1 im Anhang zur RVU/UVU) und Naturparke (Kap. F.1.5.6 im Anhang zur RVU/UVU) in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU).

Keines der für den Untersuchungsaspekt **Regionalparkkorridor** betrachteten Vorranggebiete Regionalparkkorridor befindet sich im Suchraum. Der Aspekt wird somit nicht weiter analysiert.



Für den Untersuchungsaspekt **Regionaler Grünzug** werden Vorranggebiete Regionaler Grünzug betrachtet. Diese werden in den Regionalplänen Nord- und Südhessen festgehalten. In den Regionalplänen Würzburg und Main-Rhön sind keine Vorranggebiete Regionaler Grünzug definiert.

Der Regionale Grünzug ist im Unterschied zu fast allen anderen Planfestlegungen ein multifunktional begründetes Vorranggebiet. Er überlagert sich mit anderen Festlegungen, die seine Funktion unterstützen, z. B. mit Natur und Landschaft, Wald, Landwirtschaft oder Klimafunktion.

Räume, die als Vorranggebiet Regionaler Grünzug dargestellt sind, sollen als zusammenhängende, ausreichend große unbesiedelte Freiräume langfristig von Besiedlung freigehalten werden und sind nachhaltig zu sichern. Diese Räume sind außerdem wesentliche Gliederungselemente der Landschaft und sollen als solche weiter gestaltet werden (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 86ff.). In Südhessen sind vor allem die Kinzigtalräume als regionale Grünzüge ausgewiesen, in Nordhessen vor allem Flächen zwischen der Ortschaft Dorfborn bei Neuhaus und der Stadt Fulda.

Im Suchraum befinden sich zwei Komplexe aus Vorranggebieten Regionaler Grünzug. Ihre Flächen umgrenzen Ortschaften und bedecken den ländlichen Raum (vorwiegend landwirtschaftliche und forstliche Areale). Das im Kinzigtal festgelegte „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ ist eine atypische Besonderheit des Regionalplans Südhessen zur Sicherung des landesweiten Biotopverbundes.

Es handelt sich dabei um den nördlichsten von den insgesamt sechs Grünzügen, der mit dem größten Teil seiner Fläche (173 km²) im Suchraum liegt und sich von Südwest nach Nordost vor allem über Gebiete des Kinzigtals erstreckt. Der Regionale Grünzug des Regionalplans Südhessen umschließt im südwestlichen Bereich die Gemeinden Gelnhausen, Biebergemünd, Wächtersbach und Bad Orb einschließlich des Orbtals. Richtung Nordosten schließt er die Gebiete um Bad Soden-Salmünster, Steinau an der Straße und Schlüchtern ein und endet an der Regierungsbezirksgrenze nördlich von Schlüchtern (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: Teilkarte 2). Der Regionale Grünzug soll Siedlungsagglomerationen verhindern und umfasst im Raum um das Kinzigtal weitestgehend alle Freiflächen mit Ausnahme der Siedlungsflächen (Bestand und Planung) und anderer bestehender Nutzungen.

Der zweite Regionale Grünzug im Suchraum ist der südlichste der drei Grünzüge aus dem Regionalplan Nordhessen. Dieses Vorranggebiet Regionaler Grünzug umfasst den Verdichtungsraum um Fulda. Seine südlichen Flächen liegen im Norden des Suchraums und breiten sich über 21 km² aus. Er grenzt südlich an Tiefengruben, umschließt u. a. Kerzell, Eichenzell und Harmerz und endet an den Siedlungsrändern von Fulda (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: Südblatt). Der Regionale Grünzug ist im Regionalplan Nordhessen kleingliederiger ausgewiesen als im Regionalplan Südhessen.

Die beiden Grünzüge liegen weit auseinander, die Flächen um die Städte Fliesen und Neuhaus, sowie die umgebenden Siedlungen, liegen außerhalb der Grünzüge.

Unter dem Untersuchungsaspekt **Natur und Landschaft** werden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft betrachtet.

Vorranggebiete für Natur und Landschaft sind nur in den Regionalplänen Nord- und Südhessen ausgewiesen und werden in den Regionalplänen Würzburg und Main-Rhön nicht definiert.



In den Vorranggebieten für Natur und Landschaft der beiden hessischen Regionalpläne haben Maßnahmen des Naturschutzes Vorrang vor anderen entgegenstehenden Nutzungsansprüchen. Die Vorranggebiete umfassen den Großteil der vorhandenen Schutzgebiete, die dem Natur(denkmal)-, Landschafts- und Artenschutz sowie der Entwicklung und Verbesserung des Biotopverbunds (Natura-2000) dienen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 84). Im Suchraum sind dies vor allem die Auen der Fließgewässer und die mit Heckenstrukturen durchzogenen Grünland und Ackerflächen der Hanglagen.

Ausgedehnte linienförmige Strukturen sind hauptsächlich in den Flusstälern der Kinzig, des Spessarts (u. a. Kasselbach, Bieber, Orb, Jossa, Sinn) und in den nördlichen Flussgebieten (Brachtal, Salztal, Stubachtal) als Vorrangflächen für Natur und Landschaft ausgewiesen.

Die größte Dichte an ausgewiesenen Arealen befindet sich zentral im Suchraum. Das heterogene Mosaik der flächigen Vorranggebiete bedeckt neben landwirtschaftlichen und mit Gehölzen strukturierten Arealen auch Waldgebiete und Flussniederungen.

Im Norden des Suchraums sind vorwiegend die Überschwemmungsbereiche der Fliede, der Fulda, des Dölbachs, des Kalbachs und weiterer Gewässer als Vorranggebiete für Natur und Landschaft ausgewiesen. Die Flächen weisen teilweise linienförmige Strukturen, entlang der Gewässer, aber auch offene, leicht strukturierte landwirtschaftlich geprägte flächige Strukturen auf.

Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft sind in allen Regionalplänen der den Suchraum betreffenden Regionen definiert. Sie dienen, wie auch die Vorranggebiete, der Sicherung des Frei-raums und der Festigung des ökologischen Verbundsystems. In den Regionalplänen Nordhessen und Südhessen sind Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft als ökologisches Verbundsystem definiert (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 84) bzw. dienen der Entwicklung und Gestaltung eines solchen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 90).

Als Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft sind vor allem Waldbereiche, z. B. der Fulder Berg und weite Teile des Spessarts, zwischen Bad Orb und Jossa ausgewiesen. Diese Gebiete sind gleichzeitig auch Vorranggebiete für die Forstwirtschaft. Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft bedecken im Suchraum eine Fläche von 147 km².

Einer von zwei Schwerpunkten von Vorbehaltsgebieten ist im Süden und Südwesten des Suchraums zu erkennen. Hier grenzen die Flächen der Regionalpläne Südhessen und Unterfranken aneinander. Die Gebiete erstrecken sich östlich von Bad Orb, über nördlich Marjoß und Jossa und östlich Neuengronau, bis über die Suchraumgrenze hinaus. An der südlichen Grenze liegen sie bis östlich Oberndorf. Sie decken u.a. Teile des hessischen Vogelschutzgebietes „Spessart bei Bad Orb“ (DE-5722-401) und des bayerischen Vogelschutzgebietes „Nördlicher Forst Aura“ (DE-5723-471) ab.

Auf der Bayerischen Seite entsprechen die Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft auch den Flächen des Landschaftsschutzgebietes (LSG) innerhalb des Naturparks Spessart (ehemals Schutzzone) (Nr. 00561.01). Die Areale der im Suchraum südlich vorkommenden Vorbehaltsgebiete sind von vergleichsweise geringer Zahl, haben aber eine großräumige und flächige Form. Sie bestehen im Wesentlichen aus Waldgebieten. Der Anteil an offenen bzw. landwirtschaftlich genutzten Gebieten ist eher gering. Es handelt sich um kleinparzellige, einzelne Flächen innerhalb der Waldgebiete und um Randbereiche von offenen Tälern, die an den Grenzen der Vorbehaltsgebiete liegen. Im Regionalplan Unterfranken sind, ausgenommen der Flächen der Siedlung Obersinn, alle Flächen als „Landschaftliches Vorbehaltsgebiet“ festgesetzt.



Weiter existieren zwei Naturparke im Gebiet: der Naturpark „Bayerischer Spessart“ und der Naturpark „Bayerische Rhön“. Im Naturpark „Bayerische Rhön“ sollen die großen zusammenhängenden Waldgebiete vor weiterer Zerschneidung geschützt werden (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil B I): 3 (Z 2.4.3)).

Der zweite Schwerpunkt von Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft im Suchraum liegt im Norden im Bereich des Regionalplans Nordhessen. Sie erstrecken sich über ein Areal von Fulda bis südlich Rückers. Während auf Höhe Fulda vergleichsweise weniger und kleinere, teilweise linienförmige Flächen vorkommen, nimmt die Dichte und auch die Flächengröße der Gebiete auf Höhe Kerzell und Kalbach zu. Die Landschaft der größeren Gebiete besteht größtenteils aus Waldflächen mit vereinzelt und kleineren landwirtschaftlichen Flächen.

Die langen und schmalen Flächen verlaufen häufig entlang von Fließgewässern (z. B. beim Aschenbach, Kressenwasser und Lützbach).

Einige der Vorbehaltsgebiete befinden sich im Bereich der Bestandsstrecke 3600 sowie der anliegenden Areale (nördlich Neuhof sowie westlich und nördlich Löschenrod).

Für den Untersuchungsaspekt **Klimafunktion** werden Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen betrachtet. Für besondere Klimafunktionen werden Flächen ausgewiesen, die eine wichtige Funktion für die Kalt- und Frischluftbereitstellung haben und bedeutend für das regionale Klima sind.

Sie sollen in einem räumlichen Zusammenhang mit belasteten Siedlungsbereichen stehen und deren klimatischen Zustand bessern (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 92; REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 90). Mit der Festlegung von Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen sind laut Regionalplan Südhessen ebenso Luftkurorte und andere prädikatisierte Kurorte inbegriffen, sodass der Regionalplan „einen wichtigen Beitrag zur Sicherung guter lufthygienischer und bioklimatischer Verhältnisse und für das menschliche Wohlbefinden“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 93) leistet.

Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen werden nur in den Regionalplänen von Nord- und Südhessen ausgewiesen. In den Regionalplänen Würzburg sowie Main-Rhön wird diese Kategorie nicht aufgeführt.

Aussagen zum Klima finden sich in den zwei bayerischen Regionalplänen ausschließlich in der Form, dass die Gebiete des Naturparks Bayerischer Spessart als besonders schutzwürdig in Hinblick auf die Luftreinhaltung beschrieben werden. Hervorgehoben wird zudem, dass große zusammenhängende Waldflächen eine hohe Funktion für die Luftreinhaltung von Verdichtungsräumen haben (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 58; REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil A II): 3).

Mit einer gesamten Fläche von 272 km² bedecken die Vorbehaltsgebiete den Suchraum vergleichsweise gleichmäßig. In Nord- und Südhessen liegen sie überwiegend in den Talbereichen und umgeben die Siedlungen. Grundsätzlich sollen hier Veränderungen vermieden werden, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Funktion führen. Bebauung, Verkehrstrassen, Waldzuwachs oder andere klimabeeinflussende Vorhaben sind nur dann zulässig, wenn fachlich-methode nachgewiesen wird, dass keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die besondere klimatische Funktion dieser Gebiete entstehen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009; REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010).



Neben einzelnen kleinen Flächen erstreckt sich in Südhessen ein großräumiges Areal von Vorbehaltsgebieten von Gelnhausen nach Norden und Nordosten.

Seine östliche Begrenzung verläuft von Biebergemünd-Kassel über Bad Orb, Seidenroth, Hohenzell und Weiperz bis nördlich Vollmerz, während er Richtung Westen von Gelnhausen über Neuwirtheim, Wittgenborn, Schliebach, Sarrod, Marborn bis Kressenbach reicht. Im Norden reicht das Gebiet bis nördlich Elm. Vereinzelte, nicht verbundene Flächen befinden sich u. a. bei Alsberg, Wallroth, Hintersteinau und Gundhelm.

Einen zweiten großräumigen Komplex bildet in Südhessen ein korridorähnlicher Streifen, der sich im Süden von Lettgenbrunn über Pfaffenhausen, Mernes, Marjoß, Jossa bis Weichersbach und Breunings zieht.

Charakteristisch für die beiden Vorbehaltsgebiete ist, dass sie die Ortschaften wie ein Puffer umgeben und sie über Korridore verbinden. Das Vorbehaltsgebiet von Nordhessen ist eine mit schmalen Streifen verbundene Fläche, die sich zwischen den Ortschaften befindet. Sie erstreckt sich von Fulda bis südlich Rommerz, nördlich Flieden und südlich Mittelkalbach. Auch hier umgeben die Flächen die Ortschaften.

Der südliche und östliche Suchraum ist, besonders im Spessart, von Bergen und tiefen Tälern geprägt. Die Vorbehaltsgebiete sind hier fast kreisförmig um die Ortschaften herum angesiedelt, da die Ausdehnung der für Kalt- und Frischluft notwendigen Areale der im Tal gelegenen Siedlungen durch die angrenzenden Gebirgszüge verhindert wird. Im Gegensatz zum südlichen Suchraum ist das Relief im westlichen und nördlichen Suchraum eher flach und weist nur schwach ausgeprägte Geländeunterschiede auf. Da sich Frisch- und Kaltluftzonen im flachen Gelände wesentlich weiter ausbreiten können, haben die siedlungsumgebenden Vorbehaltsgebiete hier keine kreisförmig ausgeprägte Form, sondern besitzen eine großflächigere Ausdehnung.

Zwischen den Gebieten der Regionen Nordhessen und Südhessen liegt ein breiter Gürtel, in dem keine Flächen mit besonderer Klimafunktion ausgewiesen sind. Der Gürtel erstreckt sich von Magdlos, über Rückers bis Veitsteinbach. Als verbindende Korridore dienen insbesondere die Flusstäler. Die Flächen um die Siedlungen bestehen aus Waldflächen und offenen, landwirtschaftlichen sowie mit Gehölzen geprägten Räumen (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: Teilkarte 2; REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: Südblatt).

3.4.4 Landwirtschaft und Forstwirtschaft

Dieser Raumordnerische Belang beinhaltet folgende Untersuchungsaspekte:

- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft

Für die Untersuchungsaspekte **Landwirtschaft** bzw. **Forstwirtschaft** werden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft bzw. Forstwirtschaft betrachtet. Diese werden in den Regionalplänen Nord- und Südhessen festgehalten. Die Regionalpläne Würzburg und Main-Rhön definieren diese nicht. Sie halten die allgemeinen Ziele und Grundsätze für die Landwirtschaft und Forstwirtschaft zwar textlich fest, verzichten aber auf die kartographische Darstellung.



Entsprechend liegen für die beiden Regionen Unterfrankens keine Shape-Dateien von raumordnerischen Gebietskategorien vor, die den hessischen Vorrang- und Vorbehaltsgebieten entsprechen würden.

Für den Variantenvergleich (insbesondere für die Ermittlung von Durchfahrungslängen) müssen die in den Regionalplänen Würzburg und Main-Rhön beschriebenen Ziele und Grundsätze der Landwirtschaft sowie der Forstwirtschaft kartographisch umgesetzt werden.

In Absprache mit der Regierung von Unterfranken als höhere Landesplanungsbehörde (BÜCHS 2017) wurde für die Belange Landwirtschaft und Forstwirtschaft in den Regionen Würzburg und Main-Rhön folgendes Vorgehen festgelegt:

(1) Landwirtschaft⁶⁵

- Die bestehenden landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Region Würzburg und Flächen, denen keine andere Nutzung zukommt, sind im Regionalplan mittels Grundsatz (G) geschützt (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 60, 63). Sie werden deshalb im Variantenvergleich analog zu den Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft in den hessischen Regionen behandelt.
- Der Erhalt der bestehenden landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Region Main-Rhön wird im Regionalplan als raumordnerisches Ziel (Z) formuliert (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil B III): 1). Sie werden deshalb im Variantenvergleich analog zu den Vorranggebieten für Landwirtschaft eingestuft.

(2) Forstwirtschaft

- Die bestehenden forstwirtschaftlich genutzten Flächen in der Region Würzburg sind im Regionalplan mittels Grundsatz (G) geschützt (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 61). Sie werden deshalb im Variantenvergleich analog zu den Vorbehaltsgebieten für Forstwirtschaft in den hessischen Regionen behandelt. Der Hinweis auf ein „Ziel“ für Waldflächen mit besonderen ökologischen Funktionen in der Begründung dieses Grundsatzes bezieht sich auf ein Ziel des Waldfunktionsplans und hat keine landesplanerische Zielqualität (BÜCHS 2017).
- Die Erhaltung der bestehenden Waldflächen in der Region Main-Rhön wird im Regionalplan als raumordnerisches Ziel (Z) formuliert (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil B III): 2). Bestehende Waldflächen werden deshalb im Variantenvergleich analog zu den Vorranggebieten für Forstwirtschaft in den hessischen Regionen eingestuft.

Entsprechend dieser Systematik sind die bestehenden landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen bzw. Waldflächen der Regionalpläne Unterfrankens im Folgenden in die Beschreibung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft bzw. Forstwirtschaft eingebunden.

⁶⁵ Die Lage der bestehenden ortsnahe landwirtschaftlich genutzten Flächen der Regionen Main-Rhön und Würzburg wurde zudem mit den Flächennutzungsplänen der Kommunen abgeglichen. Da geplante Siedlungsflächen in Bayern nicht regionalplanerisch geschützt oder dargestellt sind (BÜCHS 2017) wurde somit ausgeschlossen, dass in den dargestellten Flächen für Landwirtschaft kommunale Planungen für Wohn- oder Gewerbegebiete (laut Flächennutzungsplänen) vorliegen.



Landwirtschaft

In Vorranggebieten für Landwirtschaft hat die landwirtschaftliche Bodennutzung Vorrang vor anderen Raumansprüchen, um dem Ziel nachzukommen, die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit hochwertigen Nahrungsmitteln, Rohstoffen und Energie sicherzustellen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 112). Die dafür ausgewiesenen Gebiete liegen in den Regionalplänen Nordhessen vor allem in den Talbereichen bei Neuhaus und an der Kreisgrenze zu Südhessen. Da der Suchraum durch Waldflächen geprägt ist, liegen die Vorranggebiete zum großen Teil nördlich der Autobahn A 66 auf den Ausläufern des Vogelsberges und ziehen sich von Bad Soden-Salmünster über Ulmbach bis nach Hintersteinau. Ein geringer Flächenanteil liegt südlich der A66 bei Bad Orb und südlich Steinau (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: Teilkarte 2); REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: Südblatt).

Analog zu den hessischen Vorranggebieten werden in den unterfränkischen Gebieten des Suchraums die bestehenden landwirtschaftlichen Flächen bei Zeitlofs in der Region Main-Rhön betrachtet, für die im Regionalplan Zielsetzungen festgelegt wurden.

Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft, in denen die Offenhaltung der Landschaft vorrangig durch Landbewirtschaftung sichergestellt werden soll (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 114), befinden sich in Nord- und Südhessen in der Regel in unmittelbarer Siedlungsnähe.

Analog zu den hessischen Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft werden bestehende landwirtschaftlich genutzte Flächen der Region Würzburg betrachtet, für die im Regionalplan generelle Aussagen zu agrarstrukturellen Maßnahmen getroffen werden und die ebenfalls siedlungsnah (bei Ober- und Mittelsinn) liegen.

Forstwirtschaft

Vorranggebiete für Forstwirtschaft sind in den Regionalplänen Nord- und Südhessen nahezu flächendeckend ausgewiesen. Für sie wird das Ziel einer dauerhaften Bewaldung verfolgt. Beide Regionalpläne heben die sozio-ökonomischen und ökologischen Funktionen des Waldes als Produktionsstätte nachwachsender Rohstoffe, Erholungsraum für den Menschen, Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als Frischluftproduzent als unverzichtbar und erhaltenswert hervor (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 146ff.; REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009 115 f.). Insbesondere die bisher unzerschnittenen Bereiche des Büdinger Waldes und des hessischen Spessarts sind als solche zu erhalten (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 84).

Analog zu den hessischen Vorranggebieten für Forstwirtschaft werden die bestehenden Wald- und Forstflächen der Region Main-Rhön betrachtet, da in dem Regionalplan auf das Ziel hingewiesen wird, dass Waldflächen in den Regionen erhalten und so bewirtschaftet und genutzt werden sollen, dass sie ihre Funktionen für die Erholung, den Boden-, Wasser- und Klimaschutz voll erfüllen können (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil B III: 2 f.)). Zudem wird ergänzt, dass auf den Waldflächen im Biosphärenreservat Rhön in der Kernzone die Grundsätze der naturnahen Forstwirtschaft angewendet werden (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2008 (Teil B III): 3; REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 37 ff.).

Als Vorranggebiete für Forstwirtschaft eingestufte Flächen bedecken den Großteil des im Untersuchungsraum liegenden Abschnitts der Region Main-Rhön.



Vorbehaltsgebiete für Forstwirtschaft sind in den Regionalplänen Nord- und Südhessen vergleichsweise kleinflächig für Aufforstung oder Sukzession ausgewiesen und sind zudem für Ausgleichsmaßnahmen geeignet. Sie „sollen mit rechtlicher Bindungswirkung Wald werden“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 148; REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 115).

Die im Suchraum liegenden Flächen sind nördlich Udenhain, nördlich und östlich Steinau an der Straße, südöstlich Ulmbach, östlich Wallroth, bei Magdlos, nördlich Gundheim, südwestlich Mittelkalbach, nördlich Schweben sowie zwischen Kerzell und Bronnzell zu verorten.

Analog zu den hessischen Vorbehaltsgebieten für Forstwirtschaft werden die bestehenden Wald- und Forstflächen der Region Würzburg betrachtet, für die im Regionalplan Grundsätze der naturnahen Forstwirtschaft festgelegt wurden (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 37 ff.). Als Vorbehaltsgebiete für Forstwirtschaft eingestufte Flächen bedecken den Großteil des im Untersuchungsraum liegenden Abschnitts der Region Würzburg.

3.4.5 Wasser

Dieser raumordnerische Belang beinhaltet folgende Untersuchungsaspekte:

- Hochwasserschutz
- Grundwasser
- Wasserversorgung
- Abwasserentsorgung

Neben den oben genannten Aspekten formuliert der Regionalplan Südhessen allgemein für die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer die Zielvorgabe der Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes und die Vorhaltung von ausreichend Raum, um eine natürliche oder naturnahe Entwicklung zu ermöglichen. Die Gewässer sind grundsätzlich einschließlich ihrer Auen in ihrem natürlichen oder naturnahen Zustand zu erhalten und vor Verunreinigung zu schützen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 121 (Z6.2.8 und G6.2.1)). Der Regionalplan Nordhessen behandelt die Bewirtschaftung der Fließgewässer innerhalb des Grundsatzes zum kommunalen und industriellen Abwasser und bezieht sich auf die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 170).

Für den Untersuchungsaspekt **Hochwasserschutz** werden als Kriterien Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz bzw. Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG, Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz sowie Hochwasserrückhaltebecken betrachtet.

Ziel für die Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz bzw. Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG ist der schadlose Hochwasserabfluss und die Sicherung und Entwicklung der Rückhaltung von Hochwässern.

Planungen und Maßnahmen, die diesen Funktionen entgegenstehen, sind hier unzulässig (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 94; REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 123ff.).

Als Vorranggebiete sind in Nordhessen die Auen der Fliede zwischen Flieden und Fulda, sowie die Auen der Fulda und des Döllbachs dargestellt. In Südhessen sind neben den Auen der Jossa und der Sinn vor allem die Auen der Kinzig und einiger der Kinzig zufließenden Gewässer zwischen Gelnhausen und Schlüchtern dargestellt. Die Auen der Sinn betreffen auch Bereiche der Regionalpläne Würzburg und Main-Rhön.



In Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz ist dem Hochwasserschutz bei Planungen grundsätzlich besonders Rechnung zu tragen. Vorbehaltsgebiete liegen üblicherweise oberhalb der Vorranggebiete und begleiten fast alle Fließgewässer im Suchraum.

In Unterfranken sind keine Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen.

Auch bestehende und geplante regional bedeutsamen Hochwasserrückhaltebecken sind aufgrund ihrer Funktion für den Hochwasserschutz ein relevantes Kriterium. Laut Regionalplan Südhessen sind alle entgegenstehenden Nutzungsansprüche auf diesen Flächen ausgeschlossen. Das einzige im Suchraum liegende Rückhaltebecken ist der Kinzig-Stausee im Zuständigkeitsbereich des Regionalplans Südhessen. Er bemisst sich auf eine Fläche von rund 136 ha und erstreckt sich über eine Strecke von mehr als 3 km von nördlich Ahl bis südwestlich Steinau an der Straße.

Für den Untersuchungsaspekt **Grundwasser** werden Vorbehaltsgebiete für Grundwasserschutz betrachtet. In den Regionalplänen Nord- und Südhessen werden Flächen dieser Kategorie festgehalten, die Regionalpläne Würzburg und Main-Rhön definieren diese nicht.

Vorbehaltsgebiete für Grundwasserschutz umfassen neben bestehenden und geplanten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (Zonen I - III bzw. IIIA) auch Gebiete mit geringer natürlicher Schutzwirkung gegenüber Grundwasserverschmutzung. Die Zonen I und II der Trinkwasserschutzgebiete werden, da sie im Regionalplan textlich als Ziele der Raumordnung hervorgehoben werden, als Vorranggebiete für Trinkwasserversorgung unter dem Untersuchungsaspekt Wasserversorgung berücksichtigt.

Die Versickerungsfähigkeit ist in diesen Gebieten zu erhalten und die Oberflächenversiegelung möglichst zu minimieren (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 168ff.; REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 119ff.).

In Südhessen sind neben zahlreichen kleineren Vorbehaltsgebieten für den Grundwasserschutz auch große Bereiche im Spessart bei Bad Orb und nördlich der Kinzig zwischen Wächtersbach und Gelnhausen ausgewiesen. Darüber hinaus liegen großflächige Gebiete unter den Ausläufern des Vogelsberges zwischen Bad Soden-Salmünster und Brachtal bis Marborn sowie westlich von Schlüchtern bei Kressenbach/Breitenbach und ebenso im Sinnatal bei Mottgers.

In Unterfranken sind keine Vorbehaltsgebiete für die öffentliche Wasserversorgung (als Pendant zu Vorbehaltsgebieten für Grundwasserschutz) ausgewiesen.

Für den Untersuchungsaspekt **Wasserversorgung** werden Vorranggebiete für die Trinkwasserversorgung (TWSG Zonen I und II), Trinkwassergewinnungsanlagen, Fernwasserleitungen bzw. Wasserversorgungsleitungen betrachtet.

Vorranggebiete für die Trinkwasserversorgung, also Trinkwasserschutzgebiete (Zonen I und II), liegen im Süden des Suchraums (bis etwa Schlüchtern) grundsätzlich im Bereich von Vorbehaltsgebieten für Grundwasserschutz. Die größten Trinkwasserschutzgebiete (Zonen I und II) liegen im Süden des Suchraums nordwestlich Haitz, östlich Wirtheim, nördlich Lettgenbrunn und südöstlich Schlierbach.

Aussagen zu den übrigen Kriterien sind nicht expliziter Teil der Regionalpläne. Sie sind relevante technische und Versorgungskriterien, deren räumliches Vorkommen an dieser Stelle für den Suchraum beschrieben wird.



Trinkwassergewinnungsanlagen stellt nur der Regionalplan Südhessen dar. Im Untersuchungsraum sind fünf solcher Anlagen dargestellt. Sie liegen im Süden des Suchraums bei Gelnhausen, Neuwirthem, Neudorf, Bad Soden-Salmünster und südöstlich Biebergemünd-Kassel.

Für unterirdisch verlaufende Linienabschnitte sind zudem (Fern-) Wasserversorgungsleitungen im Südwesten des Untersuchungsraums, zwischen Gelnhausen und Schlierbach über Biebergemünd-Kassel, Neuwirthem, Wächtersbach und Weilers, sowie auf kleiner Strecke bei Altengronau zu beachten.

Hinsichtlich des Untersuchungsaspekts **Abwasserentsorgung** werden Kläranlagen und Abwasserleitungen betrachtet.

Kläranlagen kommen im Suchraum viermal vor. Sie befinden sich alle im Geltungsbereich des Regionalplans Südhessen. Der Plan sagt u. a. aus, dass Abwässer durch Behandlung keine negative Wirkung auf Oberflächengewässer, Grundwasser und andere Schutzgüter haben dürfen. Inhalte des Abwassers, wie z.B. Pflanzennährstoffe oder schwer abbaubare und toxische Stoffe, sind aus der Abwassereinleitung fernzuhalten. Die ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Anforderungen müssen berücksichtigt werden (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 129ff.).

Zwischen Steinau an der Straße und Niederzell liegt eine durch die Stadt Steinau an der Straße verwaltete Kläranlage. Südlich Salmünster unterhalten die Stadtwerke Bad Soden-Salmünster eine Anlage. Die Stadt Bad Orb betreibt eine Kläranlage im Nordwesten der Siedlung. Südlich von Wächtersbach besteht eine Anlage, die durch den Abwasserverband Bracht betrieben wird (HMFUKLUV 2014: Anlage I).

Der Regionalplan Würzburg beinhaltet regional bedeutsame Abwasserleitungen. Innerhalb des Suchraums führt eine Abwasserleitung, teilweise parallel zum Fließgewässer Sinn, von Mittelsinn nach Norden bis Obersinn. Im Regionalplan Würzburg wird festgehalten, dass abwassertechnische Sanierungsmaßnahmen neben anderen Fließgewässern auch im Einzugsgebiet der Sinn, im Zuge von Neubau und Erweiterung u. a. der Kanalisation, vordringlich sind (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 1985: 151).

3.4.6 Rohstoffsicherung

Dieser Raumordnerische Belang beinhaltet folgenden Untersuchungsaspekt:

- Abbau

Die Rohstoffsicherung wird in den Regionalplänen Nordhessen und Südhessen durch die Ausweisung von Vorranggebieten für den Abbau und Vorbehaltsgebieten oberflächennaher Lagerstätten behandelt.

In den Regionalplänen Würzburg und Main-Rhön werden diese Kriterien unter der Kategorie Bodenschätze definiert. Innerhalb des Suchraums befinden sich keine dieser in den unterfränkischen Regionalplänen festgesetzten Flächen, sodass nur die ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der hessischen Pläne beschrieben werden. Die Lagerstätten sind in den Plänen nach zwei Typen definiert: Gebiete, die größer als 10 ha sind, und Stätten mit einer Größe, die 10 ha nicht überschreiten (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 97 ff.; REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 139).



Die Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten stehen für die Sicherung der kurz- und mittelfristigen Deckung des Bedarfs an Rohstoffen, die regional und überregional bedeutsam sind. Sie enthalten auch mittel- und längerfristig abgestimmte Bauvorhaben, die noch in Planung sind (ebd.).

Im Suchraum befinden sich fünf Vorranggebiete. Zwei davon sind größer als 10 ha, die drei anderen sind vom Typ „Lagerstätten bis 10 ha“. Am nordöstlichen Bereich des Suchraums gibt es zwei konzentrierte Vorkommen, eines östlich von Mittelkalbach, das andere südlich von Gundhelm. Ein drittes Vorkommen besteht südlich von Magdlos, im nordwestlichen Bereich des zu untersuchenden Raums.

Eine Lagerstätte südlich von Gundhelm wird in der Regionalplanung Südhessen beschrieben. Es ist ein Gebiet vom Typ „größer 10 ha“, im Bestand hat es eine Fläche von 66 ha. Angrenzende, sich in Planung befindende Flächen sind auf 53 ha ausgewiesen. Die Funktion der Lagerstätte ist der Abbau von Basalt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 141). Die bestehenden und aktiven Flächen des Vorranggebietes weisen eine offene Struktur auf, die stellenweise kaum oder wenig mit Vegetation bedeckt ist. In den durch Abgrabungen und Aufschüttungen geformten Offenboden sind vereinzelt Sukzessionsgebüsche und junge Gehölzbestände eingestreut. Im nördlichen Bereich kommen forstwirtschaftliche Flächen vor. Durch den Anschnitt von Grundwasser sind zudem zwei Stillgewässer in dem Vorranggebiet entstanden.

Eine zweite Fläche ist vom Typ „bis 10 ha“, sie wird im Text des Regionalplans Südhessen nicht beschrieben, wird aber in der Karte des Plans (als Punkt-Symbol) abgebildet. Die Lagerstätte ist im Luftbild deutlich zu erkennen, sie umfasst 2,3 ha. Anhand der Interpretation des Luftbilds besteht die Vermutung, dass der nördliche Teil der Fläche aktiv genutzt wird, außerdem führt eine befestigte Straße in das Areal. Der südliche Bereich ist flächendeckend mit niedriger Vegetation aus Pionierpflanzen magerer Standorte und Extremstandorte bedeckt und offenbar nicht mehr aktiv.

Weiter nördlich, bei Mittelkalbach, liegt eine im Regionalplan Nordhessen als Vorranggebiet beschriebene Lagerstätte von 16 ha Flächengröße. Der Abbauzweck ist auch in diesem Vorranggebiet die Förderung von Basalt. Das im Süden durch den Abbau geprägte Gebiet weist Offenbodenbereiche mit niedriger und nur vereinzelt vorkommender Vegetation (Ruderalvegetation) auf. Am westlichen Rand des Vorranggebietes liegen mehrere durch Grundwasseranschnitt entstandene Stillgewässer unterschiedlicher Größe.

Der größte Teil des Gebietes im Norden besteht aus landwirtschaftlichen, von Wäldern umrahmten Flächen. Südlich davon liegt eine im Regionalplan gelistete Fläche des Typs „bis 10 ha“. Im Regionalplan (2009) hat sie eine ausgewiesene Größe von 7 ha, wird anhand des Luftbildes, in dem ihre reale Abgrenzung deutlich zu erkennen ist, aktuell jedoch auf 10 ha geschätzt. Das Vorranggebiet erscheint im Luftbild als teilweise genutzt. Vereinzelt kommt niedrige Vegetation und Jungbaumaufwuchs vor. An zwei Abgrabungsstellen sind Stillgewässer entstanden. Zwischen den Vegetationsflächen bestehen Offenbodenbereiche.

Südlich Magdlos liegt ein bestehendes Vorranggebiet für die Sandsteingewinnung mit einer Flächengröße von 4 ha. Der Regionalplan Nordhessen weist diese als Vorranggebiet der Kategorie „bis 10 ha“ aus. Der Offenbodenanteil ist sehr hoch und durch die Abbauarbeiten geprägt. Zwischen den Aufschüttungen und Gruben befinden sich z. T. niedrige Vegetation und Gebüsche. Im Südwesten grenzt ein Areal an, welches für künftige Abbauarbeiten ausgewiesen ist (3 ha). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die Fläche noch in landwirtschaftlicher Nutzung.



Die Vorbehaltsgebiete für oberflächennahe Lagerstätten wurden festgesetzt, um die Existenz, Lage und Ausdehnung von abbauwürdigen und -fähigen Stätten der einheimischen Rohstofflieferung zu definieren und eine mittel- bis langfristige Vorsorge zu sichern, indem die Gebiete vor anderen Flächennutzungen geschützt werden, die den künftigen Abbau unmöglich machen oder erheblich erschweren würden (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 139). Die Ausweisung ging nicht mit einer regionalplanerischen Abstimmung einher, sie dient vorwiegend der nachhaltigen Rohstoffsicherung.

Vorbehaltsgebiete für oberflächennahe Lagerstätten sind im Suchraum auf einer Gesamtfläche von 2.040 ha vertreten. Sie entstammen größtenteils dem Regionalplan Südhessen, während im unterfränkischen Bereich des Suchraums keine derartigen Vorranggebiete ausgewiesen werden. Ein Schwerpunkt ist im mittleren Bereich des Suchraums, westlich der Autobahn A 66, zu erkennen. Weitere Flächen sind bei Alsberg, Seidenroth und in dem Dreieck zwischen Schlüchtern, Mottgers und Gundhelm ausgewiesen.

Die vereinzelt vorkommenden und in ihrer Größe sehr unterschiedlichen Bereiche erstrecken sich im mittigen Suchraum von Wächtersbach, Alsberg und Mottgers bis nach Ulmbach, Elm und Gundhelm. Die Vorbehaltsgebiete weisen von Süd nach Nord verlaufend eine Zunahme von forstwirtschaftlicher zu landwirtschaftlicher Nutzung auf. Nördlich Elm sind auch an Siedlungen angrenzende Areale betroffen.

Die Flächen bei Gundhelm umgrenzen die sich dort befindenden Vorranggebiete. Südlich Altenhaßlau ist eine Lagerstätte angesiedelt. Zum Zeitpunkt der Untersuchung bestehen dort hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Weiterhin befindet sich im nordwestlichen Bereich eine Gewerbehalle, im zentralen Bereich Anlagen für Sport und Freizeit.

Im Norden des Suchraums liegen im Geltungsbereich des Regionalplans Nordhessen drei kleinere Gebiete. Eines ist bei Tiefengruben angesiedelt, zwei weitere grenzen an Vorranggebiete südlich Magdlos und bei Mittelkalbach an. Die Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten bedecken in etwa zu gleichen Anteilen landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

3.4.7 Energieversorgung

Dieser Raumordnerische Belang beinhaltet folgende Untersuchungsaspekte:

- Windenergie
- Energieanlagen
- Leitungen

Für die Betrachtung des Untersuchungsaspekts **Windenergie** werden die Vorranggebiete für Windenergienutzung sowie die geplanten und bestehenden Windkraftanlagen herangezogen.

Im Suchraum haben Vorranggebiete für Windenergienutzung einen Flächenanteil von rund 3.130 ha. Sie sind über den gesamten Raum verteilt, jedoch unterschiedlich konzentriert. In Nordhessen sind die Vorranggebiete für Windenergie im „Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017) festgehalten, für Südhessen besteht der „Sachliche Teilplan Erneuerbare Energien –2019“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2019) zum Regionalplan Südhessen/ Regionaler Flächennutzungsplan. Im Geltungsbereich des Regionalplans Nordhessen befinden sich zwischen Fulda-Harmerz und Niederkalbach vier Gebiete, ein weiteres nordwestlich Stork.



Die im Suchraum verzeichneten Gebiete des Regionalplans Südhessen liegen vorrangig westlich Wächtersbach, Bad Soden-Salmünster und Schlüchtern, südlich Bad Orb, nördlich Sterbfritz, nördlich Kalbach und nördlich Neuhoof.

Die einzelnen Flächen sind von unterschiedlicher Größe. Sie sind zum größten Teil in Waldgebieten angesiedelt. Zwei Gebiete westlich von Hutten, zwei Areale nördlich Kressenbach, ein Gebiet westlich von Ulmbach, eine Fläche südlich Oberndorf, sowie ein Teil eines Vorranggebietes südwestlich Bad Orb wurden auf landwirtschaftlichen Flächen ausgewiesen.

Keines der in den Regionalplänen Würzburg und Main-Rhön ausgewiesenen Vorranggebiete für Windkraftanlagen liegt im Suchraum. Die Flächen innerhalb des Suchraums sind stattdessen sogar als Ausschlussgebiete für Windkraftanlagen festgehalten (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2014 a/ b). In der „Begründungskarte Ausschluss- und Beschränkungsgebiete für Windkraft“ des Regionalplans Main-Rhön wird dargestellt, aufgrund welcher Ausschlusskriterien bestimmte Bereiche, wie jene im Suchraum, nicht als Vorrangflächen für Windenergie ausgewiesen werden. Dazu zählen unter anderem Wohn- und Gemischtbauflächen im Innenbereich mit einem Puffer von 800 m (bei zentralen Orten 1.000 m), Aussiedlerhöfe und Einzelhöfe im Außenbereich mit einem Puffer von 500 m, Kureinrichtungen mit einem Puffer von 2.000 m, Schutzgebiete mit unterschiedlichen Pufferungen oder Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2014 c).

Bestehende und geplante Windkraftanlagen kommen im Suchraum im Bereich des Regionalplans Südhessen vor. Sie sind im „Sachlichen Teilplan Erneuerbare Energien“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2019) dargestellt und teilweise in den dazu gehörenden Flächensteckbriefen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2019) beschrieben. Sie werden in diesen nur dann benannt, wenn sie in direktem Kontakt zu einem Vorranggebiet stehen. Es liegen insgesamt vier Windparks im Suchraum. Nordwestlich Neuwirtheim sind in den Plänen zehn Anlagen dargestellt, die genehmigt, aber noch nicht im Bestand sind. Diese Anlagen werden dennoch als Bestandsanlagen behandelt. Eine zukünftige Erweiterung des Parks zeichnet sich zudem durch die Ausweisung eines Vorranggebietes in seiner angrenzenden Umgebung ab. Im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsraums besteht ein Windpark nördlich Breitenbach/ Kressenbach, der fünf Anlagen beinhaltet. Nördlich davon stehen vier Anlagen im südlichen Bereich der Siedlung Stork. Der vierte Windpark, westlich Hutten, besteht aus zwölf Anlagen, die in einem Vorranggebiet für Windenergienutzung angesiedelt sind.

Unter dem Untersuchungsaspekt **Energieanlagen** werden die bestehenden und geplanten Kraftwerke und Umspannanlagen im Suchraum betrachtet.

Im Suchraum liegt ein Kraftwerk im Siedlungsbereich von Fulda. Zwei Umspannanlagen bei Schweben und Mittelkalbach befinden sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in Planung. Die Anlage in Mittelkalbach ist laut Aussagen der DB Energie (SONTACH 2017) zwar planfestgestellt, soll jedoch nicht gebaut werden und wird somit aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Kraftwerk und Umspannanlage liegen im Geltungsbereich des Regionalplans Nordhessen.

Für den Untersuchungsaspekt **Leitungen** werden Rohrfernleitungen für Fernwärme, Erdöl und Gas sowie Hochspannungsleitungen betrachtet.



Ähnlich wie bei den betrachteten Leitungen für den Untersuchungsaspekt Wasserversorgung sind Aussagen zu den Leitungen auch hier nicht expliziter Teil der Regionalpläne. Sie sind relevante technische und Versorgungskriterien, deren räumliches Vorkommen an dieser Stelle für den Suchraum beschrieben wird.

Zwei Rohrfernleitungen verlaufen unterirdisch im Suchraum von Südwest nach Nordost, ab Gelnhausen über Wächtersbach, Bad Soden-Salmünster und Steinau an der Straße bis Schlüchtern. Auf Höhe Schlüchtern kommen dann auch auf entgegengesetzter Achse Rohrfernleitungen vor, die bis nach Zeitlofs bzw. Hintersteinau führen. Ab Schlüchtern führen ebenfalls zwei Leitungen weiter in den Norden nach Neuhoof sowie weiter bis Harmerz.

Hochspannungs-Freileitungen verlaufen oberirdisch im Suchraum von südlich Biebergemünd-Kassel und von Altenhaßlau über Bad Soden-Salmünster und Steinau an der Straße nach Schlüchtern. Die Hochspannungsleitung führt von Schlüchtern weiter Richtung Norden, über Rückers, Neuhoof, Kerzell und Bronnzell nach Fulda. Auf diesem Leitungsverlauf kommt es zu mehreren Abzweigungen: Bei Fulda führt eine Freileitung Richtung Sterbfritz, südlich Rückers führt eine Freileitung Richtung Ürzell, nördlich Rückers Richtung Flieden, nördlich Neuhoof nach Rommerz. Bei Tiefengruben endet zudem der Leitungsverlauf einer Hochspannungsleitung, die aus Mittelsinn kommend und über Jossa, Altengronau, Mottgers, Gundhelm und Mittelkalbach verläuft.

3.4.8 Abfallentsorgung

Dieser Raumordnerische Belang beinhaltet folgenden Untersuchungsaspekt:

- Entsorgung

Dieser Raumordnungsbelang ist in allen vier Regionalplänen (Nord- und Südhessen, Würzburg, Main-Rhön) definiert und beschrieben. Abfallentsorgungsanlagen bzw. Deponien befinden sich innerhalb des Suchraums in den Geltungsbereichen der hessischen Regionen und der Region Würzburg. Der Regionalplan Main-Rhön weist für den Teilbereich des Suchraums keine Abfallentsorgungsanlage auf.

Die Regionalpläne Nordhessen und Südhessen sagen aus, dass eine umweltverträgliche Ablagerung von vorbehandelten Siedlungsabfällen auf Deponien sichergestellt werden muss. Es soll das Leitbild einer nachhaltigen Abfallwirtschaft (Vermeidung, Wiederverwertung, umweltschonende Beseitigung) verwendet werden.

Weiterhin sind die vielfältigen Anforderungen der Umweltvorsorge, der Schutz und die rationelle Nutzung der natürlichen Ressourcen, der Schutz der Bevölkerung vor negativen Einflüssen sowie der Schutz von Boden, Klima und Luft zu gewährleisten. (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: 172; REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2010: 131)



Im Suchraum befinden sich drei regional bedeutsame Abfallentsorgungsanlagen. Eine davon liegt östlich Mittelkalbach, am östlichen Rand des Suchraums (Kreisabfalldeponie Fulda). Sie ist im Regionalplan Nordhessen aufgelistet, der sie als Abfallwirtschafts- und Energiezentrum definiert. Das Areal umfasst 47 ha. Der westliche Teil ist ein aktiv für technische Einrichtungen genutzter Bereich (Gebäude, technische Anlagen und Geräte). Der nördliche Teil ist eine teilweise abgedeckte Ablagerungsfläche mit einer niedrigen Vegetationsdecke. Südöstlich davon schließt sich der aktive Deponiebereich an. Der südliche und östliche Teil ist größtenteils bereits rekultiviert und weist neben niedrigen Pflanzendecken auch junge Gehölze sowie ein Stillgewässer auf.

Zwei weitere Abfallentsorgungsanlagen im Suchraum weist der Regionalplan Südhessen aus. Die Deponie Hohenzell, zwischen Niederzell und Hohenzell, ist 11 ha groß. Anhand des Luftbildes ist zu erkennen, dass es sich ebenfalls um eine größtenteils abgedeckte Deponie handelt, die von vereinzelten Gehölzen und einer niedrigen Pflanzendecke überzogen ist. Am westlichen Rand sind Gebäude und kleinere technische Anlagen zu erkennen. Die dritte Abfallanlage liegt südöstlich Alsberg und hat eine Flächengröße von 14 ha. Es handelt sich um eine Bauschuttdeponie, die von bewaldeten Flächen umgeben ist, die teilweise in das Areal hineinragen, das ansonsten durch niedrigwüchsige Vegetation und Offenbodenbereiche geprägt ist.



4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

Nach § 2 (1) UVPG a. F. sind in der UVP die unmittelbaren und mittelbaren vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Zudem wird das Schutzgut Fläche im Hinblick auf § 2 UVPG neue Fassung beim Schutzgut Boden mitbetrachtet (siehe Kap. 1.1).

Hierzu ist zunächst eine Erfassung und Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (umweltfachliche Bestandserfassung) erforderlich.

4.1 Ableitung der relevanten Umweltkriterien zur Bestandserfassung und Ermittlung der Umweltauswirkungen

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt gemäß § 12 UVPG a. F. durch die zuständige Behörde erstens nach Maßgabe der geltenden Gesetze und zweitens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge. Daher muss auch die *Ermittlung* und *Beschreibung* der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Umwelanforderungen vonstattengehen, die sich aus den umweltbezogenen Tatbestandsmerkmalen der einschlägigen Fachgesetze ergeben. Die einschlägigen Fachgesetze sind vor allem das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie die zugehörigen untergesetzlichen Verordnungen. In den Fachgesetzen sind i. d. R. auch die europarechtlichen Zielvorgaben in nationales Recht umgesetzt. Im Folgenden wird dargestellt, welche in der Bestandserfassung relevanten Aspekte sich für die einzelnen Schutzgüter ergeben,

Schutzgut Menschen / Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Obwohl das Schutzgut Menschen auch durch soziale und ökonomische Auswirkungen beeinträchtigt werden kann, sind diese Auswirkungen im Zuge der UVP nicht zu erfassen (HOPPE; BECKMANN 2012: 105; SANGENSTEDT 2010: Rnr. 43). Die UVP ist hier auf die Auswirkungen zu beschränken. Dies ist ebenso bei der Bestandserfassung zu beachten.

Wohnen und Wohnumfeldfunktion

Zur Erfassung der Wohnfunktion können Strukturdaten des Untersuchungsgebietes herangezogen werden. Dies schließt neben der Bevölkerungszahl auch deren Verteilung, Entwicklung und Struktur ein (GASSNER ET AL. 2005: 253). Wenn das Untersuchungsgebiet etwa durch massiven Bevölkerungsschwund betroffen ist, so beeinflusst dies die quantitative Ausprägung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen. Gleiches gilt für besonders dicht besiedelte Gebiete. Je höher die Bevölkerungs- oder Siedlungsdichte, desto stärker Auswirkungen.



Weiterhin für das Schutzgut Menschen von Bedeutung ist die Wohnumfeldfunktion. Diese bildet sich in Wohnfolgeeinrichtungen wie z. B. Schulen, Krankenhäusern, Pflegeheimen, Freiräumen sowie baulichen Freizeit- und Erholungseinrichtungen ab (GASSNER ET AL. 2005: 253). Bezüglich der Freiräume ist sicherzustellen, dass die Erfassung auf das Schutzgut Menschen ausgerichtet bleibt und inhaltlich nicht die Erfassung des Schutzgutes Landschaft vorwegnimmt. Das bedeutet, dass erfasste Freiräume einen klaren Siedlungsbezug aufweisen und zudem die anthropogene Nutzung und Prägung des Freiraums im Vordergrund steht.

Gesundheit und Wohlbefinden

Der Bereich Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen ist eng verknüpft mit dem Bereich Wohnen und Wohnumfeld. Wesentlicher Unterschied ist jedoch, dass bezüglich der menschlichen Gesundheit die Gefahrenabwehr im Vordergrund steht, während die Erfassung im Bereich Wohnen / Wohnumfeld in erster Linie dem Vorsorgegedanken des UVPG Rechnung trägt.

Als Bezugsgrundlage für die Bewertung der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind Bauflächen nach § 1 (1) BauNVO bzw. – sofern vorhanden – Baugebiete gemäß §§ 2 bis 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) zu erfassen. Diese sind Bezugsgrundlage für die beim Bau von Schienenwegen einschlägigen Lärmgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV). Darüber hinaus sind die Fachplanungen mit Bezug zur Gefahrenabwehr erfassungsrelevant. Dies schließt die Inhalte von Luftreinhalte- und Lärmaktionsplänen nach §§ 47 bzw. 47d des BImSchG ein, sofern diese im Untersuchungsgebiet vorhanden sind. Die Fachplanungen geben Aufschluss über die immissionsbezogene Vorbelastung sowie über Immissions-Minderungsmaßnahmen, die mit dem Vorhaben im Widerspruch stehen könnten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche

Auf europäischer Ebene sind die Gebiete zu erfassen, die dem Aufbau und dem Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ dienen. Dies umfasst Gebiete, die auf Grundlage der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie) ausgewiesen werden. Anlass der Ausweisung von Natura 2000-Gebieten sind das Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie bzw. von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie.

Zuständig für die Auswahl der Natura 2000-Gebiete sind in Deutschland gemäß § 32 (1) BNatSchG die Bundesländer. Zu beachten ist, dass die administrativen Grenzen eines gemeldeten Natura 2000-Gebietes nicht notwendigerweise deckungsgleich mit den Grenzen der vorkommenden Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind, sondern sich ggf. weiter über letztgenannte hinaus erstrecken können. Dies kann im Rahmen einer UVP insofern von Bedeutung sein, dass die Auswirkungen eines Vorhabens zwar in das administrative Natura-2000 Gebiet hineinreichen, dabei jedoch keine der geschützten Lebensräume betreffen und somit dem europarechtlichen Gebietsschutz u. U. nicht widersprechen. Die Ergebnisse von durchgeführten Natura 2000-Vorprüfungen nach § 34 BNatSchG werden in der vorliegenden Unterlage mit dargestellt.

Um ein Natura 2000-Gebiet auch in *nationale* Schutzgebiete zu überführen, sind sie gemäß § 32 (2) BNatSchG zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 (2) BNatSchG zu erklären. Auch dies fällt in den Aufgabenbereich der Bundesländer, die die FFH-Gebiete i. d. R. als Naturschutzgebiet oder Landschaftsschutzgebiet nach § 23 bzw. 26 BNatSchG ausweisen und den europarechtlich vorgesehenen Schutz in die Schutzfestsetzungen dieser Gebiete übertragen.



Weiterhin sind auch jene Natur- und Landschaftsschutzgebiete erfassungsrelevant, die nicht der Überführung eines Natura 2000-Gebietes in ein nationales Schutzgebiet dienen. Zudem sind die weiteren in § 20 (2) BNatSchG aufgeführten geschützten Teile von Natur und Landschaft zu erfassen. Dies beinhaltet

- Nationalparke (§ 24 BNatSchG),
- Nationale Naturmonumente (§ 24 (4) BNatSchG),
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG),
- Naturparke (§ 27 BNatSchG),
- Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG),
- geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG) und
- gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG).

Die geschützten Teile von Natur und Landschaft sind Teile des Netzes aus verbundenen Biotopen („Biotopverbund“), das gemäß § 21 BNatSchG der „dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“ dient.

Auf Grundlage des Bundeswaldgesetzes bzw. der Landeswaldgesetze können des Weiteren Wälder unter besonderen Schutz gestellt werden. Eine Unterschutzstellung kommt insbesondere zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, zum Erosionsschutz und zur Regulation des Wasserhaushalts in Frage. Hierin bilden sich im Übrigen deutliche Wechselwirkungen des Schutzgutes Pflanzen mit anderen Schutzgütern ab. Darüber hinaus sieht das BWaldG die Kategorie ‚Erholungswald‘ vor (§ 13). Im Suchraum werden schutzwürdige Wälder als „Waldschutzgebiete“ in zusammengefasster Form erfasst.

Tier- und Pflanzenarten, insbesondere Artenschutz

Der Umfang des Begriffs der geschützten Arten ist in § 7 (2) Nr. 13 und 14 BNatSchG erläutert. Die *streng* geschützten Arten nach Nr. 14 bilden dabei eine eng gefasste Schutzkategorie. Hierzu zählen

- Arten des Anhangs A der Verordnung (EU) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 750/2013.),
- Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG sowie
- Arten der Anlage 1, Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).

Ergänzend kommt die weiter gefasste Schutzkategorie der *besonders* geschützten Arten nach Nr. 13 hinzu. Diese umfasst alle zuvor genannten streng geschützten Arten und zusätzlich noch

- Arten des Anhangs B der Verordnung (EU) Nr. 338/97,
- Arten der Anlage 1, Spalte 2 BArtSchV sowie
- alle Europäischen Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 2009/147/EG.

Es ist zu beachten, dass die Länder hinsichtlich der bei Vorhaben zu berücksichtigenden Artengruppen unterschiedliche Regelungen treffen. Im vorliegenden Fall wird – auch um der Großräumigkeit der Planung Rechnung zu tragen – die Erfassung auf die besonders verfahrenskritischen Arten beschränkt. Das sind die Arten, deren Vorkommen einen Variantenverlauf aus artenschutzrechtlichen Gründen verhindern könnten.



Eine Erfassung der Biotoptypen liefert zusätzliche Grundlagen für eine Bewertung der Flora und insbesondere der biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet. Für die Planungsebene der Raumordnung ist ein dem Maßstab angemessener Erfassungsschlüssel für die Biotoptypen zu wählen.

Schutzgut Boden und Fläche

Bodennutzung

Die stoffliche Vorbelastung des Bodens ist ein wichtiger Parameter, um die ökologische Empfindlichkeit des Bodens zu beurteilen. Die Art und das Maß der Vorbelastung sind dabei stark von der gegenwärtigen Nutzung bzw. der Vornutzung abhängig (Altlasten). Neben der Vornutzung ist auch die Eignung des Bodens für Alternativnutzungen zu erheben. In diesem Zusammenhang sind Böden mit besonderen ökologischen Funktionen (schutzwürdige Böden) zu erfassen.

Pedologie

Eine weitere bedeutende Rolle bei der Beurteilung der ökologischen Empfindlichkeit spielt die Klassifizierung des Bodens. Hierzu existieren zwei gängige Vorgehensweisen: Zum einen die Klassifizierung nach Bodenart, d. h. nach Korngröße, und zum anderen die Klassifizierung nach Bodentyp. Letzteres teilt den Boden entsprechend seiner Entstehungsgeschichte ein, die sich in der Abfolge der Bodenschichten (Horizonte) niederschlägt. Beide Parameter werden erfasst und daraus Böden abgeleitet, die hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Abflussregulationsfunktion, Wasser- und Nährstoffspeicherfunktion, Filterfunktion, Ertragsfunktion) aus fachlicher Sicht besonders schutzwürdig sind.

Fläche

Während der Boden ein dreidimensionales Medium darstellt, beschränkt sich die „Fläche“ auf die zweidimensionale Bodenoberfläche. Um dem Schutzgut Fläche, das mit der UVPG-Änderung von Juli 2017 etabliert wurde (siehe hierzu Kap. 1.1), hinreichend Rechnung zu tragen, ist das Ausmaß des Flächenbedarfs von Vorhaben zu erfassen. Dies schließt sowohl die anlage- als auch die baubedingte Flächeninanspruchnahme ein, wobei zu beachten ist, dass Flächen sowohl dauerhaft als auch temporär beansprucht werden können. Außerdem werden konzeptionelle Überlegungen für ein Ablagerungskonzept für den anfallenden Massenüberschuss (durch Aushub, Ausbruch u. ä.) in den beizubringenden Unterlagen dargestellt. Die Flächeninanspruchnahme ist allerdings erst im Rahmen der Auswirkungsprognose von Bedeutung – (noch) nicht jedoch bei der Beschreibung des Umweltzustandes in dem Raumordnungsverfahren.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Als Maß für die Naturnähe eines Fließgewässers wird die Gewässerstrukturgüte erfasst, da das Schutzgut Wasser nicht nur als abiotisches Gut zu betrachten ist (dies wird durch die Wasserqualität abgebildet), sondern auch in seiner Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (GASSNER 2006: 70f.). Die Gewässerstrukturgüte stellt als Maß für die strukturelle Vorbelastung die Grundlage für die Bewertung der Umweltauswirkungen von Bauarbeiten am Gewässerkörper (z. B. Uferverbau, Verrohrung) dar, die bei der Überbrückung / Überquerung von Fließgewässern erforderlich sind.



Die Belange des Hochwasserschutzes lassen sich über die Erfassung von Überschwemmungsgebieten i. S. d. § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) berücksichtigen. Als Überschwemmungsgebiet werden Flächen mit Retentionsfunktion ausgewiesen, die dem Schutz der Bevölkerung vor Hochwasser dienen. Die Überschwemmungsgebiete, die von den Ländern ausgewiesen werden, sind i. d. R. nachrichtlich in den Regionalplänen dargestellt bzw. als entsprechende Vorranggebiete festgesetzt.

Grundwasser

Bei der Erfassung des Teilschutzgutes Grundwasser steht die Nutzungsfunktion im Vordergrund, die das Schutzgut Wasser in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Menschen erfüllt. Diese wird über Trinkwasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete (§§ 51 (1), 53 (4) WHG) abgebildet. Bei der Erfassung dieser Gebiete ist nicht nur der reine Schutzstatus von Bedeutung, sondern auch der Schutzzweck und die Bedeutung der jeweiligen Wasserschutzgebiete. In kleinräumigen, nur lokal bedeutsamen Wassergewinnungsgebieten können sich durch die Wirkfaktoren eines Vorhabens qualitativ weitaus nachteiligere Auswirkungen ergeben. Beispielsweise kann in einem großräumigen Trinkwasserschutzgebiet mit vielen Wasserfassungen eine einzelne beeinträchtigende Wasserfassung u. U. aufgegeben werden, ohne dass zur Sicherung der Trinkwasserversorgung Ersatz erforderlich ist. In einem kleinräumigen Schutzgebiet mit nur einer Wasserfassung ist dagegen die Trinkwasserversorgung durch Ersatz an anderer Stelle sicherzustellen. Darüber hinaus können Tunnelbauwerke zu einem Aufstau von Grundwasser führen. Ob derartige Auswirkungen entstehen, lässt sich überschlägig anhand der mengenmäßigen Beschaffenheit des Grundwassers, der Fließrichtung und -geschwindigkeit sowie des Grundwasserflurabstandes abschätzen und ggf. durch hydrogeologische Fachgutachten in der weiteren Planung tiefergehend untersuchen.

Schutzgut Luft und Klima

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Luft und Klima ist die Luft hingegen als Trägermedium für die Belastungen zu verstehen, sodass für die Beschreibung dieses Schutzgutes ein – der Planungsebene entsprechendes – ungefähres Bild der in die Luft abgegebenen Belastungen (Emissionen) zu erstellen ist. Grundsätzlich lässt sich bereits über Luftbildinterpretationen eine entsprechende Ersteinschätzung vornehmen.

Weiterführend ist der Bereich der Klimatologie zu behandeln, indem klimatisch wirksame Bereiche erfasst werden. Diesbezüglich relevant sind

- Luftleitbahnen,
- natürliche Luftfilter (insbesondere Wälder),
- Gebiete, in denen Kaltluft entsteht, sich sammelt oder abfließt sowie
- Luftaustauschbereiche.

Neben der lufthygienischen Vorbelastung ist analog außerdem die klimatische Vorbelastung zu ermitteln. Auf eine Abgrenzung von sogenannten Klimatopen, wo Gebiete mit ähnlicher klimatischer Ausprägung zusammengefasst werden, wird aufgrund der Art des Vorhabens und seiner geringen zu erwartenden Auswirkungen verzichtet.

Großklimatische Aspekte und Folgen der Klimaveränderung sind in der Bestandserfassung nicht relevant. Sie werden in der Auswirkungsprognose thematisiert.



Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft steht in starker Wechselwirkung zu den vorgenannten Schutzgütern, da die ökologischen Prozesse und die Summe des Bestandes dieser Schutzgüter das abbilden, was gemeinhin als Landschaft bezeichnet wird.

Die ökologischen Prozesse werden hinreichend über die vorgenannten Schutzgüter und die Betrachtung der Wechselwirkungen (nächstes Kapitel) erfasst. Zu betrachten bleibt der ästhetische Eigenwert der Landschaft, d. h. die Qualität des Landschaftsbildes und in Verbindung damit die Erholungsfunktion der Landschaft (landschaftsbezogene Erholung). Aussagen zur ästhetischen Qualität der Landschaft lassen sich aus der Landschaftsstruktur ableiten, sofern man diese als einen „Indikator zur Charakterisierung des anthropogenen Einflusses“ (WALZ 1999: 84) betrachtet. Ein verbreiteter Ansatz, der auf ADAM ET AL. (1986) beruht, ist die Bewertung der Landschaft hinsichtlich ihrer Vielfalt, ihrer Eigenart und ihrer Schönheit. Eine Landschaftsbewertung in dieser Detailschärfe ist jedoch i. d. R. auf Ebene der Raumordnung nicht zu erbringen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass der Erfassung des Schutzgutes Landschaft grundsätzlich nur eine großräumige Betrachtung zugrunde zu legen ist. Sofern bei der Antragsvariante kleinräumig besonders einzigartige, prägende und naturraumtypische Landschaftselemente vorkommen, werden diese erfasst.

Die Qualität des Landschaftsbildes steht in enger Wechselwirkung mit der Erholungsfunktion der Landschaft und somit mit dem Schutzgut Menschen. Analog zur *siedlungsbezogenen* Erholung, die beim Schutzgut Mensch angesprochen wurde, sind beim Schutzgut Landschaft jene Einrichtungen zu erfassen, die die Landschaft für den Menschen nutzbar und wahrnehmbar machen. Hierunter fallen materielle Dinge wie Wanderparkplätze, ausgewiesene Wanderwege, Schutzhütten und immaterielle Aspekte wie Sichtbeziehungen.

In besonderem Maße spiegeln Landschaftsschutzgebiete und Naturparke den ästhetischen Eigenwert und die Erholungsfunktion einer Landschaft wider. Insofern ist die oberirdische Durchquerung eines LSG durch das Vorhaben grundsätzlich als mögliche Auswirkung auf die Landschaft zu diskutieren. Bei Landschaftsschutzgebieten mit spezieller Zweckbindung ist eben diese zusätzlich zu erfassen, um zu beurteilen, ob das Vorhaben dem Schutzzweck entgegensteht.

Die visuelle Qualität und die Erholungswirkung der Landschaft können durch bauliche Einfügungen oder andere kognitiv wahrnehmbare Einflüsse beeinträchtigt werden. Beispiele sind etwa Brückenbauwerke oder Lärmemissionen. Die Erfassung solcher Vorbelastungen wird mit Blick auf eine mögliche Bündelung von Vorhaben (und damit einhergehend eine Minderung der zusätzlichen visuellen Auswirkungen auf die Landschaft) durchgeführt.

Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Denkmäler (als *Kulturgüter*) sind nach Maßgabe der Landes-Denkmalgesetze zu schützen. *Sachgüter* werden betrachtet, wenn diese durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden können oder dem Vorhaben hinsichtlich seiner Realisierung einen größeren Widerstand entgegenstellen, der nur durch erhebliche finanzielle Aufwendungen oder technische Maßnahmen überwindbar ist.



Zusammenstellung der erfassungsrelevanten Umweltkriterien zur Bestandserfassung

Die für die Neubaustrecke relevanten raumkonkreten Kriterien, die aus den zuvor dargestellten Umweltzielen ableitbar sind, werden in der folgenden Tabelle, nach den Schutzgütern gegliedert, dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass die Umweltziele auf Grund der verschiedenen Einwirkungsdauer (temporär / dauerhaft) der Projektkomponenten unterschiedlich beeinträchtigt werden können.

Erhebliche temporäre Umweltauswirkungen sind über mehrere Jahre während der Bauphase zu erwarten. Dauerhafte Auswirkungen sind vor allem durch Flächenversiegelungen und der Zerschneidung des Freiraumes, dem Eingriff in das Landschaftsbild sowie durch Lärmemissionen zu erwarten. Entsprechend sind die Kriterien abzuleiten.

Diese Kriterien werden sowohl zur Bestandserfassung als auch zur Ermittlung der Umweltauswirkungen herangezogen. Weiterhin sind die Kriterien planerisch für die Findung der Linienkorridore und zur Identifikation der Entnahmebereiche von Bedeutung. Es werden solche aus den Umweltzielen ableitbare Kriterien berücksichtigt, die raumkonkret im Untersuchungsraum vorkommen und auf der Planungsebene der Raumordnung erfassbar sind.



Tab. 4: Verwendete Kriterien zur Erfassung des Umweltbestandes

Schutzgut	Kriterien
Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	Gebäude und Siedlungsflächen Grün- und Freiflächen Räumliche Funktionsbeziehungen Kurorte und andere prädikatisierte Orte für gesundheitlichen Tourismus
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Naturschutzgebiete Gesetzlich geschützte Biotope Waldschutzgebiete (Schutzwald, Bannwald, Erholungswald (§ 13 HWaldG) Geschützte, wertvolle und schutzwürdige Lebensräume (Biotopkartierung) Naturwaldreservate Wälder mit besonderen ökologischen Funktionen Kernflächen des Waldnaturschutzes Avifaunistisch bedeutende Bereiche (Rastgebiete, Wiesenvögel)* Kernräume des landesweiten Biotopverbundes Landesweiter Biotopverbund: Bestände von Feuchtbiotopen, Heiden und Magerrasen Landesweiter Biotopverbund: Wertvolle Entwicklungsräume Großflächig unzerschnittene verkehrsarme Räume
Natura 2000	FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete
Schutzgüter Boden und Fläche	Böden mit besonderen ökologischen Funktionen (schutzwürdige Böden) bislang unversiegelte Freiflächen
Schutzgut Wasser	Trinkwasserschutzgebiete Heilquellenschutzgebiete (qualitativ und quantitativ) Überschwemmungsgebiete Oberflächengewässer
Schutzgüter Luft und Klima	klimatisch wirksame Bereiche
Schutzgut Landschaft	Landschaftsschutzgebiete Naturparke
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Baudenkmäler Bodendenkmäler Denkmalensembles / Gesamtanlagen

* keine flächendeckende Datengrundlage vorhanden



4.2 Datenquellen und Untersuchungen zur Bestandserfassung

Für die vertiefende Analyse des Suchraums (Linienoptimierung und Variantenvergleich) werden weitere Daten herangezogen. Dies sind insbesondere die Flächennutzungspläne der betroffenen Städte und Gemeinden, die Ende 2016 bei den Kommunen abgefragt wurden, sowie eine Biotoptypen-Übersichtskartierung im Maßstab 1 : 25.000. Die Biotoptypen-Übersichtskartierung wurde durch Luftbildauswertung und Geländebegehung in der Vegetationsperiode des Jahres 2016 vorgenommen.

Aufgrund der Größe des Suchraums ist eine flächendeckende Erhebung originärer Daten kaum möglich und angesichts der Planungsebene und des Planungsmaßstabs auch nicht erforderlich. Vielmehr wird auf der obersten Planungsebene auf verfügbare Geodaten und darin enthaltene Flächen- und Raumkategorien zurückgegriffen.

Im Einzelnen wurden die Daten im Dezember 2015 und Januar 2016 angefragt und geliefert von folgenden Behörden und Institutionen:

Hessen:

- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (NATUREG-Server)
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, früher HLUG) (Umweltatlas Hessen)
- Hessen-Forst
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland

Bayern:

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, Online-Darstellungsdienst („WMS-Server“))
- Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (BLWF)

Bestehende Siedlungs- und Nutzungsstrukturen wurden aus den ATKIS-Daten (Digitales Basis-Landschaftsmodell – ATKIS-Basis-DLM) des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) übernommen. Eine vollständige Dokumentation der beschafften und herangezogenen Datenquellen befindet sich im Ordner 5 der Unterlage.

Um des Weiteren eine Datengrundlage für die Beurteilung der faunistischen Ausgangssituation zur artenschutzrechtlichen Beurteilung zu erhalten, wurde in folgenden Schritten vorgegangen:

1. Sichtung und Bewertung des vorhandenen Datenbestands
2. Kartierung planungsrelevanter Arten, für die Datenlücken bestehen

Die faunistischen Kartierungen erfolgten im Jahr 2016 in den jeweiligen artbezogen relevanten Kartierzeiträumen.

Dabei wurden zunächst nur Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten berücksichtigt, damit Verbotstatbestände nach 44 BNatSchG vermieden werden können. Dies ist ausreichend, da auf diesem Planungsniveau die Konfliktschwere bzw. die rechtliche Umsetzbarkeit im Bereich der Grobkorridore miteinander verglichen, aber noch keine konkreten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen geplant werden. Die weitere Berücksichtigung naturschutzfachlich relevanter Arten erfolgt im Planfeststellungsverfahren.



Schutzgut Menschen / Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Die Datengrundlage für die Siedlungsflächen, den Gebäudebestand und die inner- sowie außerörtlichen Grün- und Freiflächen (Naherholungsraum für das Erleben von Natur- und Landschaft, Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit) liefern in erster Linie die Flächennutzungspläne der Kommunen. In den Flächennutzungsplänen sind teilweise Gebietskategorien entsprechend der fachgesetzlichen Vorgaben der BauNVO ausgewiesen. Darüber hinaus dienen (vor allem zur Übereinstimmungsprüfung in Geltungsbereichen vergleichsweise alter Flächennutzungspläne) Luftbilder, ATKIS-Daten, die zur Verfügung gestellten digitalen Gebäudeflächen und digitale Flurstückskarten des Landes Hessen (GEOPORTAL HESSEN 2017) als weitere Hilfestellung.

Im Sinne des Vorsorgegedankens werden auf Grundlage der Flächennutzungspläne auch solche Flächen berücksichtigt, die für künftige Wohn- und Wohnumfeld-Nutzungen vorgehalten werden sollen. Die Voraussetzung ist die ausreichende planerische Verfestigung dieser Flächen, die mit Aufführung im Flächennutzungsplan gegeben ist. Teilweise wurden zudem Bebauungspläne mitgeliefert.

Durch die Betrachtung der Flächennutzungspläne wird der erforderlichen inhaltlichen Abgrenzung zum Schutzgut Landschaft nachgekommen, das den Teilaspekt der natürlichen Erholungseignung der Landschaft (außerhalb von Siedlungen) beinhaltet.

Beim Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit werden erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum und in dessen Nahbereich (ortsnahe Erholungsräume und -ziele, Freizeitanlagen, Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur) betrachtet.

Zur Angabe der Einwohnerzahlen der Gemeinden sowie dem Siedlungsflächenanteil im Suchraum innerhalb der Bestandserfassung werden aktuelle Daten der Statistischen Landesämter bzw. Regierungspräsidien genutzt.

Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Schallimmissionen (Prognose 2030) bilden die mithilfe des softwaregestützten 3D-Planungswerkzeugs KorFin® ermittelten Daten in Form von Schall-Isophonen, den durch Überschreitung der gesetzlichen Grenzwerte betroffenen Siedlungsflächen, der Anzahl betroffener Personen und der Lärmkennziffer.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Datengrundlage zu den geschützten Bereichen lieferte das Naturschutzinformationssystem des Landes Hessen (NATUREG) und des Landes Bayern (FIS-Natur). Es handelt sich um Informationen und Abgrenzungen der Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete, Naturparke, Hinweise zu gesetzlich geschützten Biotopen und Hinweise zu gesetzlich geschützten Biotopkomplexen. Informationen zu den Charakteristika der Schutzgebiete stammen vom BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) und von den zuständigen regionalen Naturschutzbehörden.

Die Informationen zum landesweiten Biotopverbund für Hessen stammen vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV 2013). Die Datengrundlage zu Waldschutzgebieten, Wälder mit besonderen ökologischen Funktionen sowie Kernflächen nach Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald stammen vom Landesbetrieb Hessen-Forst.



Grundlage für die Bestandserfassung, -beschreibung und -bewertung der Pflanzenwelt und der Lebensräume ist eine Biotoptypen-Übersichtskartierung. Die Kartierung wurde auf der Grundlage einer für den Suchraum teilweise vorhandenen Kartierung aus dem Jahr 2003 durch Aktualisierung mittels Luftbildauswertung und Geländebegehung während der Vegetationsperiode im Jahr 2016 im Maßstab 1 : 25.000 innerhalb der Grobkorridore (siehe Kap. 1.3) vorgenommen. Vorab wurde ermittelt, welche Bereiche unter Zugrundelegung der maximal möglichen Steigung von 12,5 % der Trasse gar nicht oberirdisch erschlossen werden können. Diese Flächen wurden als „sichere Tunnelbereiche“ von der Biotoptypenkartierung ausgenommen. Ein kleiner, außerhalb der Grobkorridore befindlicher Teilbereich bei Wächtersbach wurde 2017 nachkartiert und ergänzt.

Aufgrund des Kartiermaßstabs handelt es sich um eine Übersichtskartierung mit einem vereinfachten Kartierschlüssel. Es handelt sich nicht um eine flächenhafte Biotopkartierung, z. B. nach dem hessischen oder bayerischen Kartierschlüssel, wie er bei der Eingriffsregelung angewendet wird.

Die Biotoptypen-Übersichtskartierung dient in erster Linie dazu, hochwertige Biotoptypen zu ermitteln, die nicht geschützt und daher über die behördlichen Daten nicht erfasst sind. Die hochwertigen und sehr hochwertigen Biotope (Wertstufe 4 und 5) werden in die Gesamtkarte Schutzgut Tiere/Pflanzen übernommen.

Zur Schaffung einer hinreichenden Datengrundlage für die Bearbeitung der faunistischen und artenschutzrechtlichen Belange im Rahmen der Erstellung der UVU wurden im Jahr 2016 zur Vervollständigung des vorhandenen Datenbestandes ergänzende Kartierungen einzelner relevanter Arten vorgenommen.

Schutzgüter Boden und Fläche

Großmaßstäbige Bodendaten liegen bislang nur in Hessen für landwirtschaftliche Nutzflächen vor (Bodenflächendaten 1 : 5000 für landwirtschaftliche Nutzflächen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (BFD5L)). Im BDF5L-Datensatz ist die Schutzwürdigkeit von Böden anhand der Bodenfunktion auf einer Skala von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) eingestuft („*Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitplanung*“). Die Einstufung beruht auf der Aggregation der Bodenfunktionen als Lebensraum für Pflanzen, des Ertragspotentials, der Funktionen des Bodens im Wasserhaushalt und der Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. In Bayern liegen für den Suchraum keine großmaßstäbigen Daten über die Schutzwürdigkeit von Böden vor.

Grundlage für *flächendeckende* bodenkundliche Aussagen sind die Bodendaten BFD50 (1 : 50.000), die vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) im August 2017 zur Verfügung gestellt wurden, sowie die Bodenfunktionskarte von Bayern (1 : 25.000, BLFU 2017c).

Die Informationsabfrage zu den Altlasten stammt vom Umweltatlas Hessen und den Regierungspräsidien in Hessen und Bayern. Als Datengrundlage für die Beschreibung der Geologie dienen die Landschaftssteckbriefe vom Bundesamt für Naturschutz (BFN 2017).



Schutzgut Wasser

Die Datengrundlage für das Schutzgut Wasser entstammen im Wesentlichen den zur Verfügung gestellten Geodaten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) zu den Schutzgebieten sowie dem Ergebnisbericht zur Bestandsaufnahme für die Flussgebiets-einheiten im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen (HESSISCHES MI-NISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ – HMuKLV 2014). Des Weiteren wurde der Entwurf des Hydrologischen Fachgutachtens ICE-Trasse Main-Kinzigtal der CDM CONSULT GMBH (2006) ausgewertet. Eine weitere wesentliche Grundlage zur Bewertung der Auswirkungen ist die hydrogeologische Stellungnahme von BGS UMWELT (2017).

Schutzgüter Luft und Klima

Ein wichtiger Teil der Datengrundlagen für das Schutzgut Luft / Klima entstammt dem Lufthygieni-schen Jahresbericht über die wichtigsten Kenngrößen der kontinuierlichen Messungen zur Über-wachung der Luftqualität in Hessen für das Jahr 2014 (HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE 2015).

Weitere wesentliche Informationen sind den Regionalplänen und der „Klimabewertungskarte als Grundlage für die Regionalplanung Hessen“ (KATSCHNER 2007) von der Universität Kassel und dem Topoklimatischen Gutachten zur Umweltverträglichkeitsstudie der A 66 Frankfurt – Fulda, Ab-schnitt B 40 – B 27 (BARLAG UND PESCHEL 1989) entnommen.

Für Aussagen zu den Niederschlagsmengen und Temperaturen wurde die Datenbank von climate-data.org herangezogen.

Schutzgut Landschaft

Grundlagen zur Darstellung und Bewertung der Landschaft sind im Wesentlichen:

- Geoportal „Landschaften in Deutschland“ im Maßstab 1 : 200.000
- Regionalplan Südhessen 2010 / Regionaler Flächennutzungsplan für das Gebiet des Bal-lungsraums Frankfurt/Rhein-Main 2010
- Regionalplan Nordhessen 2009
- Regionalplan Region Main-Rhön. Karte 3 „Landschaft und Erholung“
- Regionalplan Region Würzburg. Karte 3 „Landschaft und Erholung“
- Luftbilder im Maßstab 1 : 5.000
- Darstellungen der Deutschen Grundkarte im Maßstab 1 : 5.000
- Darstellung der Messtischblätter

Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Zu Erfassung der Kulturgüter wurden zwischen Dezember 2016 und Februar 2017 Datenabfragen an die zuständigen Behörden der Länder Hessen und Bayern sowie an die Unteren Denkmalbe-hörden der Kreise gerichtet. Hierzu gehören

- die Untere Denkmalbehörde des Main-Kinzig-Kreises,
- die Untere Denkmalbehörde des Landkreises Fulda,
- die Untere Denkmalbehörde des Landkreises Bad Kissingen,
- die Untere Denkmalbehörde des Landkreises Main-Spessart,
- das Landesamt für Denkmalpflege des Landes Hessen sowie
- das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege.



Die Daten des Main-Kinzig-Kreises liegen für den Altkreis Gelnhausen digital in Form von Geodaten vor. Für den Altkreis Schlüchtern liegen die Daten in Listenform vor. Der Landkreis Fulda stellte die Daten auch in Listenform zur Verfügung. Für das Landesgebiet von Bayern (Landkreise Bad Kissingen und Main-Spessart) verwiesen die zuständigen Behörden auf den Denkmaltatlas Bayern (BLfU 2017). Die Gebiete der beiden Landkreise werden nur peripher durch den Suchraum bzw. durch den ergänzenden 1000 m-Puffer berührt.

Die Daten, die in Form von Listen vorliegen (Landkreis Fulda und Altkreis Schlüchtern), wurden digitalisiert, um sie kartographisch darstellen zu können. Die Digitalisierung wurde dabei auf den Umkreis von 1.000 m um die sieben durchgehenden Varianten beschränkt, da sich außerhalb dieses Puffers Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter sicher ausschließen lassen. Für die anderen Bereiche des Suchraums liegen flächendeckende Geodaten vor und werden in Karte 8 (Karte der Schutzgüter Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter) zwecks Vereinheitlichung ebenfalls nur im 1.000 m-Umkreis dargestellt.

Darüber hinaus wurde die Denkmaltopographie „Eisenbahn in Hessen“ hinzugezogen, der sich denkmalgeschützte und andere kulturhistorisch bedeutsame Eisenbahnbauwerke entnehmen lassen (LFDH 2005).

Seveso-Richtlinie

Bereits seit dem 07.12.2016 muss der UVP-Bericht vertiefte Ausführungen zu Störfallrisiken, Unfallgefahren und Katastrophen enthalten. Dazu wurden die Daten von der Bezirksregierung Darmstadt angefragt. Nach Angabe des Dezernats IV F 43.4 – Immissionsschutz – Metall, befinden sich im Suchraum insgesamt 6 Betriebsbereiche von Störfallbetrieben nach der Seveso-Richtlinie:

Tab. 5: Störfallbetriebe gemäß Seveso-Richtlinie im Suchraum

Nr.	Name des Betriebsbereiches	Ort des Betriebsbereiches	Landkreis / Stadt	Zuständige Überwachungsbehörde	Achtungsabstand bzw. angemessener Abstand
25	Evonik Goldschmidt Rewo GmbH	36396 Steinau	Main-Kinzig-Kreis	Regierungspräsidium Darmstadt; Abt. IV/F	200 m
52	Progas GmbH & Co. KG	36381 Schlüchtern	Main-Kinzig-Kreis	Regierungspräsidium Darmstadt; Abt. IV/F	200 m
54	Ralf Nagelschmidt Energieerzeugung GmbH & Co. KG	63636 Brachtal/ Spielberg	Main-Kinzig-Kreis	Regierungspräsidium Darmstadt; Abt. IV/F	max. 200 m
66	Veolia Umweltservice West GmbH	36381 Schlüchtern, Gartenstraße	Main-Kinzig-Kreis	Regierungspräsidium Darmstadt; Abt. IV/F	unbekannt
155	Olbrich KG	36100 Petersberg	Fulda	Regierungspräsidium Kassel, Abt. III, Dez. 33.2	60 m
161	Goodyear Dunlop Tires Germany GmbH	36037 Fulda	Fulda	Regierungspräsidium Kassel, Abt. III, Dez. 33.2	200 m



4.3 Naturräumliche Einordnung

Der Umweltatlas Hessen (HLNUG 2017a) und die Informationen des Bayerischen Landesamt für Umwelt (BLfU 2017a) stellen neben dem Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung) die Datengrundlage für die naturräumliche Einordnung des Suchraums dar.

Der Suchraum befindet sich in der Großregion deutsches Mittelgebirge und damit vollständig in der Zone des nordhemisphärischen physischen Falllaubwaldes. Kleinkräumig betrachtet gehört die Großregion zum Hessischen Bruchschollentafelland.

Der Untersuchungsraum kann in einen nördlichen und einen südlichen Teil untergliedert werden. Der Norden des Suchraums gehört zum Osthessischen Bergland, das geologisch vor allem Buntsandstein aufweist und naturräumlich den östlichen Teil des Hessischen Bruchschollentafellandes repräsentiert. Der südliche Teil des Suchraums liegt auf hessischer Seite im Hessisch-Fränkischen Bergland bzw. auf bayerischer Seite in der Haupteinheit Odenwald, Spessart und Südrhön, die zum Süddeutschen Schichtstufen-Tafelland zählen. Zudem wird im Südwesten des Suchraums noch die Oberrheinische Tiefebene mit der naturräumlichen Haupteinheit Rhein-Main-Tiefland angeschnitten.

Die im Suchraum vorhandenen Naturräume des Osthessischen Berglandes sind der Untere Vogelsberg (350), die Fuldaer Senke (352) sowie die Vorder- & Kuppenrhön (353). Im Osthessischen Bergland ist der Buntsandstein nahezu durchgängig vertreten und mit Ausnahme vulkanisch mit Basalt überlagerter Teile auch weitgehend oberflächen- und reliefbestimmend. Das Hessisch-Fränkische Bergland bzw. Odenwald, Spessart und Südrhön werden durch die Naturräume Südrhön (140), Sandstein-Spessart (141) und Büdinger Wald (143) repräsentiert. Das sehr laubwaldreiche Gebiet erreicht in den oberen Lagen von Spessart und Südrhön Höhen von über 500 m. Im Südwesten wird der Suchraum vom Büdingen-Meerholzer Hügelland (233) der naturräumlichen Haupteinheit Rhein-Main-Tiefland bei Gelnhausen berührt.

Der Vogelsberg ist vulkanischen Ursprungs und weist geologisch einen basaltischen Untergrund auf. Der **Untere Vogelsberg** umschließt ringförmig mit einer maximalen Breite von 20 km den Hohen Vogelsberg. Der basaltische Teil ist größtenteils lössüberdeckt und landwirtschaftlich genutzt, wohingegen im Nordosten sowie Osten der Gieseler Forst als geschlossenes Waldgebiet auf dem austretenden Buntsandsteinsockel vorhanden ist.

Die **Fuldaer Senke** befindet sich östlich des Vogelsbergs und wird im Untersuchungsraum vor allem durch die tektonisch eingesenkten Fuldaer- und Fliedener Becken repräsentiert. Das Fliedetal weist die gleiche Störungsrichtung wie das Kinzigtal auf, verläuft jedoch vom Gefälle entgegengesetzt und weitet sich im Anschluss an das schmale Kerzeller Fliedetal im Fuldaer Becken auf. Die ackerbaulich genutzten Böden bildeten sich aus Muschelkalk, Keuper und Löss. Am nordwestlichen Rand der Fuldaer Senke verläuft das Fliedetal, das ungefähr den Übergang von der Vorder- und Kuppenrhön im Südosten zum Unteren Vogelsberg im Nordwesten markiert.



Der zwischen Kinzig und Fliede verlaufende Landrücken stellt die vulkanische Verbindung der Rhön mit dem Vogelsberg dar. Die Hohe Rhön ist das höchste Gebirge Hessens und verliert ihre vulkanische Prägung in nordwestlicher Richtung hin zur **Vorder- und Kuppenrhön**. Die waldarme Landschaft des Naturraums Vorder- und Kuppenrhön ist von starken Gewässereinschnitten geprägt.

Die **Südrhön** liegt im Bundesland Bayern und ragt nach Hessen hin zur Sinn in den Suchraum hinein. Orographisch gehört sie der basaltischen Rhön an, geologisch besteht ihr Kern aus Buntsandstein und ähnelt somit dem Spessart. Das Gebiet ist eine bewaldete Höhe mit Verebnungen zwischen 430 und 500 m. Auf dem Buntsandstein-Untergrund finden sich sandige und lehmige Böden. Der Unterlauf des Sinntales fungiert als naturräumliche Grenze zwischen Südrhön und Spessart.

Der **Sandstein-Spessart** repräsentiert die größte Fläche im Suchraum und kann kleinräumiger in den nördlichen Sandsteinspessart und das Schlüchterner Becken untergliedert werden. Administrativ gehört er, abgesehen vom nördlichen Bereich, der nach Hessen hereinragt, größtenteils zu Bayern. Das waldreiche Mittelgebirge erhebt sich über den kristallinen Sockel des Vorspessarts, der über härteres Gestein verfügt. Das Schlüchterner Becken ist z. T. durch Höhen unter 400 m ü. NHN geprägt. Röttone, auch Lössvorkommen und einige Basaltdecken haben zur Ausbildung nährstoffreicher tiefgründiger Böden geführt, welche die Ackerlandschaft des Schlüchterner Beckens bedingen. Es ist auch Ursprung der Kinzig, die bis Schlüchtern in südwestlicher Richtung fließt. Ab Schlüchtern verläuft die Kinzigaue weiter südwestlich in eine in den 1970er Jahren erbaute Talsperre und führt bei Gelnhausen aus dem Untersuchungsraum. Weitere zentrale Fließgewässer neben der Kinzig sind Sinn, Jossa, Bieber und Lohrbach. Das weitmaschige Netz tief eingeschnittener Täler mit meist nur geringen Talgrundbreiten schneidet bei Jossa und Sinn den unteren Buntsandstein flächenhaft an.

Das Kinzigtal zeichnet im südlichen Abschnitt zwischen Gelnhausen und Schlüchtern ungefähr die Grenze zwischen dem Sandstein-Spessart im Südosten und dem Büdinger Wald im Nordwesten nach.

Der Naturraum **Büdinger Wald** trennt als nördlicher Ausläufer des Buntsandsteinspessarts das Osthessische Bergland von dem Rhein-Main-Tiefland. Er ist als erhöhte Schichtstufe des unteren Buntsandsteins mit einer relativen Höhe von etwa 100 m gegenüber dem Büdingen-Meerholzer Hügelland im Westen des Untersuchungsraums ausgeprägt. Auf der Sandsteinhochfläche steht nahezu flächendeckend Wald mit Buchen- und Fichtenbeständen. Daneben kennzeichnen schmale Wiesentäler und geringe, meist randliche Besiedlung sowie besondere Schwerpunkte landwirtschaftlicher Nutzung die reale Vegetation.

Das südlich anschließende **Büdingen-Meerholzer Hügelland** gehört zum Rhein-Main-Tiefland und führt das Kinzigtal weiter. Hauptsächlich wird in dem Naturraum auf Lössböden Landwirtschaft betrieben.



4.4 Bestandserfassung

4.4.1 Schutzgut Menschen / Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Der Bestand und die Erhebungen zum Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, sind unterstützend den Karten 13.1 bis 13.18 zu entnehmen.

Werthintergrund

Entsprechend der Grundsätze der Europäischen UVP-Richtlinie und gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 und § 3 des UVPG a. F. sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens u. a. auf das Schutzgut Menschen – einschließlich der menschlichen Gesundheit – zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Das Schutzgut Menschen wird abgebildet durch die Teilaspekte Wohnen und Wohnumfeld sowie Gesundheit und Wohlbefinden. Für die Bestandserfassung sind die Siedlungsflächen, als primäre Aufenthaltsorte des Menschen, der schutzgutspezifische Ausgangspunkt der Betrachtung. Dabei stehen insbesondere Flächen und erforderliche Infrastrukturen (bauliche bzw. technische Einrichtungen) mit Wohnfunktion, inner- und außerörtlicher Erholungsfunktion sowie mit Funktion für den gesundheitlichen Tourismus im Fokus der Betrachtung.

Fachgesetzliche Vorgaben

Für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit existiert eine Reihe von fachgesetzlichen Vorgaben. Menschliches Wohlbefinden bzw. menschliche Gesundheit sind Hintergrund eines Großteils weiterer gesetzlicher Vorgaben zu biotischen und abiotischen Schutzgütern (siehe Kap. 4.4.2 bis 4.4.7), die die Lebensgrundlage des Menschen darstellen. Gesetzliche Vorschriften zu Belastungen durch von Menschen verursachte Luftschadstoffe oder Schadstoffbelastungen des Bodens werden beispielsweise in den Ausführungen der Schutzgüter Luft und Klima (Kap. 4.4.5) oder Boden (Kap. 4.4.3) behandelt.

Es werden an dieser Stelle nur diejenigen fachgesetzlichen Vorgaben genannt, die sich vornehmlich mit dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit beschäftigen.

Wohnen und Wohnumfeld

Die Wohnfunktion wird geschützt durch das Baugesetzbuch (BauGB), die Baunutzungsverordnung (BauNVO) und die Festlegungen innerhalb der Flächennutzungs- und Bebauungspläne. Für den Teilaspekt Wohnen und Wohnumfeld wird (wie bereits bezüglich der Datengrundlagen genannt) zum Teil auf die Gebietskategorien der BauNVO zurückgegriffen.

Besonders schützenswert sind laut BauGB und BauNVO neben Gebietskategorien mit ausgewiesener Wohnfunktion auch die Flächen mit ausgewiesener Erholungs- und Freizeitfunktion. Die siedlungsnahen Erholungsfunktion muss dabei von der Betrachtung der natürlichen Erholungseignung der Landschaft abgegrenzt werden, die in Kapitel 4.4.6 unter Berücksichtigung der entsprechenden fachgesetzlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie der Landesnaturschutzgesetze Bayern (BayNatSchG) und Hessen (HAGBNatSchG) behandelt wird.



Gesundheit und Wohlbefinden

Bezüglich des Teilaspekts Gesundheit und Wohlbefinden sind in erster Linie die gesetzlichen Standards des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie der Bundesimmissionsschutzverordnungen (BImSchV) zu nennen. Speziell die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) beinhaltet dabei für Schienenneu- bzw. -ausbauvorhaben relevante, verbindliche Vorgaben für die Vermeidung schädlicher Umwelteinflüsse.

Hinsichtlich des zu beachtenden Vorsorgegebots sind darüber hinaus auch die Orientierungswerte der DIN 18005 relevant.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 werden für die unterschiedlichen Flächennutzungskategorien gemäß den Flächennutzungsplänen (FNP) abgestuft. Unterschieden wird dabei zwischen Grenzwerten für den Tag und die Nacht. Die empfindlichste Nutzungskategorie sind schutzbedürftige Sondergebiete, gefolgt von Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten. Für Grünanlagen gibt es keine vorgeschriebenen Grenzwerte nach 16. BImSchV, es gibt jedoch einen Tagesorientierungswert nach DIN 18005. Die Grenz- und Orientierungswerte sind in folgender Übersicht tabellarisch zusammengefasst:

Tab. 6: Grenz- und Orientierungswerte Schallimmissionen (eigene Darstellung nach 16. BImSchV und DIN 18005)

Untersuchungsaspekt Schallimmissionen	Grenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV		Orientierungswerte nach DIN 18005	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nutzungskategorie gemäß FNP				
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Schutzbedürftige Sondergebiete	57 dB(A)	47 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Grünanlagen	-	-	55 dB(A)	-

Schutzziele und Leitbilder

Das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, ist als eigenständiges Schutzgut in der Europäischen UVP-Richtlinie und unter § 2 Abs. 1 Nr. 1 des UVPG a. F. festgehalten. Schutzziel ist neben der Verbesserung der bestehenden Lebensqualität auch die Sicherung der Lebensqualität künftiger Generationen. Durch den Schutz aller weiteren biotischen und abiotischen Schutzgüter wird die Lebensgrundlage des Menschen gesichert.



4.4.1.1 Wohnen und Wohnumfeld

Besiedlung des Raumes

Der Suchraum erstreckt sich über eine Fläche von rund 67.500 ha. Für die Untersuchungen der Auswirkungen wird zudem ein erweiterter Raum von 1 km um den Suchraum betrachtet. Damit wird gewährleistet, dass zwar außerhalb liegende, jedoch möglicherweise betroffene Flächen berücksichtigt werden. Mit diesem erweiterten Suchraum werden rund 12.900 ha zusätzlich analysiert (insgesamt also 80.400 ha). Siedlungsschwerpunkte sind der Südwesten und Nordosten (entlang der Regionalachse und den Mittelzentren Gelnhausen sowie Wächtersbach, Bad Orb, Bad Soden-Salmünster und Schlüchtern bis zum Oberzentrum Fulda).

Die Siedlungsflächen nehmen im Suchraum rund 6.500 ha (rund 8 % der Gesamtfläche) in Anspruch. Damit liegt der Flächenverbrauch durch Siedlungen laut DESTATIS 2018 (Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2017; Stand 15.11.2018) unter dem nationalen Prozentsatz (9,2 %), unter dem Landesflächenverbrauch in Hessen (9,3 %) und knapp über dem Landesflächenverbrauch in Bayern (7,5 %).

Mit Ausnahme des Raumes Fulda (der als Oberzentrum ein wichtiger Wirtschaftsraum im Standortwettbewerb innerhalb Nord-, West- und Mitteldeutschland ist) und vereinzelt verdichteten Siedlungsbereichen der Mittelzentren, ist der Suchraum durch „großflächige Gemeinden mit zahlreichen kleinen Dörfern und geringer Bevölkerungsdichte in einer weiträumigen Mittelgebirgslandschaft“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2009: S. 3) gekennzeichnet.

Neben gut vernetzten Siedlungsbereichen hat der Suchraum viele unzerschnittene Landschaftsräume. Dies sind neben landwirtschaftlich genutzten Flächen vor allem größere Waldgebiete. Viele Kurorte und andere prädikatisierte Orte ermöglichen gesundheitlichen Tourismus und Erholung – ein wichtiger ökonomischer Faktor.

Administrative Grenzen

Der Suchraum umfasst Teile der Regionen Nord- und Südhessen (Landkreis Fulda und Main-Kinzig-Kreis) und schließt im südöstlichen Bereich kleinere Teile der bayerischen Regionen Würzburg und Main-Rhön (Landkreise Main-Spessart und Bad Kissingen) ein.

Im Folgenden werden die Gemeinden kurz beschrieben, ohne Kommunen, die ausschließlich mit Kleinst-Flächen in die Erweiterungszone (1 km) des Suchraums hereinragen, da diese im Weiteren nicht relevant sind.

Im Geltungsbereich des Suchraums liegen 16 hessische und drei bayerische Gemeindegebiete. Ausschließlich in der Erweiterungszone des Suchraums liegen zudem Teile der hessischen Gemeinden Künzell, Freiensteinau, Birstein und Gründau sowie der bayerischen Gemeinde Aura im Sinngrund. In der folgenden Tabelle 7 ist eine Übersicht über die Gemeinde- und Siedlungsgrößen einschließlich des erweiterten Suchraums dargestellt.



Tab. 7: Gemeinden im erweiterten Suchraum

Gemeinde	Fläche im Suchraum (ha) *	Anteil am Suchraum (%)	Siedlungsfläche (ha) **
Südhessen, Main-Kinzig-Kreis			
Bad Orb	4.771,37	5,9	320,53
Bad Soden-Salmünster	5.849,67	7,3	650,59
Biebergemünd	3.498,80	4,4	193,04
Birstein	155,30	0,2	0,18
Brachtal	1.408,05	1,8	77,54
Gelnhausen	1.918,31	2,4	322,58
Gründau	169,39	0,2	-
Gutsbezirk Spessart	8.921,80	11,1	23,60
Jossgrund	2.699,93	3,4	212,55
Linsengericht	448,06	0,6	112,87
Schlüchtern	11.233,24	14,0	856,07
Sinntal	7.351,92	9,1	490,37
Steinau an der Straße	9.450,90	11,8	601,72
Wächtersbach	3.360,87	4,2	432,50
Nordhessen, Kreis Fulda			
Eichenzell	1.020,90	1,3	134,94
Flieden	4.573,38	5,7	435,12
Fulda	1.612,57	2,0	660,66
Kalbach	3.098,76	3,9	269,24
Künzell	112,11	0,1	92,92
Neuhof	3.624,10	4,5	511,68
Summe Hessen	75.279,34	93,6	6.398,7
Bayern			
Region Würzburg, Main-Spessart-Kreis			
Aura im Sinngrund	30,01	0,04	0,33
Burgjoß	2.009,25	2,5	0,32
Forst Aura	813,05	1,0	0,11
Mittelsinn	419,95	0,5	24,17
Obersinn	1.125,19	1,4	63,18
Region Main-Rhön, Kreis Bad Kissingen			
Kälberberg	52,67	0,1	-
Roßbacher Forst	382,19	0,5	-
Zeitlofs	296,14	0,4	23,34
Summe Bayern	5.128,45	6,4	111,45
Gesamtsumme	80.407,79	100	6.510,15

* es wird der Suchraum zuzgl. des 1 km Erweiterungsbereichs um den Suchraum betrachtet

** in ATKIS-Daten aufgeführte Flächen unter *tatsächliche Nutzung* → *Siedlung (inkl. Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen)*



Der nachfolgenden Abbildung sind die kommunalen Abgrenzungen zu entnehmen. Dargestellt und im Anschluss beschrieben sind ausschließlich die Gemeinden und gemeindefreien Gebiete, die über die Erweiterungszone von 1 km hinaus in den Suchraum hereinragen.

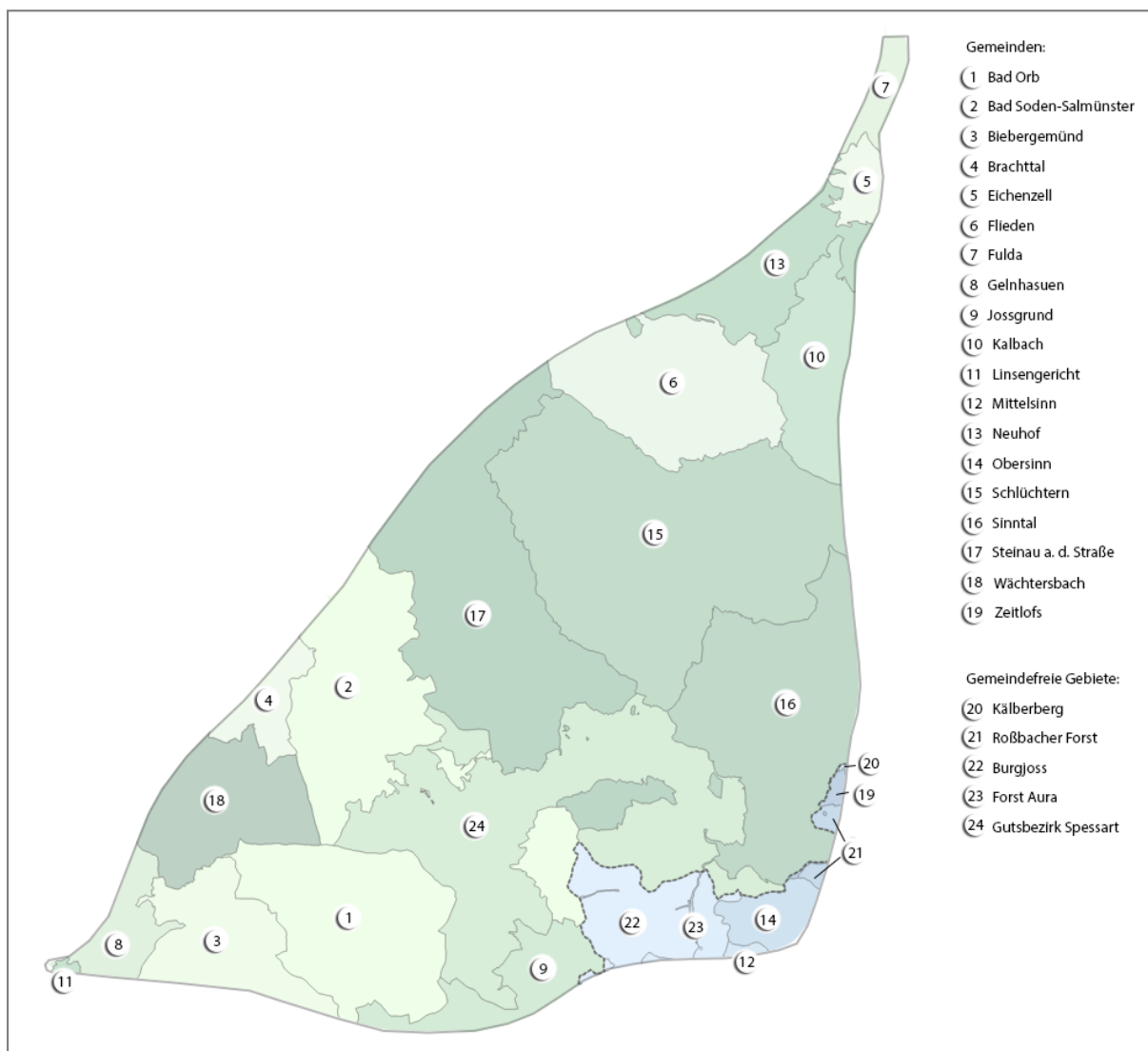


Abb. 21: Gemeinden und gemeindefreie Gebiete im Suchraum
(eigene Darstellung, kommunale Grenzen aus den ATKIS-Daten)

Gemeinde Bad Orb

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Bad Orb

Die vollständig im erweiterten Suchraum gelegene Gemeinde Bad Orb befindet sich im südwestlichen Bereich. Der größte Teil ist von bergigen Waldflächen des Spessarts bedeckt. Der flache Norden und Westen wird von der Landwirtschaft genutzt und weist einen kleinstrukturierten, mit Gehölzen und Hecken durchzogenen Charakter auf. Im Süden der Gemeinde entspringt das Fließgewässer Orb, welches bis nach Nordwesten über die Gemeindegrenze hinaus verläuft.

Innerhalb der landwirtschaftlichen Gebiete liegt die gleichnamige und einzige Siedlung Bad Orb. Von dem stadtbildlich klar abgegrenzten Stadtkern ausgehend erstrecken sich nach Norden und Süden langgezogene Wohngebiete.



Im Bereich des Bahnanschlusses im Nordwesten liegt ein größeres Gewerbegebiet. Die Stadt Bad Orb besitzt den Status Kurstadt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017).

Eine dichtere Infrastruktur begrenzt sich vorwiegend auf den Norden. An der Gemeindegrenze verläuft die Bundesautobahn A66. Den Hauptteil der Gemeinde durchziehen nur sehr wenige und untergeordnete Straßen.

Gemeinde Bad Soden-Salmünster

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Ahl, Alsberg, Bad Soden, Eckardroth-Wahlert, Hausen, Katholisch-Willenroth, Kerbersdorf, Mernes, Romsthal, Salmünster, Schönhof

Der Großteil der Gemeinde Bad Soden-Salmünster liegt im Suchraum. Die südwestlich gelegene Gemeinde besitzt zusätzliche, im erweiterten Suchraum liegende Exklaven.

Die Verteilung der Flächennutzung ist sehr heterogen. Entlang der Flusstäler der Kinzig, Salz und des Klingbachs erstrecken sich landwirtschaftliche Flächen und Siedlungen. Die Landwirtschaft setzt sich aus kleinparzelligen Feldern zusammen, die von kleinen Wäldern und eher geringer Heckenstruktur durchzogen werden. Der Westen, Osten und Norden der Gemeinde werden vorrangig forstwirtschaftlich genutzt. Neben den Fließgewässern ist der östlich über die Gemeindegrenze hinausgehende Kinzig-Stausee das prägnanteste Stillgewässer.

In der Gemeinde selbst befinden sich neben Bad Soden und Salmünster, die zusammen die Kernstadt Bad Soden-Salmünster bilden, sieben weitere Ortslagen innerhalb des erweiterten Suchraums. Die Siedlungsbereiche der Orte Mernes und Alsberg liegen jeweils in einer Exklave. Bis auf Bad Soden-Salmünster sind die Ortslagen zum größten Teil dörflich geprägt und bestehen hauptsächlich aus Wohn- und Mischgebieten. Die Kernstadtteile Bad Soden und Salmünster besitzen jeweils einen Stadtkern, von den neuere Wohn- und Mischgebiete ausgehen. Der Stadtteil Salmünster hat, bedingt durch den direkten Anschluss an die Schienenbestandsstrecke und die A 66, im Norden, Westen und Osten einen großen Anteil an Gewerbe- und Industriegebieten. Bad Soden besitzt nur wenige Gewerbeflächen im Südosten. Bad Soden-Salmünster ist ein Erholungsort mit bedeutenden Heilbädern (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017).

Die Gemeinde erfährt durch die Schienenbestandsstrecke und die A66 eine zentrale Durchfahrung von Südwest nach Nordosten. Die anderen Ortschaften sind durch ein gut ausgebautes Land- und Kreisstraßennetz miteinander und mit der Kernstadt verbunden.

Gemeinde Biebergemünd

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Kassel, Neuwirtheim, Wirtheim

Die Gemeinde Biebergemünd ragt mit ihrer nördlichen Hälfte in den Süden des Suchraums herein. Der im Suchraum liegende Teil der Gemeinde ist größtenteils durch die bergigen Waldgebiete des Spessarts geprägt.

Zwischen den Waldflächen fließt von Süden nach Norden das Fließgewässer Bieber, welches an der nördlichen Gemeindegrenze in die Kinzig mündet. Nebengewässer der Bieber sind der Kasselbach, Lützelbach und Haitzbach. Der Hirschbach fließt in die Kinzig. In den Auebereichen der Bieber, des Kasselbachs und der Kinzig befinden sich neben den Siedlungen die kleinparzelligen und lokal von Gehölzen und Heckenstrukturen strukturierten, landwirtschaftlich genutzten Flächen der Gemeinde.



Die Gemeinde Biebergemünd besitzt innerhalb des erweiterten Suchraums drei Ortslagen. Kassel (Biebergemünd) ist die größte Siedlung der Gemeinde und vorwiegend mit Wohngebieten ausgestattet. Im Südosten liegen zudem das Wohngebiet Rietmühle und im Süden, an der erweiterten Suchraumgrenze, ein Gewerbegebiet. Im Norden der Gemeinde liegen die Orte Wirtheim und Neu-wirtheim, beide mit dörflichem Charakter und vorwiegend durch Wohnbebauung geprägt. Wirtheim besitzt, im Bereich des Anschlusses an die A66, ein Gewerbegebiet am östlichen Ortsrand. Im nördlichen Bereich der Gemeinde erstrecken sich die Schienenbestandsstrecke der Kinzigtalbahn (3600) und die A66. Die Infrastruktur beschränkt sich deutlich auf die Verbindung der Siedlungen zueinander.

Gemeinde Brachtal

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Schlierbach, Udenhain

Die östliche Hälfte der Gemeinde Brachtal befindet sich im westlichen Bereich des Suchraums. Die Strukturierung ist heterogen. Zwischen leicht bergigen Waldgebieten im Westen sowie Süden bis Osten erstrecken sich landwirtschaftlich genutzte Flächen entlang des Fließgewässers Bracht. Die Struktur der landwirtschaftlich genutzten Flächen ist kleinparzellig, Baum- oder Heckenstrukturen sind nur vereinzelt vorhanden. Von Norden nach Süden fließt die Bracht durch das Gemeindegebiet. Ein weiteres Fließgewässer ist der Krötenbach.

Die Ortslagen der Gemeinde befinden sich in der unmittelbaren Nähe der Fließgewässer und sind eingebettet in die landwirtschaftlich genutzten Flächen. Der Ort Schlierbach hat eine dörfliche, homogene Struktur und weist größtenteils wohnbaulich genutzten Flächen auf. Im Osten besitzt Schlierbach ein größeres Gewerbegebiet. Eine weitere Ortschaft der Gemeinde ist Udenhain. Udenhain liegt am Krötenbach und ist eine dörfliche Siedlung mit überwiegend wohnbaulicher Nutzung.

Die übergeordnete Verkehrsinfrastruktur beschränkt sich größtenteils auf die Verbindung der Siedlungen. Einen Bahnanschluss besitzt der im erweiterten Suchraum liegende Teil der Gemeinde nicht.

Gemeinde Eichenzell

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Eichenzell, Kerzell, Löschenrod, Steinberg

Im Nordosten des Suchraums liegt der nordwestliche Teil der Gemeinde Eichenzell. In der Struktur der Gemeinde spielen Waldflächen eine eher untergeordnete Rolle (im Westen liegen Bereiche des Kerzeller Laß-Waldes, an der östlichen Grenze liegt ein weiteres Waldgebiet).

Einen großen Flächenanteil an der Gemeindefläche im Suchraum hat die landwirtschaftliche Nutzung, die von wenigen Gehölzstrukturen in unterschiedlich große Äcker gegliedert werden. Entlang der südlichen Grenze fließen der Döllbach und der Struthgraben.

Sie münden in die Fliede, die von Süden nach Norden fließt. Im Osten durchqueren die Fulda und der Höhlengrundbach die Gemeinde.

Die vier Siedlungen der Gemeinde, die im erweiterten Suchraum liegen, sind umgrenzt von landwirtschaftlichen Flächen. Die Ortschaft Eichenzell reicht im Osten in den erweiterten Suchraum hinein. Vom Ortskern (Mischbauflächen) führen neuere Wohngebiete nach Norden und Westen.



Eingebettet zwischen den Fließgewässern Fulda und Fliede liegt, die kleine Siedlung Löschenrod, die aus Wohn- und Mischgebieten besteht. Südwestlich von Löschenrod befindet sich der Ort Kerzell, welcher ebenfalls aus Wohn- und Mischgebieten besteht. Die Gewerbegebiete der beiden Siedlungen werden durch die A66 voneinander getrennt. Nördlich an Kerzell gliedert sich der Weiler Steinberg an, welcher vorwiegend aus Wohnbebauungen besteht.

Die Gemeinde Eichenzell sticht im erweiterten Suchraum mit einer stark ausgebauten Verkehrsinfrastruktur hervor. Alle Siedlungen sind durch das Anschlusskreuz Fulda-Süd an die A66 angebunden. In der Gemeinde erstreckt sich ein dichtes Netz aus Bundes-, Land- und Kreisstraßen. Schienenbestandsstrecken durchfahren die Gemeindefläche und es gibt einen Haltepunkt des Nahverkehrs.

Gemeinde Flieden

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Döngesmühle, Federwisch, Flieden, Kautz, Kellerei, Keutzelbuch, Laugendorf, Leimenhof, Magdlos, Oberstork, Rückers, Sandborn, Schweben, Storker Hof, Struth, Unterstork, Weinberg

Die Gemeinde Flieden liegt mit dem Großteil ihrer Fläche im Norden des Suchraums. Es besteht in der Gemeinde Flieden eine sehr heterogene Nutzungsstruktur. Zwischen einem verzweigten Netz aus Fließgewässern befinden sich zusammenhängende Flächen der Landwirtschaft, verstreute Waldinseln unterschiedlicher Ausdehnung und mehrere Siedlungen. Die meisten Waldgebiete stehen durch Gehölzreihen oder Baumgruppen miteinander in Verbindung. Auch in waldfreien Bereichen durchziehen linienhafte Gehölzstrukturen die vorwiegend kleinflächigen, landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Fliede durchfließt von Südosten kommend das Gemeindegebiet und verlässt es im Norden. Zuflüsse der Fliede sind u. a. der Kesbach, das Kautzer Wasser, das Magdloser Wasser und das Eselswasser. Sie bilden ein gleichmäßiges Fließgewässernetz in der Gemeinde.

Die Stadt Flieden weist einen als Mischbaufläche ausgewiesenen Stadtkern auf, der von Wohnbauflächen eingerahmt wird. Gewerbe- und Industrieflächen gliedern sich entlang der Schienenbestandsstrecke an. Die Ortschaft Rückers (südöstlich Flieden) ist vorwiegend durch locker zusammenliegende Wohnbaugebiete geprägt. Die kleinere Ortschaft Magdlos liegt im westlichen Bereich der Gemeinde. Hier ist, wie in Rückers, die Wohnbebauung vorherrschend. Alle weiteren Siedlungsflächen in der Gemeinde Flieden sind deutlich kleiner, bestehen nur aus wenigen Wohngebäuden und werden als Weiler bezeichnet (hierzu zählen unter anderem die Wohnsiedlungen Höf, Haid, Katzenberg, Leimenhof und Laugendorf).

Durch die Gemeinde zieht sich zentral von Süden nach Norden die Schienenbestandsstrecke der Kinzigtalbahn (3600) und schließt die Stadt Flieden an das (über-)regionale Bahnnetz an. In Bündelung mit den Gleisen verläuft die A66. Die Ortschaften sind alle durch Land- und Kreisstraßen miteinander verbunden.

Stadt Fulda

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Fulda (Kernstadt), Bronnzell, Edelzell, Hamerz, Johannesberg

Am nördlichsten Rand des Suchraums liegt der südliche Teil des kommunalen Gebietes Fulda mit der Stadt Fulda als Oberzentrum. Die Flächencharakteristik ist zu großen Teilen von Siedlungen geprägt, der südlichste Teil wird zudem landwirtschaftlich genutzt.



Waldflächen beschränken sich auf den Rohlingsberg nordöstlich Bronnzell, auf den Winterberg an der südwestlichen Grenze sowie ein kleines Waldstück nördlich der Ziegeler Aue. Die landwirtschaftliche Nutzung erfolgt vorwiegend kleinflächig, strukturierende lineare Gehölze sind nur wenige vorhanden. Das größte Fließgewässer ist die Fulda, welche von Süden nach Nordwesten durch die Stadt Fulda fließt. Mehrere Nebengewässer münden im Norden des Suchraumes, im Stadtbereich Fulda, in die Fulda: die Fliede, der Engelhelmsbach, die Giesel, der Ronsbach, der Käsbach und der Krätzbach.

Zum kommunalen Gebiet Fulda zählen neben der Stadt Fulda weitere Ortschaften. Im Suchraum sind dies die Ortslagen Bronnzell, Edelfeld, Hamerz und Johannesberg, die eine dörfliche Struktur besitzen und von Wohn- und Mischbauflächen geprägt sind. Der Stadtkern der Ortschaft Fulda befindet sich teilweise noch im Grenzbereich des erweiterten Suchraums. Wohn-, Misch- sowie Gewerbe- und Industriegebiete sind in der ganzen Stadt verteilt. Dazwischen befinden sich immer wieder größere und kleinere Grün- und Freianlagen.

Im kommunalen Gebiet Fulda laufen mehrere Schienenbestandsstrecken zusammen. Der Bahnhof der Stadt ist ein wichtiger Verknüpfungspunkt. Das Straßennetz ist sehr dicht und enthält Bundes-, Landes- und Kreisstraßen. Die A66 durchfährt Fulda außerhalb des erweiterten Suchraums. Alle Ortschaften in Fulda sind sehr gut miteinander verbunden.

Gemeinde Gelnhausen

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Gelnhausen (Kernstadt), Haitz, Höchst

Die Gemeinde Gelnhausen liegt mit ihrem nordöstlichen und östlichen Teil im Südwesten des Suchraums. Im Westen und Norden erstreckt sich ein größeres Waldgebiet (Ausläufer des Büdinger Waldes). Im Osten ragen größere Waldflächen, Ausläufer des Spessarts, in die Gemeinde. Dazwischen befinden sich entlang der Kinzigtalaue (von Nordosten nach Westen verlaufend) Siedlungsflächen und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind vorwiegend kleinparzellig und nur im Bereich der Überschwemmungsgebiete der Kinzig stärker von Gehölzstrukturen geprägt. Neben der Kinzig kommen kleinere Nebengewässer im Gemeindegebiet im Suchraum vor: der Schandelbach und der Haßelbach im Süden sowie der Würgebach im Norden.

Der im erweiterten Suchraum liegende Teil der Gemeinde weist wenige Ortslagen auf. Der östliche Teil sowie der ausgeprägte Stadtkern der Stadt Gelnhausen liegen im Suchraum. Im Norden und Osten sind hier vorwiegend Wohnbauflächen angesiedelt, im Süden und Westen befinden sich neben Wohn- und Mischgebieten auch größere Gewerbe- und Industriegebiete.

Gelnhausen geht im Osten in die Siedlung Haitz über, welche hauptsächlich aus Wohnbebauung besteht. Auch die südöstlich der Kernstadt gelegene Ortsteil Haitz (östlich des Kinzigtals) weist überwiegend Wohnbebauung auf.

Durch das Kinzigtal führen die Schienenbestandsstrecke 3600 (mit Bahnhof in Gelnhausen) und die Autobahn A66. Die Ortslagen sind durch ein gut verzweigtes Straßennetz miteinander verbunden.



Gemeinde Jossgrund

Ortslage (ATKIS) im Suchraum: Burgjoß, Lettgenbrunn, Oberndorf, Pfaffenhausen

Die Gemeinde Jossgrund ragt mit ihrer nördlichen Hälfte in den Süden des Suchraums hinein. Der westliche Bereich ist zum größten Teil durch Waldgebiete des Orber Reisig geprägt, im Osten der Gemeinde kommen vereinzelt kleinere Waldgebiete vor (Lauzenrain, Waldflächen des Steinigen Bergs). Entlang des Fließgewässers Jossa sind zwei prägnante landwirtschaftlich genutzte Gebiete zu erkennen. Das westliche grenzt an ein größeres Freizeitgebiet (Golfplatz) an, im Osten liegt ein deutlich größeres Gebiet. Beide Areale bestehen aus kleinflächigen Strukturen, die von linienhaften Gehölzen durchzogen sind. Im Westen der Gemeinde Jossgrund entspringt das Fließgewässer Jossa. Es fließt nach einer Südkurve Richtung Norden. Seine Nebengewässer sind der Ober Grund, der Auragrund und der Bach aus dem schwarzen Grund.

Entlang des Fließgewässers Jossa befinden sich kleinere Siedlungen. Die Ortschaften Burgjoß, Oberndorf und Pfaffenhausen (liegt nur zum Teil im erweiterten Suchraum) weisen ein sehr ähnliches Siedlungsbild auf. Sie sind durch einen als Mischbauflächen ausgewiesenen Dorfkern geprägt, um den sich hauptsächlich Wohnbauflächen erstrecken. Lettgenbrunn besteht vorwiegend aus Wohnbaunutzung, ist ebenfalls dörflich charakterisiert. Eine Besonderheit der Gemeinde ist die Ernennung der Ortschaften Burgjoß, Oberndorf und Pfaffenhausen zu prädikatisierten Orten für Erholungszwecke (Erholungsorte) (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017).

Die Verkehrsinfrastruktur beschränkt sich vorwiegend auf die Verbindung der o.g. Orte, wobei das Gewässertal der Jossa den Linienverlauf der Straßen prägt. Bundesstraßen, Autobahnen sowie Schienenwege kommen in der Gemeinde Jossgrund im Suchraum nicht vor.

Gemeinde Kalbach

Ortslage (ATKIS) im Suchraum: Eichenried, Mittelkalbach, Niederkalbach, Oberkalbach, Veitsteinbach

Im Norden des Suchraums, an seiner östlichen Grenze, liegen die westlichen Bereiche der Gemeinde Kalbach. Im Norden der Gemeindeflächen (innerhalb des Suchraums) befindet sich ein größeres Waldgebiet, im übrigen Gemeindegebiet kommen nur kleinere Waldflächen wie bspw. das Fuldaer Wäldchen vor. Einen Großteil der Gemeinde machen landwirtschaftlich genutzte Flächen aus. Sie bestehen vorwiegend aus kleinen, von wenigen Gehölzstrukturen wie Hecken oder Baumreihen durchsetzten Acker- und Grünlandflächen. Die Gemeinde weist im Bereich des erweiterten Suchraums ein vergleichsweise dichtes Fließgewässernetz auf. Im Süden verläuft das Kressenwasser, im mittleren Bereich befindet sich der Kalbach, seine Nebengewässer sind der Blankenbach, Ottergraben und Harthgraben. Weitere Fließgewässer sind der Aschenbach sowie der Rehbach im Nordosten der Gemeinde.

Die Ortslagen der Gemeinde sind im Suchraum großräumig von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Die größte Ortschaft der Gemeinde im Suchraum ist Mittelkalbach, das neben dem als Mischbaufläche ausgewiesenen Ortskern größtenteils aus Wohnbauflächen besteht (nur im Norden liegt ein größeres Gewerbegebiet). Die kleineren Ortschaften Nieder- und Oberkalbach sowie Eichenried bestehen hauptsächlich aus Wohnbauflächen. Zwischen Mittel- und Oberkalbach wurde eine großflächige Mülldeponie (Industrie- und Gewerbegebiet) angesiedelt, die teilweise bereits wieder versiegelt ist. Die Siedlung Veitsteinbach wird wohn- und mischbaulich genutzt.



Parallel zur erweiterten Suchraumgrenze verläuft die Schnellfahrstrecke 1733 (hauptsächlich unterirdisch). Die Ortslagen der Gemeinde Kalbach sind nicht an die Schienenbestandsstrecke angeschlossen. Sie sind durch Landes- und Kreisstraßen gut miteinander verbunden.

Gemeinde Linsengericht

Ortslage (ATKIS) im Suchraum: Altenhaßlau

Von der Gemeinde Linsengericht liegt der nördliche Teil im Suchraum, im südwestlichen Randbereich. Im Westen befinden sich Siedlungs- sowie Acker- und Grünlandflächen, der Osten ist von einer großen, zum Spessart gehörenden Waldfläche geprägt. Die Struktur der landwirtschaftlich genutzten Flächen ist mosaikartig und kleinflächig. Baumgruppen, Hecken und Streuobstwiesen kommen nur vereinzelt vor. Entlang der südlichen Grenze des erweiterten Suchraums fließt der Haßelbach, im Westen der Gemeinde biegt er Richtung Norden ab. Ein weiteres Fließgewässer, der Schandelbach, bildet die westliche Grenze der Gemeinde. Entlang der nördlichen Gemeindegrenze fließt die Kinzig. In ihrer Aue befinden sich einige Stillgewässer und Gräben.

Die Ortschaft Altenhaßlau liegt an der westlichen Grenze von Linsengericht. An den deutlich erkennbaren Dorfkern (Mischbaugebiet) schließen sich, neben wenigen weiteren Mischbaugebieten (nördlich und südlich), vor allem Wohnbaugebiete an. Im Norden der Ortslage sind entlang der A66 großflächige Industrie- und Gewerbeflächen angesiedelt. An der südlichen Suchraumgrenze befindet sich die kleine Wohnsiedlung Schwarzmühle. Westlich Altenhaßlau liegt ein Teil eines größeren Gewerbegebietes im erweiterten Suchraum.

Linsengericht hat durch die Bestandsstrecke 3600 und die A66 (nah gelegener Bahnhof und Anschlusskreuz im benachbarten Gelnhausen) eine sehr gute verkehrsinfrastrukturelle Anbindung.

Gemeinde Mittelsinn

Ortslage (ATKIS) im Suchraum: Mittelsinn

Die Gemeinde Mittelsinn liegt mit ihren nördlichen Flächen an der südöstlichen Grenze des Suchraums. An der westlichen und östlichen Grenze erstrecken sich Waldgebiete, die Ausläufer des Forstes Aura. Zwischen den Waldgebieten liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Insbesondere in den Auengebieten der Sinn reichen durch Gehölzstrukturen gegliederte, unterschiedlich große Grünland- und Ackerflächen bis an die Hanglagen heran. Die Sinn verläuft von Norden nach Süden durch Mittelsinn. Sie ist das einzige Fließgewässer innerhalb der Gemeinde im erweiterten Suchraum. Mittelsinn ist die einzige Ortschaft der Gemeinde im Suchraum. Um ihren als Mischbaufläche ausgewiesenen Ortskern liegen westlich und nördlich Wohnbaugebiete.

Innerhalb der Gemeinde Mittelsinn verläuft die Bahnstrecke 3825 parallel zur Sinn. Durch den Bahnhof ist die Gemeinde an das Bahnnetz angeschlossen. Des Weiteren befinden sich in Mittelsinn zwei Landstraßen.

Gemeinde Neuhof

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Dorfborn, Hattenhof, Neuhof, Rommerz, Tiefengruben

Die Gemeinde Neuhof befindet sich mit ihren östlichen und südlichen Flächen im Norden des Suchraums. Entlang der westlichen Grenze erstreckt sich ein großes Waldgebiet. Die landwirtschaftliche Nutzung in der Gemeinde setzt sich im Suchraum aus unterschiedlich großen Grünland- und Ackerflächen zusammen, welche nur wenig durch Gehölze strukturiert sind. Die Gemeinde ist von mehreren Fließgewässern durchzogen.



Die Fliede verläuft von Süden nach Norden durch das gesamte Gemeindegebiet. Sie besitzt mehrere Nebengewässer: Die Kemmete, den Lützbach, den Aschenbach, den Kalbach und den Harthgraben. An der südlichen Gemeindegrenze verläuft der Dieborn, seine Besonderheit ist seine zu mehreren Stillgewässern (Fischteiche) aufgestaute Struktur. Durch den kleineren östlichen Teil der Gemeinde fließen der Rehbach und der Döllbach.

Die größte Siedlung der Gemeinde ist die gleichnamige Ortschaft Neuhoof. Der Siedlungskern ist als Mischbaugebiet ausgewiesen. Direkt an den Ortskern gliedern sich Wohnbauflächen an. Eine Besonderheit Neuhoofs ist das zentral gelegene Wasserschloss (GEMEINDE NEUHOOF 2017). Kleinere Gewerbegebiete befinden sich im Bereich der Bestandsstrecke 3600. Die Ortschaften Rommerz und Tiefengruben sind durch Wohn- und Mischbauflächen charakterisiert. Dorfborn besteht vorwiegend aus Wohnbaunutzung und weist im Osten zudem ein größeres Industrie- und Gewerbegebiet auf. Ebenfalls knapp im Suchraum liegt die Ortschaft Hattenhof (wohn- und mischbaulich genutzt). An der westlichen Grenze liegt eine große Salzhalde mit angrenzenden Industrieanlagen.

Durch die Gemeinde verlaufen zentral die Bestandsstrecke 3600 und die A66. Durch den Bahnhof im Ort Neuhoof und zwei Anschlusskreuze an die Autobahn (sowie ein ausgeprägtes Netz aus Land- und Kreisstraßen) besteht eine sehr gute verkehrsinfrastrukturelle Anbindung der Gemeinde.

Gemeinde Obersinn

Ortslage (ATKIS) im Suchraum: Obersinn

Die Gemeinde Obersinn befindet sich fast vollständig im Suchraum, an der südöstlichen Grenze. Obersinn besitzt zwei Exklaven, die von der Gemeinde Burgjoß umschlossen werden. In der östlichen Exklave (Emmerichthal) befindet sich ein Einzelhof, der von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben ist. Den Großteil der Gemeindefläche machen weiträumige, zusammenhängende und bergige Waldgebiete des Forstes Aura aus. Das Gewässer Sinn verläuft von Norden nach Süden zentral durch das Gemeindegebiet, an der südlichen Grenze fließt das Nebengewässer Leitersbach. Im Tal des Fließgewässers Sinn sowie in die Berge hineinreichend erstrecken sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche durch ein dichtes Netz aus Hecken und Baumgruppen strukturiert sind.

Die einzige Ortschaft der Gemeinde ist Obersinn und liegt innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Sie besteht aus einem Mischbaugebiet im Zentrum, an welches Wohnbauflächen angrenzen.

Die Gemeinde wird von zwei Schienenbestandsstrecken durchzogen, die eine verläuft parallel zur Sinn (Bahnstrecke 3825), die andere (Bahnstrecke 1733) kommt von Nordosten und geht weiter Richtung Süden. Das Straßennetz beschränkt sich auf das Tal der Sinn. Bundesstraßen und Autobahnen liegen nicht im Gemeindegebiet.

Gemeinde Schlüchtern

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Schlüchtern (Kernstadt), Ahlersbach, Breitenbach, Elm, Grundhelm, Herolz, Hohenzell, Hutten, Röhrigs, Gomfritz, Kressenbach, Niederzell, Ramholz, Vollmerz, Wallroth

Schlüchtern befindet sich fast vollständig im Suchraum und nimmt einen sehr großen Anteil der Gesamtfläche im Norden ein.



Die Gemeinde ist durch eine heterogene Nutzungsstruktur charakterisiert. Mehrere Waldgebiete unterschiedlicher Ausdehnung verteilen sich, ebenso wie die landwirtschaftlich genutzten Flächen, gleichmäßig über das gesamte Gemeindegebiet. Schlüchtern ist durch ein dichtes Fließgewässernetz geprägt. Die Kinzig erstreckt sich als größter Fluss von Osten in einer Kurve nach Süden und wird von mehreren Nebengewässern gespeist (u. a. vom Ahlersbach, Auerbach, Mühlengraben, Ramholzer Wasser, Elmbach, Riedbach und dem Hager Wasser). Im Westen der Gemeinde verlaufen der Steinenbach, der Kressenbach und das Eselswasser. Im Süden fließt der Gronaubach. Neben den Fließgewässern gibt es zahlreiche kleine Stillgewässer in der Gemeinde.

Die größte Siedlung der Gemeinde ist die Stadt Schlüchtern. Der historische Stadtkern sowie die angrenzenden Flächen sind wohnbaulich geprägt, vereinzelt befinden sich Mischbaugebiete in der Ortschaft. Im Norden der Stadt sind mehrere Gewerbe- und Industriegebiete vorhanden.

Die zur Gemeinde Schlüchtern gehörende Ortschaft Niederzell liegt südwestlich Schlüchtern an der Kinzig und dem Auerbach. Zwei Drittel der Siedlungsfläche besteht aus Wohnbaugebieten, im Südwesten schließen sich Mischbaugebiete an.

Die anderen Ortschaften der Gemeinde besitzen einen dörflichen Charakter. Bis auf Ahlersbach und Grundhelm bestehen die Siedlungen sowohl aus Wohn- und Mischbauflächen. Ahlersbach ist vorwiegend mischbaulich geprägt, Grundhelm ist dagegen hauptsächlich von Wohnbauflächen strukturiert. Südlich von Hutten befindet sich eine Wochenendsiedlung (Am Heiligenborn). An der nördlichen Grenze, entlang der A66, liegt ein größeres Industrie- und Gewerbegebiet.

Die Gemeinde Schlüchtern weist ein relativ dichtes Netz der Verkehrsinfrastruktur auf. Jede Ortschaft ist durch Land- oder Kreisstraßen gut angeschlossen. Von Südwesten nach Nordosten verläuft die A66. Keine der Ortschaften der Gemeinde ist direkt an die A66 angeschlossen, an der nördlichen Grenze der Gemeinde liegt jedoch die Anschlussstelle Schlüchtern-Nord. Parallel zur A66 verläuft die Kinzigtalbahn (Strecke 3600), nördlich der Stadt Schlüchtern zweigt die Schienenbestandsstrecke 3826 von der Kinzigtalbahn ab und mündet bei Elm in die von Flieden kommende Strecke 3825. Die Bestandsstrecken 3600, 3826 und 3825 bilden ein Dreieck zwischen Schlüchtern, Flieden und Elm.

Gemeinde Sinntal

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Altengronau, Breunigs, Jossa, Mottgers, Neuengronau, Sannerz, Schwarzenfels, Sterbfritz, Weichersbach, Weiperz

Im östlichen Bereich des Suchraums liegen die südwestlichen Gebiete der Gemeinde Sinntal. An der westlichen Grenze der Gemeinde befindet sich eine kleine Exklave. Entlang der Gemeindegrenze sowie im Zentrum bedecken größere und kleinere Waldgebiete die Gemeinde (z. B. der Eichwald im Süden, der Staatsforst Altengronau im Norden, der Sackwald im Westen).

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind mit einem größeren zusammenhängenden Gebiet im Norden und einem kleineren im Süden vertreten. Sie sind nur durch wenige Gehölzstrukturen (Baumreihen, Einzelbäume) durchsetzt. Im Süden fließt die Sinn, deren Nebengewässer die Jossa, der Gronaubach und die Schmale Sinn sind. Die Kinzig entspringt in der Gemeinde Sinntal. Weitere Fließgewässer in der Gemeinde sind der Ahlersbach und der Weißenbach.



Sterbfritz ist eine der größten Ortslagen der Gemeinde innerhalb des Suchraums. Im Süden von Sterbfritz liegen Wohngebiete, im Norden zudem Mischbau- und gewerblich genutzte Gebiete. Auch in Mottgers, Altengronau und Sannerz sind diese drei Nutzungstypen vertreten. Die anderen Siedlungen bestehen ausschließlich aus Wohn- und/ oder Mischbauflächen. Im Norden befindet sich ein Basaltabbaugebiet.

Durch Sinnatal verlaufen zwei Bahnstrecken, die Strecke 3825 kommt von Nordosten und verläuft in mehreren Kurven nach Süden. Anschlüsse bestehen in den Orten Jossa und Sterbfritz. Die Schnellfahrstrecke Hannover – Würzburg 1733 kommt ebenfalls von Süden, verläuft geradlinig und vorwiegend unterirdisch entlang der östlichen Grenze des erweiterten Suchraums und verlässt Sinnatal im Norden. Der Bahnhof Mottgers ist ein Überholbahnhof (Schnellfahrstrecke Hannover – Würzburg) und dient nicht dem Personenverkehr. Das Straßenverkehrsnetz besteht aus Land- und Kreisstraßen.

Gemeinde Steinau an der Straße

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Bellings, Hintersteinau, Klesberg, Marborn, Marjoß, Neustall, Oberstork, Oberullrichsberg, Sarrod, Seidenroth, Steinau an der Straße, Ulmbach, Ürzell

Der Großteil der Gemeinde Steinau an der Straße liegt im Suchraum. Sie erstreckt sich von seiner westlichen Grenze bis in den zentralen Bereich. An der südöstlichen Grenze der Gemeinde befinden sich drei kleine Exklaven, weiter südlich, mitten im Gutsbezirk Spessart, ist eine größere Exklave. Der nördliche Teil der Gemeinde besteht vorwiegend aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die von kleineren Waldgebieten unterbrochen werden. Der südliche Teil der Gemeinde weist einen großen Waldanteil auf. Entlang der Kinzig und ihren Nebengewässern liegen vorrangig Grünlandflächen. Durch die Gemeinde verlaufen mehrere Fließgewässer. Die Kinzig erstreckt sich durch die Gemeinde von Nordosten nach Südwesten, ihre Nebengewässer sind u. a. der Hellgraben, der Ulmbach, der Steinebach, der Erlenbach und die Brame. An der südwestlichen Gemeindegrenze wird die Kinzig in den Kinzig-Stausee geführt. Zwei Nebengewässer der Kinzig durchfließen das nördliche Gemeindegebiet (Ulmbach, Steinebach), weitere Fließgewässer in diesem Bereich sind u. a. die Salz, der Stubbach und der Weihergraben.

Die größte Ortschaft der Gemeinde ist die Stadt Steinau an der Straße. Der historische Stadtkern, an der Kinzig gelegen, ist als Mischbaufläche ausgewiesen. Im Westen, Osten und Süden grenzen Wohnbaugebiete an. Nördlich der Kinzig befinden sich ebenfalls Wohn- und Mischbaugebiete und zudem auch größere Gewerbegebiete. Die etwas kleineren Orte Ulmbach, Marborn und Hintersteinau weisen eine wohn- und mischbauliche Struktur auf. Ulmbach wurde als prädikatisierter Erholungsort ausgezeichnet (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017). Kleinere Siedlungen mit dörflicher, ebenfalls wohn- und mischbaulicher Prägung sind Bellings, Seidenroth, Sarrod, Ürzell, Neustall und Klesberg. In der größeren Exklave befindet sich die Ortschaft Marjoß.

Die A66 verläuft zentral von Westen nach Osten durch die Gemeinde, ebenso die Bahnstrecke 3600 mit dem Bahnhof nordöstlich des Stadtzentrums. Die Ortschaften sind mittels Kreis- und Landstraßen miteinander verbunden.



Gemeinde Wächtersbach

Ortslagen (ATKIS) im Suchraum: Aufenau, Hesseldorf, Neudorf, Wächtersbach, Weilers, Wittgenborn

Die Gemeinde Wächtersbach liegt mit ihren östlichen Gebieten an der westlichen Grenze des Suchraums.

Der westliche Bereich der Gemeindefläche ist durch großflächige Waldgebiete geprägt. Weitere kleine Waldgebiete befinden sich an der südlichen und östlichen Gemeindegrenze. Landwirtschaftliche Nutzungen und Siedlungen erstrecken sich im Osten entlang des Kinzigtals. Im Norden (an der Suchraumgrenze) kommt ein weiteres kleineres landwirtschaftlich genutztes Gebiet vor. Die kleinparzelligen Grünland- und Ackerstrukturen sind nur mäßig mit Gehölzlinien durchzogen. Das größte Fließgewässer in der Gemeinde ist die Kinzig, die von der östlichen Gemeindegrenze kommend, im südlichen Bereich verläuft und das Gemeindegebiet im Südwesten verlässt. Im Kinzigtal fließen etliche kleinere Nebengräben. Größere Zuflüsse zur Kinzig, die sich teilweise durch die ganze Gemeinde erstrecken, sind der Mittbach, der Teufelsgraben, die Bracht und die Orb.

Der Ortskern der Ortschaft Wächtersbach ist als Mischbaufläche ausgewiesen und wird im Norden und Westen durch Wohngebiete und im Süden und Osten durch großflächige Gewerbe- und Industriegebiete ergänzt. Östlich Wächtersbach befindet sich der Ort Aufenau, hier überwiegen die Wohnbauflächen deutlich. Entlang der Bracht erstrecken sich die dörflich geprägten Ortslagen Neudorf, Hesseldorf und Weilers, deren Siedlungsflächen ebenfalls vorwiegend für die Wohnbaunutzung ausgewiesen sind. An der Suchraumgrenze liegt der südliche Teil von Wittgenborn, welcher durch Wohn- und Mischbauflächen geprägt ist. Wächtersbach und Aufenau wurden als prädikatisierte Erholungsorte ausgezeichnet (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017).

An der südlichen Grenze der Gemeinde verläuft die Autobahn A66, sie verlässt die Gemeinde im Osten. Die Schienenbestandsstrecke 3600 verläuft zentral durch das Gemeindegebiet. Das übrige Straßennetz beschränkt sich auf die Siedlungsflächen und die landwirtschaftlich genutzten Bereiche. Die Waldflächen sind weitgehend unzerschnitten.

Gemeinde Zeitlofs

Ortslage (ATKIS) im Suchraum: Zeitlofs

An der östlichen Grenze des Suchraums liegen die westlichen Gebiete der Gemeinde Zeitlofs. Von Norden und Süden ausgehend ragen Waldflächen in die Gemeinde. Entlang des Fließgewässers Sinn liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche eine mäßige Strukturierung durch linienhafte Gehölze aufweisen.

Die einzige Siedlung der Gemeinde im Suchraum, Zeitlofs, liegt direkt an der Grenze des erweiterten Suchraums. Die im Suchraum liegenden Flächen bestehen vorwiegend aus wohnbaulicher Nutzung.

Eine niederrangige Straße quert die Gemeinde von Westen nach Osten. Höherrangige Straßen liegen nicht im betrachteten Raum der Gemeinde. Weiter südlich ist der Bahnkörper der stillgelegten Strecke 5211 noch erkennbar.



Gemeindefreie Gebiete

Der Suchraum betrifft insgesamt fünf gemeindefreie Gebiete, vier davon im bayerischen Abschnitt im Suchraum: Kälberberg, Roßbacher Forst, Burgjoß und Forst Aura. Das hessische gemeindefreie Gebiet Gutsbezirk Spessart liegt vollständig im Suchraum. Diese, im Südosten des zu untersuchenden Raums gelegenen Gebiete, bestehen zum größten Teil aus unbewohnten Waldgebieten (knapp 12.200 ha, ca. 15 % der Gesamtfläche des erweiterten Suchraums).

Ausschließlich im Erweiterungstreifen liegende Gemeinden

Im Erweiterungstreifen des Suchraums liegen Kleinstflächen der Gemeinden Künzell, Freienstein, Birstein und Gründau. Diese sind für die weitere Betrachtung nicht relevant und werden daher nicht näher beschrieben.

Einwohnerzahlen in den Städten und Gemeinden des Suchraums

Die Einwohnerzahlen der Städte und Gemeinden im Suchraum mit Stand 2015/2016 sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. In den hessischen Städten und Gemeinden lebten im Jahr 2016 insgesamt 224.881 Einwohner. Bei den bayerischen Gemeinden waren es 4.866 Einwohner im Jahr 2015. Insgesamt sind dies 229.667 Einwohner für die hessischen und bayerischen Gemeinden.

Bis auf die Gemeinde Bad Orb liegt jedoch keines der Gemeindegebiete vollständig im Suchraum, weshalb diese Anzahl nicht die tatsächliche Anzahl der im Suchraum lebenden Menschen widerspiegelt. Gemeinden, die zu weniger als 50% ihrer Gesamtfläche im Suchraum liegen sind mit einem „*“ gekennzeichnet.



Tab. 8: Einwohnerzahlen (EWZ) der Städte / Gemeinden im Suchraum

Gemeinde/ Stadt	Einwohnerzahl (EWZ)
Südhessen, Main-Kinzig-Kreis	
Bad Orb, Stadt	9.707
Bad Soden-Salmünster, Stadt	13.514
Biebergemünd*	8.393
Brachtal*	5.212
Gelnhausen, Kreisstadt*	22.791
Jossgrund*	3.457
Linsengericht*	9.889
Schlüchtern, Stadt	15.956
Sinntal	9.033
Steinau an der Straße, Stadt	10.341
Wächtersbach, Stadt	12.451
Nordhessen, Kreis Fulda	
Eichenzell*	11.036
Flieden	8.743
Fulda, Stadt*	67.212
Kalbach*	6.273
Neuhof*	10.803
Summe Hessen	224.811
Region Würzburg, Main-Spessart-Kreis	
Aura im Sinngrund*	1.010
Mittelsinn*	812
Obersinn	970
Region Main-Rhön, Kreis Bad Kissingen	
Zeitlofs*	2.074
Summe Bayern	4.866
Gesamtsumme	229.677

Datenquelle: HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (2017) und BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK (2017)

* Weniger als 50% der Gemeindefläche liegt im Suchraum



Siedlungsflächen

Für die Untersuchung der vorhandenen und geplanten Siedlungsflächen sind die nachfolgenden Nutzungsformen kategorisiert:

- Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbe- und Industriegebiete und
- Schutzwürdige Sondergebiete.

Die rechtliche Grundlage für die Definition der Nutzungsformen ist in der BauNVO verankert und spiegelt sich in den verwendeten Flächennutzungsplänen und ATKIS-Daten wider. Neben den gesetzlichen Definitionen ist für die Kategorisierung in die oben genannten Nutzungsformen die Empfindlichkeit der einzelnen Siedlungsflächen gegenüber Lärm oder Schadstoffen sowie eine starke Betroffenheit durch möglichen Flächenverlust relevant. Besonders empfindliche und damit schützenswerte Bereiche der Siedlungsflächen sind in erster Linie die Sonderflächen mit besonders schützenswerten Nutzungen, die insgesamt etwa 4 % der Gesamtsiedlungsfläche im Suchraum ausmachen.

Wohngebiete

Die Kategorie Wohngebiete wird in einigen Flächennutzungsplänen als „Flächen der Reinen Wohngebiete“ (§ 3 BauNVO) bezeichnet. Hier sind keine anderen Nutzungsformen (Ausnahmen nach § 3 Abs. 3 BauNVO) zugelassen. Andere Flächennutzungspläne definieren diese Nutzungsform als Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO), in denen neben Wohngebäuden im geringen Maße auch andere, der Versorgung dienende sowie soziale/ kulturelle Nutzungen zugelassen sind. Die Wohngebiete dienen dem Menschen als Rückzugsort und besitzen als konstanter Lebensraum eine besonders hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Schadstoffemissionen.

Mischgebiete

Mischgebiete (§ 6 BauNVO) dienen sowohl dem Wohnen als auch der Unterbringung von Gewerbe. Wie bei den Wohngebieten ist hier die Voraussetzung, dass die gewerblichen Einrichtungen keine Störungen für die Wohnbereiche verursachen. Im Vergleich zu Allgemeinen Wohngebieten („vorwiegend Wohnbebauung“) sind bei den Mischgebieten keine begrenzenden Größenordnungen für Gewerbe festgelegt. Aufgrund der Wohnnutzung wird den Mischgebieten eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Schadstoffemissionen zugeschrieben.

Gewerbe- und Industriegebiete

Gewerbegebiete werden in § 8 der BauNVO definiert. Auf diesen Flächen ist die Unterbringung nicht erheblich belastigender gewerblicher und industrieller Nutzungsformen zulässig. Neben den Gewerbegebieten dienen Industriegebiete (§ 9 BauNVO) der Unterbringung von Betrieben. In der BauNVO gelten für diese Nutzungen keine reduzierenden Regelungen für Störungen. Die Störungsempfindlichkeit wird somit geringer eingestuft, als in bewohnten Gebieten. Zu der Kategorie zählen auch Sonstige Sondergebiete (§ 11 BauNVO), die einen gewerblichen Charakter aufweisen (wie Einzelhandelsbetriebe oder Anlagen der Erneuerbaren Energien). Aus den Flächennutzungsplänen und ATKIS-Daten gehen weitere gewerbliche oder industrielle Flächentypen hervor.



Zusammengefasst enthält die Nutzungsform Gewerbe- und Industriegebiete Flächen für folgende Nutzungen:

- Gewerbe, Industrie, Einkauf, Einzelhandel, Bergbau, Ablagerung, Halden
- Ver- und Entsorgung für Wasser (Trinkwasser, Abwasser), Elektrizität (z.B. Umspannwerk), Gas, Abfall (Deponien)

Schutzwürdige Sondergebiete

Für die Definition und Abgrenzung Schutzwürdiger Sondergebiete sind verschiedene Nutzungsarten relevant, die eine besonders hohe Empfindlichkeit besitzen. Als Grundlage für die Definition dienen die in § 11 Abs. 2 der BauNVO festgesetzten störungsempfindlichen und gesundheitlichen Nutzungsformen wie Anlagen der Klinik- und Kurgelände und soziale Anlagen der Hochschulgebiete sowie weitere besonders empfindliche und somit schützenswerte Flächen, die aus den Flächennutzungsplänen und ATKIS-Daten hervorgehen. Zusammengefasst werden für die Nutzungsform Schutzwürdige Sondergebiete folgende Flächen in die Betrachtung einbezogen:

- Soziale Einrichtungen: Schulen und schulische Einrichtungen, Universitäten/ Hochschulen, Kindergärten, Pflegeanstalten, Jugend-/ Senioreneinrichtungen
- Gesundheitliche Einrichtungen: Krankenhäuser, Kliniken, Kuranlagen (wie Kurkliniken, Kurthermen), Therapiezentren

Grün- und Freiflächen

Für das Schutzgut Mensch werden neben den Siedlungsflächen auch Flächen mit Erholungsfunktion betrachtet. In Abgrenzung zum Schutzgut Landschaft werden hier ausschließlich Naherholungsbereiche im Wohnumfeld betrachtet.

Die Grün- und Freiflächen mit Siedlungsbezug werden für die Untersuchung des Vorhabens in zwei Kategorien aufgeteilt:

- Innerörtliche Grün- und Freiflächen und
- außerörtliche Freiflächen mit direktem Siedlungsbezug.

Inner- und außerörtliche Grün- und Freiflächen mit Siedlungsbezug nehmen insgesamt rund 9.100 ha innerhalb des Suchraumes in Anspruch. Dies entspricht etwa 11 % Anteil an der Gesamtfläche (dies sind 2% mehr als bei den Siedlungsflächen).

Als Grundlage für die Ermittlung der zu betrachtenden Grün- und Freiflächen dienen die ATKIS-Daten. Es werden die als „Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen“ und „Friedhof“ definierten Flächenkategorien einbezogen. Darüber hinaus werden für die Ermittlung von weiteren Grün- und Freiflächen Luftbilder zur Hilfe genommen. Auch die Flächennutzungspläne der Kommunen liefern weitere einzubeziehende Flächen (etwa für die Naherholung sowie Maßnahmen für Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft).

In § 10 der BauNVO sind als Erholungsgebiete auch Ferienhaussiedlungen, Campingplätze und sportliche Anlagen aufgelistet. Der § 11 der BauNVO beschreibt weitere Sondergebiete.

Zu den innerörtlichen Grün- und Freiflächen zählen nicht nur die im Innenbereich liegenden, von Siedlung umgrenzten Flächen, sondern auch jene Flächen am Siedlungsrand, die eindeutig dem innerörtlichen Raum zuzuordnenden sind bzw. die einen Bezug zu anderen innerörtlichen Grün- und Freiflächen besitzen.



Außerörtliche Grün- und Freiflächen werden über ihren räumlichen Bezug zu Siedlungsflächen und die Nutzung für die siedlungsnaher Erholung definiert. Im gesundheitlichen und touristischen Zusammenhang werden diese Flächen häufig mit den Aspekten „Naherholung“ und „Feierabenderholung“ (Sport- und Freizeitnutzung) in Verbindung gebracht. Eine weitere Funktion außerörtlicher Freiflächen ist die räumliche Verbindung benachbarter Siedlungsflächen. In diesem Sinne sind sie auch als gestalterisches und ästhetisches Element von Bedeutung (Erzeugung von Blickbeziehungen). Die außerörtlichen Freiflächen werden über einen Radius bis zu 400 m im Abstand zur Siedlungsflächengrenze (speziell im Bereich von Wohnflächen) abgegrenzt.

Die Ermittlung der Inanspruchnahme von Grün- und Freiflächen erfolgt für:

- Parkanlagen,
- Sportplätze und Sportanlagen,
- Spielplätze,
- öffentliche, begrünte Plätze,
- Kleingartenanlagen,
- Gärten mit relativ großflächigem Gehölzbestand,
- direkt in oder an Siedlungen angrenzende Freiflächen sowie
- Friedhöfe/ Grünanlagen von Kirchen,
- sonstige siedlungsinterne oder siedlungsnaher Grün- und Freiflächen, die in ihrer Struktur und Begehrbarkeit einen Erholungswert, eine Erholungsfunktion oder einen ästhetischen Wert aufweisen. Dazu zählen:
 - Streuobstwiesen,
 - Landwirtschaftlich genutzte Flächen und Grünlandflächen, die durch Feldwege begehbar sind (inklusive der Feldwege selbst),
 - Waldflächen innerhalb oder am Rande von Siedlungen und auf Wegen begehbare Waldflächen,
 - Gewässer und deren einfassende oder begleitende Baumgruppen, -reihen und Grünflächen sowie
 - Kleingehölze innerhalb oder am Rande von Siedlungen.

Zu ergänzen sind darüber hinaus:

- Flächen von besonderer Bedeutung für die kurbezogene Naherholung,
- siedlungsnaher Maßnahmenflächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie der Naherholung und
- Grünflächen und linienhafte Gehölzstrukturen mit Verbindungsfunktion für nah beieinander liegende Ortschaften.

Eine Zuordnung der oben genannten Kategorien von Grün- und Freiflächen zu den Indikatoren innerörtlich und außerörtlich ist nicht möglich. Nahezu alle Kategorien können sowohl inner- als auch außerorts vorkommen.

Die Abgrenzung der inner- und außerörtlichen Grün- und Freiflächen erfolgt einzelfallbezogen (d. h. alle Siedlungen werden einzeln betrachtet).



Entsprechend der oben aufgeführten, betrachteten Kategorien von Grün- und Freiflächen wird eine Betrachtung ausgeschlossen für Grün- und Freiflächen:

- innerhalb bzw. angrenzend an Gewerbe- und Industriegebiete (ohne räumlichen Bezug zu Wohngebieten bzw. Gebieten für den Gemeinbedarf) und
- auf der siedlungsabgewandten Seite von stark befahrenen Straßen (z.B. Autobahnen), die eine Trennwirkung haben (es sei denn es bestehen sichtbare Verbindungen zu den Freiflächen durch Über- oder Unterführungen).

Räumliche Funktionsbeziehungen

Räumliche Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Ortslagen oder Ortsteilen werden in erster Linie durch räumliche Nähe, im Wesentlichen auch durch Verkehrswegeverbindungen hergestellt.

Offensichtliche Indikatoren für bestehende Funktionsbeziehungen sind hochrangige, stark frequentierte Verkehrsträger wie Bundesautobahnen und Bundesstraßen sowie die räumliche Nähe von Ortslagen oder Ortsteilen zueinander.

Die Bedeutsamkeit einer räumlichen Funktionsbeziehung kann nicht anhand der räumlichen Nähe und dem Rang der Wegebeziehung alleine eingestuft werden. Enge räumliche Funktionsbeziehungen bildet das Zentrale-Orte-System (siehe Kap. 3) über die Versorgungs- und Entwicklungsfunktionen für die Bevölkerung ab. Einzelfallbezogen ist also die Rolle von Wegebeziehungen für die Grundversorgung (flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Waren, Arbeitsplätzen sowie öffentlichen und privaten Dienstleistungen), insbesondere von kleineren (im Zusammenhang bebauten) Ortslagen, zu bewerten.

Besonders enge räumliche Funktionsbeziehungen aufgrund räumlicher Nähe bestehen im Suchraum zwischen:

- Gelnhausen, Altenhaßlau und Höchst
- Neuwirthheim und Wirthheim
- Wirthheim und Kassel
- Wächtersbach, Aufenau, Neudorf, Weilers und Hesseldorf
- Burgjoß und Oberndorf
- Ober- und Mittelsinn
- Bad Soden-Salmünster und Ahl
- Steinau an der Straße und Marborn
- Sterbfritz, Mottgers, Weiperz
- Schlüchtern, Niederzell, Herolz und Elm
- Flieden und Rückers
- Neuhoß, Niederkalbach, Rommerz, Dorfborn und Tiefengruben
- Nieder- und Mittelkalbach
- Löschenrod, Eichenzell und Kerzell
- Fulda, Johannesberg, Harmerz, Bronnzell und Edelfeld

Die stärksten verkehrsinfrastrukturellen Funktionsbeziehungen zwischen Ortslagen stellen im Suchraum die Bundesautobahn A66 und die Bestandsschienenstrecken her.



Die A66 führt von Südwest nach Nordost durch den Suchraum und verbindet über Anschlussstellen (AS) folgende Ortslagen miteinander: Gelnhausen – Wächtersbach – Bad Orb – Bad Soden-Salmünster – Steinau an der Straße – Schlüchtern – Flieden – Neuhaus – Eichenzell – Fulda.

Durch Haltepunkte von Schienenbestandsstrecken werden im Suchraum folgende Funktionsbeziehungen zwischen Ortslagen erzeugt:

- Schienenstrecke 3600 führt von Südwest nach Nordost und erzeugt durch ihre Haltepunkte Funktionsbeziehungen zwischen den Ortslagen Gelnhausen – Altenhaßlau – Neu-
wirthheim – Wirthheim – Wächtersbach – Bad Soden-Salmünster – Steinau an der Straße –
Schlüchtern – Flieden – Neuhaus – Fulda.
- Schienenstrecke 3824 erzeugt durch ihre Haltepunkte eine Funktionsbeziehung zwischen
Eichenzell und Fulda
- Schienenstrecke 3825 führt von Nordwest nach Südost und erzeugt durch ihre Halte-
punkte Funktionsbeziehungen zwischen Flieden – Sterbfritz – Jossa sowie in Kombina-
tion mit 3826 auch zwischen Schlüchtern – Sterbfritz – Jossa
- Schienenstrecke 9362 erzeugt durch ihre Haltepunkte eine Funktionsbeziehung zwischen
Bad Orb und Wächtersbach.

4.4.1.2 Gesundheit und Wohlbefinden

Kurorte und andere prädikatisierte Orte

Im Suchraum liegen, laut Angaben des REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2017) und des BAYERI-
SCHEN LANDESAMTES FÜR STATISTIK (2017b) insgesamt 10 Kurorte bzw. andere prädikatisierte Orte
für gesundheitlichen Tourismus (siehe Tab. 9). Das Prädikat Erholungsort tragen die Ortschaften
Mernes, Burgjoß, Oberndorf, Jossa, Ulmbach, Auenau und Wächtersbach. Bad Orb und Bad
Soden-Salmünster sind Heilbäder, Schlüchtern ist der einzige Luftkurort innerhalb des Suchraums.

Tab. 9: Prädikatisierte Orte im Suchraum

Ortschaft	Prädikat
Bad Orb	Heilbad
Mernes	Erholungsort
Bad Soden-Salmünster	Heilbad
Burgjoß (Jossgrund)	Erholungsort
Oberndorf (Jossgrund)	Erholungsort
Schlüchtern	Luftkurort
Jossa (Sinnthal)	Erholungsort
Ulmbach (Steinau)	Erholungsort
Auenau (Wächtersbach)	Erholungsort
Wächtersbach	Erholungsort



Weitere Flächen mit Erholungsfunktion für das Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit, werden im Kapitel 4.1.1.1 (Wohnen und Wohnumfeld) sowie im Kap. 4.4.6 (Schutzgut Landschaft) behandelt.

Vorbelastungen

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung

Vorbelastungen von Siedlungen durch infrastrukturelle Zerschneidung bestehen durch die Bestandsbahnstrecke 3600 in Gelnhausen, in Wächtersbach, in Bad Soden-Salmünster (OT Salmünster), in Steinau an der Straße, in Neuhoof, in Kerzell und in Fulda. Die Bestandsstrecke 9362 zerschneidet die Ortslage Bad Orb. Weiterhin zerschneidet die Bestandsstrecke 3825 die Ortslagen von Elm, Sterbfritz, Altengronau und Obersinn.

Die A 66 führt als große Straßenbestandsstrasse durch Altenhaßlau, Bad Soden-Salmünster (OT Salmünster) und Neuhoof.

Verkehrslärm durch Straßen (A 66)

Lärmimmission durch bestehende Straßen ist im besiedelten Raum eine wesentliche Vorbelastung. In diesem Kapitel wird die Vorbelastung durch die Bundesautobahn A66 näher betrachtet, dafür dient der Lärmviewer Hessen des HLNUG (2017) als Hilfsmittel.

Die A 66 verläuft, von Südwesten (Gelnhausen) beginnend, zentral durch den Suchraum und verlässt ihn im Nordosten (Eichenzell). Dabei durchläuft der Verkehrsträger mehrere Ortschaften, die von der Lärmemission betroffen sind.

Siedlungsbereiche, in denen nachts die gesundheitsgefährdende Schwelle von 60 dB(A) (gemäß 16. BImSchV) durch die BAB 66 überschritten wird, sind überwiegend Randbereiche der Ortslagen:

- Altenhaßlau (Norden)
- Gelnhausen (Osten, OT Haitz)
- Höchst (Westen)
- Wirtheim (Nordosten)
- Bad Soden-Salmünster (OT Salmünster)
- Steinau an der Straße (Westen)
- Rand von Rückers (Nordwesten)
- Flieden (Osten)
- Schweben (Westen)
- Kerzell (Südosten)
- Löschenrod (Süden)
- Eichenzell (Nordosten)

Verkehrslärm und Erschütterungen durch Schienenbestandsstrecken

Im Betrachtungsraum ist eine Lärmbelastung durch die vorhandene Infrastruktur des Schienenverkehrs vorhanden (siehe Tab. 10). Die im Betrachtungsraum vorhandenen Schienenwege sind zudem als Quellen von Erschütterungsemissionen anzusehen. Spürbare Erschütterungen sind bis zu einer Entfernung von 150 m zur Trasse möglich. Ortslagen, die in dem Einflussbereich der Erschütterungsemissionen liegen sind mit einem „*“ gekennzeichnet.



Tab. 10: Ortslagen im Einflussbereich der Lärmbelastung durch Schienenverkehr im Suchraum

Strecken-Nr.	Ortslagen im Einflussbereich der Lärmbelastung
1733	Zeitlofs Weichersbach Mottgers* Hattenhof Tiefengruben Kerzell Löschenrod Eichenzell Bronnzell Fulda
3600	Gelnhausen* Altenhaßlau Höchst Wirtheim Neuwirtheim* Wächtersbach* Aufenau Neudorf* Bad Soden-Salmünster* Ahl Steinau an der Straße* Niederzell Schlüchtern* Rückers* Flieden* Schweben Neuhoof* Dorfborn Tiefengruben Hattenhof Kerzell* Löschenrod Eichenzell Bronnzell* Fulda*
3824	Eichenzell* Löschenrod Bronnzell* Fulda
3825	Mittelsinn Obersinn* Jossa* Altengronau* Mottgers* Sterbfritz* Sannerz* Ramholz* Vollmerz* Elm* Schlüchtern Rückers* Flieden*
3826	Elm* Schlüchtern
5211	Jossa Altengronau* Zeitlofs*
9362	Wächtersbach* Bad Orb*

Durch Schallimmissionen kommt es durch die Bestandsschienenstrecken im Suchraum gemäß Prognose-Null-Fall 2030 zu den in Tab. 11 aufgeführten Überschreitungen der Grenz- und Orientierungswerte (nach § 2 der 16. BImSchV).

Die höchsten Betroffenheiten entstehen bezüglich der Grenzwerte nach 16. BImSchV am Tag in der Gemeinde Sinntal, nachts in den Gemeinden Wächtersbach und Gelnhausen. Von Schallimmissionen kaum betroffen sind demgegenüber die Gemeinden Kalbach und Zeitlofs, die ausschließlich sehr geringe Betroffenheiten in der Nacht aufweisen (keine Betroffenheiten am Tag). Auch die Gemeinden Biebergemünd und Linsengericht sind im Prognose-Null-Fall 2030 kaum durch Schallimmissionen belastet und weisen nur geringe Betroffenheiten in der Nacht auf. In der Gemeinde Obersinn kommt es zu geringen Grenzwert-Überschreitungsflächen am Tag und in der Nacht, hier sind jedoch keine Betroffenen Einwohner erfasst.

Tab. 11: Bestehende Lärmbelastung der Gemeinden im Suchraum nach § 2 der 16. BImSchV
(gemäß Ermittlung Schallimmissionen Szenario Ist-Fall 2016)

Tag/Nacht	Überschreitung der Grenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV		
	Fläche (ha)	Einwohner	Lärmkennziffer (LKZ)
Tag	112	1.500	14.500
Nacht	1.199	25.700	4.507.500

Anmerkung: Für die bayerischen Gemeinden im Suchraum (Zeitlofs, Obersinn, Mittelsinn) stehen keine Gebäudedarstellungen und folglich auch keine ermittelten betroffenen Einwohner und Lärmkennziffern zur Verfügung



4.4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Werthintergrund

Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen (auch in Verantwortung für künftige Generationen) in besiedelten und unbesiedelten Bereichen so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und wiederherzustellen, dass die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume auf Dauer gesichert sind. Die Erhaltung der natürlichen Lebensräume, der wildlebenden Tiere und der natürlichen Pflanzenwelt sichern die Artenvielfalt.

Fachgesetzliche Vorgaben

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt existieren fachgesetzliche Vorgaben. Die meisten Vorgaben beinhalten das gesamte Spektrum von Natur und Landschaft sowie von Arten und Biotopen. Deshalb werden exemplarisch nur fachgesetzliche Vorgaben genannt, die sich vornehmlich mit dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und ihren Lebensräumen beschäftigen.

Nach § 1 (1) Nr.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind *„Natur und Landschaft ... so zu schützen, dass die biologische Vielfalt ... auf Dauer gesichert ist“*

In § 1 (2) Nr. 1 - 3 BNatSchG wird festgelegt, dass *„zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt ... lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen ... einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten sind und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen zu ermöglichen sind. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten sind entgegenzuwirken. Lebensgemeinschaften und Biotope ... sind zu erhalten ...* Der § 1 (3) Nr. 5 BNatSchG führt weiter aus, dass *„wild lebende Tiere und Pflanzen ..., ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten ... im Naturhaushalt zu erhalten sind“*. In § 1 BayNatSchG (Bayerisches Naturschutzgesetz) und § 13 HAGBNatSchG (Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz) wird der Paragraph des BNatSchG auf Länderebene umgesetzt.

Nach § 1 (1) HWaldG ist der *„Wald als Lebens- und Wirtschaftsraum des Menschen, als Lebensgemeinschaft von Tieren und Pflanzen sowie wegen seiner Wirkungen für den Klimaschutz zu schützen, zu erhalten, erforderlichenfalls unter Berücksichtigung der Belange der Landwirtschaft zu mehren und vor schädlichen Einwirkungen zu bewahren. § 13 (2) HWaldG führt weiter aus, dass ein Wald zum Schutzwald erklärt wird, wenn „der Wald in seinem Bestand und seiner äußeren Abgrenzung erhalten werden muss und ihm besondere Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt, den Bodenschutz, den Sichtschutz, den Lärmschutz oder die Luftreinigung zukommt“*. Ähnlich wird die Schutzwürdigkeit des Waldes in Art. 10 - 12 BayWaldG für den Freistaat Bayern festgelegt, einschließlich der Ausweisung von Naturwaldreservate.

Der § 21 BNatSchG setzt die Bestimmungen zum Biotopverbund und der Biotopvernetzung fest. Dieser *„dient der dauerhaften Sicherung der Population wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen...“*. § 6 HAGBNatSchG führt dies in Hessen weiter aus, in Bayern ist dies landesgesetzlich nicht der Fall.



In § 23 BNatSchG werden Naturschutzgebiete als *„rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist*

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit“,

ausgewiesen. In Hessen wird dies durch den § 12 HAGBNatSchG und die Rechtsverordnungen der Regierungspräsidien Darmstadt und Kassel sowie der Regierung von Unterfranken umgesetzt.

Gemäß § 26 BNatSchG sind Landschaftsschutzgebiete *„rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist...“*. § 12 HAGBNatSchG sichert die Umsetzung der Rechtsverordnungen der Regierungspräsidien Darmstadt und Kassel sowie der Regierung von Unterfranken.

In § 27 BNatSchG werden Naturparke als *„einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete“* beschrieben. § 12 HAGBNatSchG und Art. 15 BayNatSchG setzen dies auch auf Landesebene um.

Sowohl § 1 BNatSchG als auch § 30 BNatSchG setzen die Bestimmungen für gesetzlich geschützte Biotope fest. *„(1) Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung haben, werden gesetzlich geschützt. (2) Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung ... führen können, sind verboten“*. Art. 16 und Art. 23 BayNatSchG und § 13 HAGBNatSchG führen dies weiter fort.

Die §§ 37 - 55 BNatSchG (Kapitel 5 des Gesetzes) beschäftigen sich insgesamt mit dem Schutz und der Pflege wild lebender Tier- und Pflanzenarten (u. a. Gebietsschutz und besonderer Artenschutz).

Weitere Bestimmungen ergeben sich aus den europäischen und nationalen arten- und gebietschutzrechtlichen Verordnungen und Richtlinien:

- Flore-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie (92/43/EWG) bzw. FFH-Änderungsrichtlinie (2006/105/EG). Gemäß § 32 BNatSchG und den Rechtsverordnungen der Regierungspräsidien Darmstadt und Kassel sowie der Regierung von Unterfranken (§ 14 HAGBNatSchG und Art. 20 BayNatSchG).
- Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) bzw. Änderungsrichtlinie (2009/147/EG). Gemäß § 32 BNatSchG und den Rechtsverordnungen der Landesregierung Hessen und der Staatsregierung Bayern (§ 14 HAGBNatSchG und Art. 20 BayNatSchG).
- EG-Artenschutzverordnung 338/97 (EGVO) bzw. Änderung EGVO Nr. 318/2008
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).



4.4.2.1 Schutzgebiete, geschützte und schutzwürdige Biotope

Natura 2000-Gebiete

Im Suchraum liegen 59 FFH-Gebiete und zwei EU-Vogelschutzgebiete (VSG).

Tab. 12: Natura 2000-Gebiete im Suchraum

Schutzgebiet	ID	Betroffener Grobkorridor	Größe in ha	Reg.-Bez.*	Bemerkung
FFH-Gebiete					
Am Stein bei Elm	5623-302	Kinzig	7,3	DA	grenzt an den Grobkorridor
Basaltmagerrasen und Alter Stein bei Gundhelm	5323-321	keiner	6,8	DA	liegt nahe an der vorhandenen Schnellfahrstrecke
Beilstein bei Lettgenbrunn	5822-303	Süd	6,6	DA	grenzt an den Suchraum.
Bellinger Berg	5622-301	Kinzig	95,5	DA	
Biberlebensraum Hessischer Spessart	5723-350	Spessart und Süd	750,0	DA	besteht aus neun räumlichen Einheiten
Dallecker bei Hohenzell	5623-323	keiner	83,5	DA	liegt im Suchraum zwischen den Grobkorridoren Spessart und Kinzig
Ebertsberg bei Elm	5623-303	keiner	13,5	DA	zwischen den Ästen des Grobkorridors Kinzig
Gerlingsberg bei Herolz	5623-316	Kinzig	20,9	DA	
Hölle und Weinberg von Kressenbach	5622-303	keiner	20,6	DA	liegt zwischen den Grobkorridoren
Hainberg bei Elm	5623-306	Kinzig	5,4	DA	liegt im nördlichen Ast des Grobkorridors
Hangwälder am Ebertsberg / Escheberg bei Elm	5623-320	Kinzig	57,8	DA	besteht aus drei räumlichen Einheiten, eine liegt nicht im Grobkorridor
Hirschkäfergebiete bei Jossa	5723-309	Spessart	48,5	DA	besteht aus drei räumlichen Einheiten, nur zwei liegen im Grobkorridor
Hochspessart	6022-371	Süd und Spessart	523	UF	
Hohe Wiese und Steinfirs bei Breunings	5723-306	keiner	33,3	DA	besteht aus vier kleinen räumlichen Einheiten, westlich von Mottgers
Hundsgraben bei Elm	5623-307	Kinzig	25,3	DA	nördlicher Ast des Grobkorridors
Im Escherts bei Hutten	5623-309	Kinzig	17,0	DA	südlicher Ast des Grobkorridors
Kalktuffquelle bei Haineshof	5623-324	Kinzig	0,5	DA	südlicher Ast des Grobkorridors
Katzenstein bei Marborn	5622-309	Kinzig	2,3	DA	nördlicher Ast des Grobkorridors
Kaupe und Lochwiese bei Ürzell	5622-307	West	23	DA	
Kinzigberg bei Vollmerz	5623-313	keiner	14,8	DA	südlich vom Grobkorridor Kinzig
Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach	5721-305	Alle	148,8	DA	drei zusammenhängende Einheiten
Kinzigssystem oberhalb von Steinau an der Straße	5623-317	Kinzig	152,3	DA	zwei zusammenhängende räumliche Einheiten



Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb	5722-305	Spessart und Kinzig	50,2	DA	zwei zusammenhängende räumliche Einheiten und der Klingbach nach Salmünster
Kohlküppel und Bergäcker bei Weiperz, Streitrain und Weiperzberg	5623-322	keiner	91,7	DA	liegt im Suchraum
Lambertswiese bei Beltings	5623-318	keiner	5,5	DA	Liegt südlich vom Kinzig Grobkorridor
Langer Berg bei Sterbfritz	5623-311	keiner	39,0	DA	liegt westlich der vorhandenen Schnellfahrtstrecke
Leimberg bei Breunings	5723-311	keiner	66,7	DA	liegt im Suchraum
Lietebach, Kelterberg und Schluchtwald bei Ahlersbach und Hohenzell	5723-312	Kinzig	208,0	DA	
Magerrasen bei Weichersbach und weitere Flächen	5624-303	keiner	126,4	DA	besteht aus fünf räumlichen Einheiten, nur eine ragt in den Suchraum, nahe der vorhandenen Schnellfahrtstrecke
Neudorfwiesen bei Steinau	5722-302	Spessart	27,6	DA	grenzt an den Grobkorridor
Nickus-Hoherdin	5624-306	keiner	rd. 1.000	DA	besteht aus zwei räumlichen Einheiten, beide grenzen an den Suchraum, nahe der vorhandenen Schnellfahrtstrecke, Teilflächen innerhalb
Obere und Mittlere Fuldaaue	5323-303	West und Kinzig	rd. 2.500	KS	größtenteils außerhalb des Suchraumes
Ohlsteinbruch bei Steinau an der Straße	5322-305	Kinzig	25,4	DA	nördlicher Ast des Grobkorridors
Räuber-Heinz-Höhle bei Wächtersbach	5721-304	Kinzig	0,003	DA	
Ratzerod von Neuengronau	5723-301	keiner	96,0	DA	besteht aus drei räumlichen Einheiten
Rohrbachquellgebiet	5722-301	Spessart	38,2	DA	
Schnepfenkopfhöhle bei Gelnhausen	5721-303	West	0,003	DA	grenzt im Süden an den Suchraum
Sinngrund	5823-301	Süd und Spessart	115,0	UF	besteht aus vier räumlichen Einheiten, etwa 40 ha liegen außerhalb
Spessart bei Alsberg	5722-304	Kinzig und Spessart	712,0	DA	Großteil des Schutzgebietes liegt im Grobkorridor Spessart
Steinebachtal und Ürzeller Wasser	5622-310	Kinzig und West	45,3	DA	etwa 10 ha außerhalb des Suchraums
Steinebachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße	5622-306	Kinzig	104,0	DA	besteht aus drei räumlichen Einheiten
Stephanskuppe bei Sterbfritz	5623-301	keiner	8,4	DA	liegt westlich der vorhandenen Schnellfahrtstrecke
Talauen bei Freienstein und Gewässerabschnitt der Salz	5522-303	West und Kinzig	787,2	GI	teilweise außerhalb des Suchraumes
Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd	5821-301	Kinzig und Süd	465,7	DA	besteht aus drei räumlichen Einheiten. Kleinflächig außerhalb des Suchraumes.
Wacholderheiden im Josatal	5723-310	Spessart	15,3	DA	besteht aus drei räumlichen Einheiten, lediglich einer (der nördlichste) liegt im Grobkorridor



Waizenberg bei Hohenzell	5623-308	keiner	15	DA	
Wald zwischen Breunings und Mottgers	5723-308	keiner	272,7	DA	liegt westlich der vorhandenen Schnellfahrstrecke
Weiherskopf	5622-304	West und Kinzig	420	DA	
Weinberg bei Ahlersbach	5623-314	Kinzig	31,9	DA	grenzt an den Grobkorridor
Weinberg bei Bellings	5623-305	keiner	24,7	DA	südlich vom Grobkorridor Kinzig
Weinberg bei Hohenzell	5623-304	keiner	45,8	DA	südlich vom Grobkorridor Kinzig
Weinberg bei Steinau	5622-302	Kinzig	34,8	DA	
Weinberg und Giebel bei Elm und Herolz	5623-315	keiner	31,4	DA	besteht aus zwei räumlichen Einheiten, beide östlich von Schlüchtern außerhalb Grobkorridor Kinzig
Weinberg bei Neuengronau	5723-303	keiner	50	DA	
Weiperzberg bei Breunings und Weiperz	5623-310	keiner	36,7	DA	
Westengrund von Neuengronau und Breunings	5723-302	keiner	100,8	DA	
Zuflüsse der Fliede	5523-302	West und Kinzig	95	KS	besteht aus acht räumlichen Einheiten, teils außerhalb des Suchraums

EU-Vogelschutzgebiete

Nördlicher Forst Aura	5723-471	Spessart und Süd	1.843,0	UF	
Spessart bei Bad Orb	5722-401	Kinzig, Spessart, Süd	rd. 8.490	DA	

* DA = Darmstadt; KS = Kassel; GI = Gießen; UG = Unterfranken

Das größte FFH-Gebiet ist die „Obere und Mittlere Fuldaaue“. Dieses Gebiet liegt aber nur teilweise innerhalb des Suchraumes. Im Suchraum ist das Gebiet „Spessart bei Alsberg“ mit rund 700 ha das größte. Im Folgenden werden die sieben flächenmäßig größten FFH-Gebiete (größer als 400 ha), die größten FFH-Gebiete im Suchraum (größer als 200 ha) und die beiden Vogelschutzgebiete kurz beschreiben.

FFH-Gebiet DE-5323-303: „Obere und Mittlere Fuldaaue“ (Grobkorridor Kinzig und West)

Das Gebiet liegt mit einer kleinen Teilfläche im Norden des Suchraums, innerhalb der Grobkorridore Kinzig und West. Es fasst das schutzwürdige Ökosystem der oberen und mittleren Fuldaaue zusammen, welches mit Relikten natürlicher Auenelementen, wie extensiv genutzten, regelmäßig überschwemmten Wiesen, artenreichen Glatthaferwiesen, naturnahen Ufergehölzen der Weichholzaue, Altarmen und Altgewässern einen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten schafft. Mit einer Größe von rund **2.500 ha**, davon etwa 38 ha im Suchraum, ist das Schutzgebiet besonders für einige im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten wie Biber (*Castor fiber*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) von besonderer Bedeutung.



FFH-Gebiet DE-5624-306: „Nickus-Hoherdin“ (Außerhalb der Grobkorridore)

Dieses FFH-Gebiet grenzt an den Suchraum im Nordosten, nahe dem Grobkorridor Kinzig. Es setzt sich aus etwa zwei gleich großen Einheiten zusammen, besitzt ein Flächenausmaß von rund **1.000 ha**, von denen etwa 97 ha innerhalb des Suchraums liegen. Es besteht aus großflächigen Buchenwaldbeständen mit einem hohen Laubbaumanteil und naturnaher forstlicher Nutzung. Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Hainsimsen-Buchenwald (9110) und dem Waldmeister-Buchenwald (9130) zu.

FFH-Gebiet DE-5522-303: „Talauen bei Freiensteinau und Gewässerabschnitt der Salz“ (Grobkorridor West und Kinzig)

Das etwa **787 ha** große Gebiet liegt im Nordwesten des Suchraums, davon rund 50 ha innerhalb, inmitten der Grobkorridore West und Kinzig. Es handelt sich um ein naturnahes Fließgewässer mit intakten Ufergehölzsäumen und ausgezeichneter faunistischer Ausstattung, artenreichen mesophilen Mähwiesen in kleinflächigen Mosaiken, mit Pfeifengraswiesen, Kleinseggen- und Borstgrasrasen und historischen Heckenlandschaften, in Teilen terrassiert. Es ist ein Komplex aus reich strukturierten Wiesentälern mit naturnahen Fließgewässern und mageren, submontanen Grünlandschaften und teilweise naturnahen Waldgesellschaften. Das Gebiet ist für viele national gefährdete Tier- und Pflanzenarten und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie wie Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Dunkler Wiesenkopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Bachmuschel (*Unio crassus*) und Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) von besonderer Bedeutung.

FFH-Gebiet DE-5723-350: „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ (Grobkorridor Kinzig, Süd und Spessart)

Es handelt sich um sieben zerschnittene Schutzräume mit einer Gesamtgröße von **750 ha**, davon etwa 690 ha innerhalb des Suchraums. Die Bänder des FFH-Gebietes ziehen sich entlang der Fließgewässer Jossa und Sinn und betreffen die Grobkorridore Kinzig, Spessart und Süd. Die hohe Schutzwürdigkeit ergibt sich aus einem Trittsteinbiotop für Vögel, reich ausgebildeten Feucht-, Nass- und Magerwiesen und überwiegend naturnahen Fließgewässern mit einer gut entwickelten Unterwasservegetation. Aus dieser Habitatvielfalt ergibt sich eine besondere Bedeutung für einige Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie wie Biber (*Castor fiber*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Bläuling (*Lycaenidae*), Gabelzahnmoos (*Dicranum scoparium*), Groppe (*Cottus gobio*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*).

FFH-Gebiet DE-5722-304: „Spessart bei Alsberg“ (Grobkorridor Kinzig und Spessart)

Das Gebiet „Spessart bei Alsberg“ liegt zentral im Suchraum und betrifft die Grobkorridore Kinzig und Spessart. Es besteht aus großflächigen, für den Naturraum typischen naturnahe Laubwaldgesellschaften (Hainsimsen- und Waldmeisterbuchenwälder, teils auch von Eichen dominiert) sowie Borstgrasrasen. In dem rund **700 ha** großen Schutzgebiet, welches vollständig innerhalb des Suchraums liegt, ist die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen worden.



FFH-Gebiet DE-6022-371.01: „Hochspessart“ (Grobkorridor Süd und Spessart)

Bei diesem bayrischen FFH-Gebiet handelt es sich um großflächige, geschlossene Buchenwälder des Buntsandsteins mit hohen Anteilen an sekundären Eichenwäldern und repräsentativen Offenland-Komplexen. Es liegt im Südosten des Suchraums, ist etwa **520 ha** groß, davon etwa 290 ha innerhalb des Suchraums, und betrifft die Grobkorridore Spessart und Süd. In dem Schutzgebiet sind einige Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen worden wie Nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus*), Biber (*Castor fiber*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Skabiosen-Schneckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Eremit (*Osmoderma eremita*).

FFH-Gebiet DE-5821-301: „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ (Grobkorridor Spessart und Süd)

Dieses FFH-Gebiet besteht aus drei zerschnittenen Einheiten der Auenlandschaft der Kinzig und der Bieber sowie den angrenzenden Hangbereichen des hessischen Spessarts. Es ist etwa **470 ha** groß, davon liegen im Südwesten des Suchraums 210 ha. Es betrifft alle Grobkorridore. Bedeutend sind die naturnahen Gewässer- und Auenstrukturen, wertvolle Gewässerbiozönose und die extensiv genutzten Auen- und Bergwiesen mit seltenen Pflanzen und Tieren. Innerhalb des Schutzgebietes kommen einige Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor wie Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Große Eichenbock (*Cerambyx cerdo*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*).

FFH-Gebiet DE-5622-304: „Weiherkopf/ Hohestein“ (Grobkorridor Kinzig und West)

Das Gebiet ist **420 ha** groß und liegt nordwestlich innerhalb des Suchraums. Es betrifft die Grobkorridore West und Kinzig. Charakteristisch sind submontane eschen- und ahornreiche Waldmeister-Buchenwälder mit zahlreichen kleinen Fließgewässern. Arten des Anhangs II kommen nicht vor.

FFH-Gebiet DE-5723-308: „Wald zwischen Breunings und Mottgers“ (außerhalb der Grobkorridore)

Bei dem Schutzgebiet handelt es sich um große, weitgehend unzerschnittene Buchenwaldbestände mit hohem Altholzanteil und hoher Strukturvielfalt. Es besitzt eine Fläche von **272 ha** und liegt ganzflächig im Osten des Suchraumes. Die hohe Bedeutung bezieht sich auf die Habitate der Hainsimsen-Buchenwälder (9110) und Waldmeisterbuchwälder (9130). Arten des Anhangs II kommen nicht vor.

FFH-Gebiet DE-5623-312: „Lietebach, Kelterberg und Schluchtwald bei Ahlersbach und Hohenzell“ → ragt in den Grobkorridor Kinzig

Das Gebiet ist **208 ha** groß und liegt zentral im Suchraum, es ragt in den Grobkorridor Kinzig. Das Schutzgebiet besteht aus einer naturnahen, strukturreichen Muschelkalklandschaft mit Quellsümpfen, Halbtrockenrasen, Heckenzügen, Orchideen- und Waldgerstenbuchenwäldern sowie Schluchtwäldern (im Verbund mit anderen Kalkstandorten). In dem Gebiet kommen einige Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor (Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) und Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*).



Vogelschutzgebiet DE-5722-401: „Spessart bei Orb“

Bei diesem Gebiet handelt es sich um ein großflächiges unzerschnittenes Waldgebiet im Mittelgebirge. Charakteristisch sind die vorherrschenden bodensauren Buchenwälder, Fichten- und Kiefernwälder, kleinflächigen Eichenbestände und eingestreuten Waldwiesen sowie in den Talzügen Bacherlenwälder, Weidengebüsche und Feucht- bzw. Nasswiesen. Innerhalb des **8.490 ha** großen Schutzgebietes kommen einige Vogelarten des Anhangs I der FFH-Richtlinie vor wie Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Grauspecht (*Picus canus*) und Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*).

Vogelschutzgebiet DE-5723-471: „Nördlicher Forst Aura“

Bei diesem Vogelschutzgebiet handelt es sich um einen Waldausschnitt im nördlichen Spessart. Dieses besteht teilweise aus altem Laub- und Laubmischwald, aber auch aus jüngeren Nadelholzbeständen. Innerhalb des **1.843 ha** großen Schutzgebietes, wovon 1.615 ha innerhalb des Suchraumes liegen, kommen einige Vogelarten des Anhangs I der FFH-Richtlinie vor (Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Mittelspecht (*Picoides medius*), Grauspecht (*Picus canus*)).

Naturschutzgebiete

Im Suchraum liegen nach den Schutzausweisungen des Geoportals Hessen 53 Naturschutzgebiete, einige sind auch als FFH-Gebiete festgelegt.

Tab. 13: Naturschutzgebiete im Suchraum

Schutzgebiet	ID	Betroffener Grobkorridor	Größe in ha	Reg.- Bez.	Bemerkung
Naturschutzgebiete					
Alte Weide bei Neudorf	1435061	Kinzig	8,3	DA	
Altholzinsel Gretenberg	1435001	Spessart	11,2	DA	
Am Stein bei Elm	1435067	Kinzig	7,3	DA	grenzt an Grobkorridor Kinzig
Autal bei Bad Orb	1435035	Spessart	13,5	DA	grenzt an Grobkorridor Spessart
Basaltmagerrasen bei Gundhelm	1435053	keiner	3,2	DA	nahe der vorhandenen Schnellfahrstrecke
Beilstein	1435002	Süd	6,5	DA	grenzt an den Suchraum, nicht innerhalb
Bellinger Berg	1435040	Kinzig	95,6	DA	
Die großen Wiesen von Mottgers	1435041	keiner	9,2	DA	liegt in der Nähe zum Verknüpfungspunkt im Sinntal
Ebertsberg bei Elm	1435068	keiner	13,5	DA	
Feuchtwiesen bei Ahl	1435074	Kinzig	36,7	DA	
Feuchtwiesen bei Auenau	1435043	Kinzig	60,4	DA	
Hölle und Weinberg von Kressenbach	1435057	keiner	20,6	DA	liegt zwischen den Grobkorridoren West und Kinzig
Hainberg bei Elm	1435065	Kinzig	6,3	DA	
Hohe Wiese bei Steinfirst bei Breunings	1435070	keiner	33,3	DA	besteht aus vier räumlichen Einheiten
Hoher Berg bei Lettgenbrunn	1435029	Süd	32,0	DA	
Hundsgraben bei Elm	1435066	Kinzig	25,0	DA	



Im Escherts bei Hutten	1435069	Kinzig	17,1	DA	
Kinzigaue bei Gelnhausen	1435085	alle	32,0	DA	besteht aus drei räumlichen Einheiten
Kirschenwiesen von Marjoß	1435006	Spessart	6,1	DA	
Lange Wiese bei Weilers	1435059	keiner	9,0	DA	liegt zwischen den Grobkorridoren West und Kinzig
Lietebach und Kelterberg von Ahlersbach und Hohenzell	1435086	Kinzig	31,8	DA	zwei räumliche Einheiten. Die westliche Einheit ragt in den Grobkorridor Kinzig hinein. Der östliche liegt außerhalb.
Müsbrücke-Speckesteg	1435045	Spessart und Süd	34,3	DA	
Naturwaldreservat Schubertswald	00599.01	Süd	20,0	UF	
Neudorfwiesen bei Steinau	1435030	Spessart	28,0	DA	grenzt an den Grobkorridor
Ohlsteinbruch bei Steinau an der Straße	1435034	Kinzig	25,4	DA	
Orbquelle bei Bad Orb	1435083	keiner	13,2	DA	liegt zwischen den Grobkorridoren Süd und Spessart
Rabensteiner Grund	1435082	West	39,8	DA	am Rand des Suchraums, rund 80 % außerhalb
Ratzerod bei Neuengronau	1435036	keiner	75,3	DA	
Sähmann und Waschwiesen bei Seidenroth	1435076	Spessart	8,1	DA	besteht aus zwei räumlichen Einheiten
Sahlensee bei Mernes	1435011	keiner	14,2	DA	liegt zwischen den Grobkorridoren Süd und Spessart
Schachblumenwiesen bei Zeitlofs	00100.01	Süd und Spessart	18,3	UF	grenzt an den Suchraum, 95 % außerhalb
Schwadelsberg bei Seifertshain bei Marborn	1435051	Kinzig	12,1	DA	besteht aus zwei räumlichen Einheiten
Seewiesenweiher bei Steinau an der Straße	1435034	Kinzig	5,8	DA	
Sinngrund	00559.01	Spessart und Süd	380,0	UF	besteht aus drei räumlichen Einheiten
Sinnwiesen von Altengronau	1435047	Spessart und Süd	72,6	DA	besteht aus zwei räumlichen Einheiten
Steinbauchtal bei Steinau an der Straße	1435054	Kinzig	78,8	DA	
Stephanskuppe bei Sterbfritz	1435023	keiner	8,4	DA	liegt nahe der vorhandenen Schnellfahrstrecke
Sterzwiese von Hesseldorf	1435063	West	7,4	DA	grenzt an den Grobkorridor
Struth von Altengronau	1435024	Süd und Spessart	8,9	DA	
Strutwiesen bei Steinau	1435073	keiner	5,6	DA	liegt bei Steinau, aber nicht innerhalb des Grobkorridors Kinzig
Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau	1435012	Kinzig	14,2	DA	besteht aus zwei räumlichen Einheiten
Waizenberg bei Hohenzell	1435038	keiner	23,0	DA	südlich vom Kinzig-Grobkorridor
Waldweiher bei Bad Soden-Salmünster	1435013	Kinzig und Spessart	31,7	DA	
Weinberg bei Bellings	1435080	keiner	24,7	DA	liegt südlich vom Kinzig-Grobkorridor
Weinberg bei Hohenzell	1435075	keiner	45,8	DA	liegt südlich vom Kinzig-Grobkorridor
Weinberg bei Steinau	1435014	Kinzig	34,8	DA	



Weinberg und Giebel bei Elm	1435087	keiner	21,2	DA	liegt bei Schlüchtern, besteht aus zwei räumlichen Einheiten
Weinberg von Neuengronau	1435015	keiner	50,2	DA	liegt nordöstlich von Neuengronau
Weiperz-Berg bei Breunings und Weiperz	1435032	keiner	36,6	DA	liegt im Suchraum
Westengrund von Neuengronau und Breunings	1435018	keiner	100,8	DA	liegt zwischen den Grobkorridoren Spessart und Kinzig
Zelleraue bei Salmünster	1435042	keiner	5,3	DA	liegt zwischen den Grobkorridoren West und Kinzig
Ziegeler Aue	1631025	West und Kinzig	37,4	KS	

Im Folgenden werden die sieben größten Naturschutzgebiete des Suchraumes (größer als 50 ha) kurz beschrieben:

NSG-00559.01 – Sinngrund (und NSG-1435047 Sinnwiesen von Altengronau (Grobkorridor Süd))

Der naturnahe Unterlauf der Sinn durchfließt im Schutzgebiet mit zwei Teilgebieten nördlich und südlich von Obersinn auf bayerischem Landesgebiet ein breites Wiesental mit größeren Feuchtwiesenbereichen. Weiterhin sind im Talgrund Altwasserreste, dichte Ufergehölzstreifen, Auenwaldreste, Flutmulden sowie gut erhaltene Reste ehemaliger Wässerwiesen ("Rückenwiesen") vorhanden. Als Besonderheit befindet sich hier der größte autochthone Bestand der Schachblume (*Fritillaria meleagris*) Deutschlands sowie der einzig bekannte Wuchsort des Haarstrang-Wasserfenchels (*Oenanthe peucedanifolia*) in Bayern. Außerdem ist der Sinngrund Schwerpunktgebiet für die hessisch-bayerische Population des Bibers (*Castor fiber*) im Spessart.

Auf hessischer Seite setzt sich das NSG „Sinngrund“ mit dem NSG-1435047 „Sinnwiesen von Altengronau“ fort. Auch dieses hat vor allem durch die bundesweit bedeutsamen Vorkommen der Schachblume und des Bibers eine überregionale Bedeutung für den Naturschutz. Der überwiegende Teil des Naturschutzgebietes wird von Feucht- und Nasswiesen, ein geringer Teil von Frischwiesen sowie von eingestreuten Flutrasen-Gesellschaften und Fragmenten von Borstgrasrasen eingenommen. Wesentlicher Bestandteil des Gebietes ist die Sinn mit ihren Uferrandstreifen und den bachbegleitenden, lückigen Gehölzbeständen aus Weiden und Erlen. Die Sinn und ihrer Uferzonen werden der natürlichen Entwicklung überlassen, da der im Gebiet angesiedelte Biber als wichtige Leit- und Zielart des NSG weiterhin Bäume fällen wird und die Bachstrukturen beeinflusst (NITSCHKE 2002).

NSG-1435018 – Westengrund von Neuengronau und Breunings (grenzt an Grobkorridor Süd)

Das NSG Westengrund ist mit über 100 ha das größte Naturschutzgebiet im Suchraum. Es erstreckt sich mit einer Länge von 4,5 km und einer Breite von wenigen hundert Metern am Westengrundbach, der in den Gronaubach und anschließend bei Altengronau in die Sinn mündet. Neben typischen Grünlandgesellschaften auf frischen bis feuchten Standorten befinden sich im Westengrund einige Brachegesellschaften. Der Westengrund besitzt eine überregionale Bedeutung für die Grünlandfauna (insbesondere Maculinea-Arten). Bemerkenswert ist der Nachweis des Edelkrebesses (*Astacus astacus*) im Gewässer, auch Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Bachschmerle (*Barbatula barbatula*) und Bachforelle (*Salmo trutta fario*) profitieren von dem naturnah mäandrierenden Bachlauf mit Kolken und schnellfließenden Abschnitten und natürlichem Bewuchs. Auch der Biber ist in dem Gebiet angesiedelt (NITSCHKE 2002).



NSG-1435040 – Bellinger Berg (Grobkorridor Kinzig)

Das Naturschutzgebiet Bellinger Berg ist das zweitgrößte NSG im Suchraum (95 ha). Der Bellinger Berg erhebt sich als markanter Bergrücken östlich von Steinau über das Kinzigtal. Auf den basenreichen Standorten des Unteren Muschelkalks und dem darunter liegenden Rötsockel ist eine artenreiche Flora zu finden. Besonders bedeutend sind der artenreiche Laubmischwald, Orchideen-Buchenwald und Platterbsen-Perlgras-Buchenwald sowie kleinere Flächen mit Kalkmagerrasen und Feuchtwiesen. In den Buchen-Altholzbeständen leben besonders viele seltene Tiere (wie Mittelspecht, Schwarzspecht) und Pflanzen. Auch auf den Kalkmagerrasen kommen zahlreiche seltene, geschützte und gefährdete Pflanzen vor (Fransen-Enzian (*Gentianopsis ciliata*) sowie verschiedene Orchideen-Arten). Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) besiedelt die Feuchtwiesen mit dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), weiterhin kommen der Braunfleckige Perlmutterfalter (*Boloria selene*) und der Kleine Eisvogel (*Limenitis camilla*) vor (NITSCHKE 2002).

NSG-1435036 – Ratzerod bei Neuengronau (außerhalb der Grobkorridore)

Das Schutzgebiet „Ratzerod“ ist der Rest eines ehemals mehr als 160 Hektar großen Grünlandgebietes nordwestlich von Neuengronau im nördlichen Spessart. Die verbliebenen Grünlandflächen bilden heute ein vielfältiges Mosaik unterschiedlicher Wiesentypen von trockenen Magerwiesen bis hin zu Feuchtwiesen mit einer hohen Vielfalt an seltenen und stark gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. Neben den bunt blühenden Bergwiesen gehören auch mehrere kleine Bäche mit ihren typischen Ufergehölzen sowie schutzwürdige Laubwaldgesellschaften zum reichhaltigen Inventar des Gebietes. Floristisch besonders wertvoll sind die hochwertigen Vorkommen der landesweit seltenen Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen. Die Bestände dieser Wiesengesellschaften sind die bedeutendsten im hessischen Spessart. Bemerkenswert ist auch der Orchideenreichtum des Gebietes, darunter verschiedene Arten von Knabenkräutern. Die für das Schutzgebiet typischen mageren Mähwiesen sind im waldgeprägten Mitteleuropa von Natur aus sehr selten und daher für den Naturschutz von sehr hohem Wert.

NSG-1435054 – Steinaubachtal bei Steinau an der Straße (Grobkorridor Kinzig)

Nördlich von Steinau befindet sich ein weitgehend ungestörter Abschnitt des Steinebachtals (auch Steinaubachtal genannt) mit seinem Auengrünland. Die sehr unterschiedlich geomorphologischen Ausprägungen haben zu einer Vielzahl von Bodentypen, hydrologischen Situationen und somit reich gegliederten Standortverhältnissen für Tiere und Pflanzen geführt. Das Steinebachtal hat daher für seltene und gefährdete Lebensgemeinschaften und ihre Tier- und Pflanzenarten eine überregionale Bedeutung. Vorherrschende Waldgesellschaft an den Talhängen ist der Waldmeister-Buchenwald und auf flachgründigen Muschelkalk-Standorten der Orchideen-Buchenwald. Der Steinebach wird von Hainmieren-Schwarzerlen-Auwäldern gesäumt. Kleinflächig kommt ein Eschen-Bergahorn-Schluchtwald vor. Bedeutende Pflanzenarten sind Gelber Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*), Breitblättrige Glockenblume (*Campanula latifolia*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris*), Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*), Seidelbast (*Daphne*), Märzenbäcker (*Leucojum vernum*), Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*), Blasen-Segge (*Carex vesicaria*), gefranster Enzian (*Gentianopsis ciliata*) und Orchideenarten. Zu den typischen Vogelarten gehören Eisvogel (*Alcedo atthis*), Wasserramsel (*Cinclus cinclus*), Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Hohltaube (*Columba oenas*) sowie Grünspecht (*Picus viridis*), Grauspecht (*Picus canus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Kleinspecht (*Dryobates minor*) (NITSCHKE 2002).



NSG-1435015 – Weinberg von Neuengronau (grenzt an Grobkorridor Spessart)

Nordöstlich von Sinntal-Neuengronau erstreckt sich dieser ehemalige Weinberg auf einer Muschelkalkscholle im Buntsandstein-Spessart. Durch die geomorphologische Vielfalt und die Nutzung des Gebietes haben sich sehr artenreiche Lebensräume mit Grünland, Magerrasen, Feuchtvegetation, Gebüsch und Wäldern mit einer großen Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen ausgebildet. Von besonderem Wert sind die Wacholderheiden mit Kalkmagerrasen, die die steilen Hanglagen einnehmen. Der Weinberg von Neuengronau gehört zu den bedeutendsten Schutzgebieten im Main-Kinzig-Kreis (NITSCHKE 2002).

NSG-1435043 – Feuchtwiesen bei Auenau (Grobkorridor Kinzig)

Das NSG liegt in der Kinzigaue unmittelbar nördlich von Auenau. Wegen der Überschwemmungen im Frühjahr werden die Flächen seit langem nur als Grünland genutzt. Je nach Bodenfeuchte können immer nur Teilbereiche gemäht werden. Ein Teil der Flächen ist inzwischen brachgefallen, dort haben sich Röhrichte, Großseggenrieder und Hochstaudenfluren entwickelt. Die mäandrierende Kinzig mit einem Saum aus Weiden und Erlen bildet im Norden teilweise die Grenze des NSG. Die extensiv genutzten Wiesen und Feucht- und Nassbrachen sind für Wiesenbrüter und Heuschrecken notwendige Habitate. Die Feuchtwiesen bei Auenau stellen eines der wenigen noch intakten, großflächigen Feuchtareale im Kinzigtal dar. Bedeutsam ist das Vorkommen verschiedener Pflanzengesellschaften des Feucht- und Nassgrünlandes. Sie sind zudem Brutgebiet für zahlreiche bestandsbedrohte Wiesenvogelarten, wie Wachtelkönig (*Crex crex*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Schafstelze (*Motacilla flava*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), sowie Trittstein für Durchzügler und Rastvögel (NITSCHKE 2002).

Landesweiter Biotopverbund für Hessen

Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes bilden die Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete, die Kernzonen und Pflegezonen des hessischen Teils des Biosphärenreservats Rhön. Diese relativ großräumigen Kernflächen sollen den heimischen Arten stabile Dauerlebensräume sichern. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sollen vorrangig in diesen Kernflächen konzentriert werden.

Eine besondere Beachtung im landesweiten Biotopverbund haben sowohl die Bestände von Feuchtbiotopen, Heiden und Magerrasen, deren wertvolle Entwicklungsräume sowie die Kernräume des Biotopverbundes.

Zu den Feuchtbiotopen gehören insbesondere Moor- und Auenstandorte, die einen potentiellen Lebensraum für feuchteabhängige – zum Großteil gefährdete – Pflanzengemeinschaften, insbesondere auch Auenwälder, sowie für zahlreiche Tierarten bilden (unter anderem für den Biber (*Castor fiber*)), künftig gegebenenfalls auch für andere Arten wie den Fischotter (*Lutra lutra*). Sie besitzen neben ihrer Großläufigkeit, insbesondere auch wegen der Lage in Überschwemmungsgebieten, gute Voraussetzungen für weitreichende Vernetzungsfunktionen. Regionale und lokal werden Vernetzungsbeziehungen zwischen den Auensystemen über die Wasserscheiden hinweg konkretisiert.

Trockenlebensräume, wie Heiden und Magerrasen, bilden landesweit bedeutsame Schwerpunkte, die relevante gesetzliche Biotope aufweisen oder in räumlichen Zusammenhang mit relevanten Vorkommen an gesetzlich geschützten Trockenwäldern stehen. Entsprechende Bestände konzentrieren sich überwiegend an den Rändern von Hessen und sind für die länderübergreifende Vernetzung von Bedeutung.



Die Bestände der Feuchtbiotope als wertvolle Bestandsflächen des Auenverbundes akkumulieren sich entlang der Kinzig im Bereich von Gelnhausen bis nordöstlich von Bad Soden-Salmünster. Die wertvollen Bestände der Trockenlebensräume liegen zentral und östlich im Suchraum, vereinzelt treten diese auch im Spessart auf.

Wertvolle Entwicklungsräume des Biotopverbundes stellen die Bereiche innerhalb der großräumig vernetzten Feucht- und Trockenbiotope dar, die sich im näheren Umfeld (bis etwa 1.000 m Abstand) der wertgebenden Biotop-Bestandsflächen befinden und daher besonders effektiv zur Ausbreitung wertvoller Tier- und Pflanzenarten beitragen können (HMWVL 2000).

Gesetzlich geschützte und schutzwürdige Biotope

Grundlage zur Erfassung der schutzwürdigen Biotope ist die Hessische Biotopkartierung (HB), die von 1992 bis 2006 landesweit durchgeführt worden ist. Es handelt sich um eine selektive Biotopkartierung, es werden also nach der Begehung der gesamten Fläche nur die Landschaftsbestandteile erfasst, die naturschutzfachlich besonders hochwertig einzustufen sind.

Die Hessische Biotopkartierung stellt zwar nicht die gesetzlich geschützten Biotope dar, gibt aber Hinweise, wo solche zu finden sind. Als „Hinweis auf gesetzlich geschützte oder teilweise gesetzlich geschützte Biotopfläche“ sind Biotope dargestellt, die nach aktueller Gesetzeslage geschützte Biotope der Hessischen Biotopkartierung aufweisen. Im Suchraum liegen rund 3.400 Hinweise zu geschützten oder teilweise geschützten Biotopen gemäß § 30 BNatSchG vor. Die teilweise erheblich zurückliegenden Erfassungszeiträume und der Kartierungsmaßstab schränken die Aussagekraft hinsichtlich Aktualität und Flächentreue ein, stellen aber wertvolle Vorinformationen dar.

Gemäß § 30 BNatSchG werden die gesetzlich geschützten Biotope in sechs Hauptgruppen eingeteilt:

1. *„natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche“:*

Mit rund 1.500 Biotopen ist dies die dominierende Hauptgruppe der gesetzlich geschützten Biotope im Suchraum. Diese akkumulieren sich entlang der Fließ- und Stillgewässer, besonders von Kinzig, Jossa, Fulda und Sinn, aber auch deren zahlreiche Zuflüsse sind geschützt, zum Teil gesäumt mit Weichholz-, Hartholz- und Bachauenwäldern. Außerhalb des Kinzigtals treten im südlichen Suchraum (Grobkorridor Spessart / Süd) weniger gesetzlich geschützte Biotope dieser Hauptgruppe auf als im nördlichen Bereich.

2. *„Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen“:*

Die Vertreter dieser Hauptgruppe kommen etwa 1.000-mal innerhalb des Suchraums vor. Auf Grund der historischen und wirtschaftlichen Bedeutung der Quellen und Feuchtgebieten, genießt diese Gruppe einen hohen Stellenwert innerhalb der Region. Größere Anhäufungen gibt es besonders in der Umgebung von Bad Soden-Salmünster, Ratzenrod bei Neuengronau und zwischen Flieden und Fulda. Aber auch im übrigen Suchraum treten Biotope dieser Hauptgruppe auf. Lediglich im südlichen Bereich / Spessart gibt es größere Flächen ohne Vorkommen.



3. *„offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“*
Diese Hauptgruppe ist mit rund 170 gesetzlich geschützten Biotopen im Suchraum vertreten, dabei handelt es sich hauptsächlich um Buchenwälder trockenwarmer Standorte, Magerrasen basenreicher Standorte und Borstgrasrasen. Die Biotope akkumulieren sich größtenteils zentral und östlich im Suchraum, zwischen den Städten Schlüchtern, Steinau und Sterbfritz.
4. *„Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder“*
Diese Hauptgruppe kommt mit rund 150 Einzelflächen im Suchraum vor, auffällig ist die hohe Anzahl an Bruch- und Sumpfwäldern, Bachauenwäldern und sonstigen Edelbaumwäldern. Diese haben sich besonders in zwei Bereichen, zum einen östlichen von Steinau und zum anderen südlich und westlich von Grundhelm, gehäuft.
5. *„Offene Felsbildungen, Höhlen sowie naturnahe Stollen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche“*
Diese Gruppe kommt nur einmal im Suchraum vor. Dabei handelt es sich um eine Felsflur im Naturschutzgebiet „Ohlsteinbruch nördlich Steinau“.
6. *„Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich“*
Diese Hauptgruppe kommt innerhalb des Suchraums nicht vor.

Das HAGBNatSchG führt im § 13 weitere Biotope zu den gesetzlich geschützten Biotopen hinzu, dazu gehören:

- *Alleen:*
Insgesamt kommen 24 als Allen und Baumreihen definierte gesetzlich geschützte Biotope im Suchraum vor. Eine bestimmte Verteilung ist nicht zu erkennen.
- *Streuobstbestände außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile:*
Innerhalb des Suchraums gibt es etwa 400 Streuobstbestände. Diese sammeln sich besonders in der Nähe von Bad Orb und Wächtersbach, Schlüchtern und Steinau. Aber auch im übrigen Suchraum, mit Ausnahme des Spessarts, kommen Streuobstbestände vor.

Für den Untersuchungsraum der vertiefend zu untersuchenden Varianten wurde eine Biotoptypen-Übersichtskartierung durchgeführt. Für die Übersichtskartierung wurde auf der Grundlage der Kartierung des Alt-Verfahrens von 2003 eine Aktualisierung durch Luftbildauswertung und Geländebegehung während der Vegetationsperiode im Jahr 2016 im Maßstab 1: 25.000 vorgenommen. Vorab wurde ermittelt, welche Bereiche unter Zugrundelegung der maximalen Längsneigung der Trassen von 12,5 % gar nicht oberirdisch erschlossen werden können. Diese Flächen wurden von der Kartierung ausgenommen.

Aufgrund des Kartiermaßstabs handelt es sich um eine Übersichtskartierung mit einem vereinfachten Kartierschlüssel. Die Übersichtskartierung dient in erster Linie dazu, hochwertige Biotoptypen zu ermitteln, die über die behördlichen Daten nicht erfasst sind. Die kartierten hochwertigen und sehr hochwertigen Biotope (Wertstufen 4 und 5) sind in der Bestandskarte zum Schutzgut Tiere/Pflanzen (Karte 5) dargestellt.



Naturwaldreservate

Naturwaldreservate sind ausgewählte Waldgebiete, die der natürlichen Entwicklung überlassen sind. Sie dienen dem Schutz und der Erforschung sich selbst überlassener Wälder und Waldlebensgemeinschaften. Eine forstliche Nutzung findet dort nicht statt. Im Idealfall entstehen so nach längerer Zeit wieder urwaldähnliche Strukturen. Im Suchraum kommen folgende Naturwaldreservate vor:

Tab. 14: Naturwaldreservate im Suchraum

Schutzgebiet	ID	Betroffener Grobkorridor	Größe im Suchraum (ha)	Reg.- Bez.	Bemerkung
Naturwaldreservate					
Alsberger Hang	06-029	Spessart	122,9	DA	Vogelschutzgebiet, Buchenwälder bodensaurer Standorte – Staatswald
Jossa-Aue bei Mernes	06-030	Spessart	10,8	DA	Vogelschutzgebiet, Weiden-Auenwälder – Staatswald
Schubertswald	09-130	Süd	21,1	DA	Naturschutzgebiet, Buchenwälder bodensaurer Standorte – Staatswald
Weiherskopf	06-012	Grenzt an den GK West	14,2	UF	FFH-Gebiet, Buchenwälder basen- bis kalkreicher Standorte – Staatswald

Kernflächen Naturschutz (nur Hessen)

Das Kernflächen-Konzept leitet sich von den Thesen des britischen Ökologen Norman Myers ab (MYERS ET AL. 2000), der in seiner „Hotspot“-Strategie davon ausgeht, mit Maßnahmen zur Sicherung der naturnahen Arten- und Biotopvielfalt und natürlicher Prozessabläufe am effektivsten dort anzusetzen, wo noch mehr oder weniger intakte Biodiversitätszentren vorhanden sind (HESSEN FORST 2011). Grundlage der Überlegungen zu den Kriterien für die Flächenauswahl ist der Anspruch, Flächen auszuwählen, die einen für die Biodiversität relevanten Mehrwert vermuten lassen. Diese bilden den Suchraum für konkrete Maßnahmen des Naturschutzes zur naturschutzfachlichen Auswertung.

Ziel der Kernflächen Naturschutz ist die Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen im Wald und ihre Vereinbarkeit mit forstwirtschaftlichen Anforderungen zu optimieren. Dies geschieht auch aus der Verantwortung heraus, Biodiversität global zu betrachten und mögliche Biodiversitätsgewinne durch Nutzungsverzichte hierzulande nicht durch die Erhöhung des Nutzungsdrucks anderorts zu erkaufen (HESSEN FORST 2011). Suchräume für die Kernflächenauswahl waren

- bestehende Prozessschutzflächen (Biosphärenreservat Rhön, Naturwaldreservate, weitere Flächen mit Nutzungsverbieten in Naturschutzgebieten),
- Waldbiotopflächen der Hessischen Biotopkartierung,
- Laubholzbestände der Alters- und Zerfallsphase,
- Standorte der Extreme,
- Zentren der Artenvielfalt,
- bestehende Altholzinseln,
- Wald außer regelmäßigem Betrieb außerhalb der Kernflächen.

In den von den Forstämtern ausgewählten und von der Landesbetriebsleitung bestätigten Kernflächen wird Hessen-Forst künftig auf eine forstliche Nutzung verzichten.



Innerhalb des Suchraums liegen 163 Kernflächen des Wald-Naturschutzes. Die höchsten Akkumulationen liegen östlich von Ulmbach, südöstlich von Bad Soden-Salmünster (Grobkorridor Spessart) und westlich von Neuengronau. Kleinflächige Kernflächen verteilen sich im gesamten Südosten und im zentralen Suchraum.

Waldschutzgebiete (nur Hessen)

In Hessen und Bayern werden forstliche Schutzgebiete in Schutz-, Bann- und Erholungswald gegliedert.

- Als Erholungswald werden Wälder in der Nähe von Verdichtungsgebieten, Heilbädern, Kur- oder Erholungsorten ausgewiesen, die zum Zwecke der Erholung der Bevölkerung besonders gepflegt, ausgestattet oder geschützt werden sollen.
Innerhalb des Suchraums kommt lediglich ein Erholungswald vor, dieser liegt südwestlich von Schlüchtern.
- Zu Schutzwald können Flächen erklärt werden, wenn es zur Abwehr oder Verhütung von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit notwendig ist, bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen.
Innerhalb des Suchraums kommt ebenfalls lediglich ein Schutzwald vor, dieser liegt nahe dem Erholungswald südwestlich von Schlüchtern
- Bannwald ist wegen seiner besonderen Bedeutung für das Allgemeinwohl in besonderem Maße schützenswert. Innerhalb des Suchraums gibt es vier Waldgebiete die als Bannwald festgesetzt sind. Zwei liegen östlich von Bad Soden-Salmünster, die beiden anderen nordwestlich von Schlüchtern.

Wälder mit besonderen ökologischen Funktionen

Zu den Wäldern mit besonderen ökologischen Funktionen (Schutz- und Erholungsfunktionen) gehören Wälder mit Sichtschutz-, Lärmschutz-, Klimaschutz-, Immissionsschutz-, Erholungs- und Bodenschutzfunktion. Innerhalb des Suchraums kommen 350 Gebiete von diesen Wäldern vor. Diese treten primär im Süden in den Grobkorridoren Spessart und Süd auf, aber auch im Norden.

Großflächig unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR)

Die Ausweisung von Bauflächen und der Neu- und Ausbau von Verkehrswegen und anderer Infrastruktur sowie der stetig wachsende Verkehr führen zum Verlust, zur Verkleinerung und zunehmenden Zerschneidung der Lebensräume. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen der Infrastruktur tragen zunehmend zur Gefährdung von Tierarten und ihren Lebensräumen bei. Für Tierarten mit hohem Raumbedarf und großem Aktionsradius sind große unzerschnittene Lebensräume unabdingbar. Vor allem große Säugetiere mit hohem Raumbedarf können sich nur noch eingeschränkt in der Landschaft, ohne Überquerung des Verkehrswegenetzes bewegen. Die Mortalität dieser Arten auf Verkehrswegen nimmt stark zu, wenn nicht gar eine Überquerung völlig unterbrochen wird. Die Begegnungsmöglichkeit von Tieren derselben Art ist eine wesentliche Bedingung für den Austausch der Gene und das Überleben der Population. Räume mit geringer Zersiedelung, Zerschneidung und Verlärmung stellen eine endliche Ressource dar und können, wenn überhaupt, dann nur mit hohem Aufwand wiederhergestellt werden.

Ein niedriger Zerschneidungsgrad der Landschaft und große unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) sind deshalb wesentliche Prüfsteine für eine nachhaltige Entwicklung. Die Veränderung der Anzahl der UZVR ist bedeutsam, da diese Zahl einen Kernindikator im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung darstellt).



Die Bundesrepublik Deutschland hat sich im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie und der Nationalen Strategie über Biologische Vielfalt verpflichtet, dass der derzeitige Anteil an der Bundesfläche von derzeit 24,5 % nicht weiter reduziert wird. Insofern beeinträchtigt jede weitere Verkleinerung oder der Wegfall von UZVR die Erreichung dieses Ziels.

Im Auftrag des damaligen Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) wurde in den Jahren 2003 und 2004 eine Bestandsanalyse der Landschaftszerschneidung in Hessen durchgeführt, die im Jahr 2006 eine letzte Fortsetzung fand. Ziel der Bearbeitung war eine Raumcharakterisierung, die nicht nur punktuelle Raumbewertungen ermöglicht, sondern auch flächenbezogene Aussagen zur Zerschneidung treffen kann. Im Jahr 2005 wurde in einem Statusbericht für das Landesamt die historische Entwicklung der Landschaftszerschneidung in Hessen von 1930 bis 2002 dargestellt. Für die Bewertung werden die großen unzerschnittenen Räume gemäß den so genannten Liki-Indikatoren von über 100 km² Größe (Stand 2005) aus dem Umweltatlas Hessen herangezogen.

Zusammenfassende Beschreibung der Schutzgebiete innerhalb der Grobkorridore

Grobkorridor West: Im Südwesten des Grobkorridors liegen das Naturschutzgebiet der „Kinzigau bei Gelnhausen“, der Naturpark Hessischer Spessart, das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“ und einige Einheiten des FFH-Gebietes „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“, welches auch nördlich von Wächtersbach den Grobkorridor kreuzt. Ebenfalls grenzt dort das NSG „Sterzwiese von Hesseldorf“ an. Weiter im Nordosten, zwischen Katholisch-Willenroth und Magdlos, durchqueren einige Bachauen den Grobkorridor, von denen viele als LSG und FFH-Gebiet ausgewiesen sind. Auch das NSG „Rabensteiner Grund“ liegt in diesem Abschnitt. Bis zum Erreichen des Verknüpfungspunktes bei Fulda im Grobkorridor West wird noch mehrfach das LSG „Auenverbund der Fulda“ angetroffen. Südwestlich von Fulda liegen das NSG „Ziegeler Aue“, das FFH-Gebiet „Obere und Mittlere Fuldaaue“ und ein weiteres LSG.

Innerhalb des Grobkorridors liegen weiterhin einige schutzwürdige Biotope. Speziell in nächster Nähe zu den Fließgewässern akkumulieren sich Feuchtbiopte wie Erlenreihen, Schilfröhricht, Feuchtgehölz, Silgenwiesen u. a., aber auch Waldbiotope wie ehemaliger Hauwald, Blockschuttwald, Apfelbaumreihen, Streuobstwiese u. a. kommen nördlich von Kerbersdorf und Flieden vor.

Grobkorridor Kinzig: Auch in diesem Grobkorridor liegen direkt im Südwesten das NSG „Kinzigau bei Gelnhausen“, einige Einheiten des FFH-Gebietes „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“, der Naturpark Hessischer Spessart und das LSG „Auenverbund Kinzig“. Während das LSG weiter entlang der Kinzig verläuft, liegen einige kleinere, aber auch größere Naturschutzgebiete im Grobkorridor. Zu den größeren gehören die „Feuchtwiesen bei Auenau“, „Feuchtwiesen bei Ahl“, der „Bellinger Berg“ östlich von Steinau und das „Steinebachtal bei Steinau an der Straße“. Südlich von Bad Soden-Salmünster liegt das Vogelschutzgebiet „Spessart bei Bad Orb“ kleinflächig im Grobkorridor und das FFH-Gebiet „Spessart bei Alsberg“. Weiter zu nennen sind die großen FFH-Gebiete „Weiherkopf/Hohenstein“, „Steinebachtal, Teufelsloch und Almosenwiese bei Steinau an der Straße“ und „Bellinger Berg“, die teilweise die oben genannten Naturschutzgebiete mit umfassen. Nordöstlich von Elm beginnt der „Naturpark Hessische Rhön“. Südwestlich von Fulda kreuzen noch einige Teileinheiten des „Auenverbund Kinzig“ den Grobkorridor, nordöstlich von Neuhaus das LSG „Auenverbund Fulda“. Kurz vor Fulda liegt das NSG „Ziegeler Aue“. Insgesamt sind viele Schutzgebiete im Grobkorridor vorhanden, dies liegt aber auch an dessen Breite.



Aufgrund des Gewässernetzes der Kinzig werden im Südwesten die schutzwürdigen Biotope deutlich von Feuchtbiotopen wie Feuchtgehölzen, Feuchtwiesen, wechselfeuchten Frischwiesen, Feuchtbrachen, Silauwiesen, Schilfröhricht-Feuchtbrachen u. a. geprägt. Entlang der Hanglagen des Kinzigtals gibt es einige Trocken- und Waldbiotope (Gehölze trockener bis frischer Standorte, Baumreihen). Im Bereich von Schlüchtern bis Fulda dominieren Grünland-Gehölz-Komplexe die schutzwürdige Biotopstruktur.

Grobkorridor Spessart: Auch in diesem Grobkorridor liegen im Südwesten das NSG „Kinzigaue bei Gelnhausen“, der Naturpark Hessischer Spessart, einige Einheiten des FFH-Gebietes „Talausystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ und das LSG „Auenverbund Kinzig“. Südlich von Wächtersbach durchkreuzt der Grobkorridor großflächig das Vogelschutzgebiet „Spessart bei Bad Orb“. Im südlichen Bereich des Grobkorridors liegt zudem das bayerische VSG „Nördlicher Forst Aura“. Insgesamt bedecken die Vogelschutzgebiete rund die Hälfte des Grobkorridors. Auch große FFH-Gebiete, wie „Spessart bei Alsberg“ und mehrere räumliche Einheiten des „Biberlebensraums Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ sind vorhanden. Des Weiteren liegen noch einige Landschaftsschutzgebiete vor, auffällig sind besonders die Auenbereiche von Jossa und Sinn und das großflächige LSG innerhalb des Naturparks Spessart.

Bei den schutzwürdigen Biotopen dominieren im Südwesten, entlang der Kinzig, Feuchtbiotope (Feuchtgehölze, Feuchtwiesen, Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren, Grünland feuchter bis nasser Standorte). Nach dem Abknicken nach Osten nimmt die Dichte an geschützten Biotopen ab, erst im Jossatal erhöht diese sich wieder. Neben Gehölzen feuchter bis nasser Standorte sind auch einige extensiv genutzte Grünland Biotope vorhanden. Im Bereich der Sinn liegen im Hangbereich erneut Wald- und Trockenbiotope, in der Talsohle gibt es überwiegend Feucht- und Nassbiotope.

Grobkorridor Süd: Im Südwesten des Grobkorridors Süd liegt das NSG „Kinzigaue bei Gelnhausen“. Zudem gibt es einige Einheiten des FFH-Gebietes „Talausystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“, der Naturpark „Hessischer Spessart“ und das LSG „Auenverbund Kinzig“, beide Schutzgebiete werden im weiteren östlichen Verlauf erneut gekreuzt. Im Bereich der Verengung westlich von Jossagrund ragen Teilabschnitte des NSG „Hoher Berg“ und des LSG „Grund- und Bergwiesen im Einzugsbereich von Jossa und Sinn“ in den Grobkorridor. Östlich von Jossagrund liegt das große Vogelschutzgebiet „Nördlicher Forst Aura“, der bayrische Naturpark „Spessart“ und das großflächige „LSG innerhalb des Naturparks Spessart“. Im Sinntal sind Abschnitte als NSG „Sinnwiesen von Altengronau“ und ebenfalls als FFH-Gebiet „Biberlebensraum Hessischer Spessart“ ausgewiesen. Zum großen Teil flächendeckend liegt der Naturpark „Bayerische Rhön“ im Grobkorridor Süd. Kurz vor Mottgers liegen noch zwei große Landschaftsschutzgebiete. Westlich der Sinn liegt das hessische LSG „Grund- und Bergwiesen im Einzugsbereich von Jossa und Sinn“, östlich liegt das bayerische LSG „Bayerische Rhön“.

Der Südkorridor weist im Bereich der Kinzig ebenfalls Feuchtbiotope auf. In der Waldlandschaft östlich von Gelnhausen sind einige Bereiche als geschützte Waldbiotope ausgewiesen, aber auch Feuchtbiotope wie Bachauenwälder sind vorhanden. Des Weiteren sind im Jossatal Gehölze und Grünland feuchter bis nasser Standorte dargestellt. Im Bereich der Sinn liegen im Hangbereich erneut Wald- und Trockenbiotope, in den Talsohlen gibt es überwiegend Feucht- und Nassbiotope.



4.4.2.2 Europarechtlich geschützte Arten und ihre Lebensräume

Für den Untersuchungsraum liegen keine systematischen und flächendeckenden Kartierungen von Arten vor. Um auf der Ebene der Raumordnung einen Variantenvergleich und eine Bewertung der Antragsvariante durchzuführen, ist es nicht erforderlich, alle Arten des Suchraums zu berücksichtigen. Es ist vielmehr ausreichend, die Arten zu berücksichtigen, für die erhebliche Konflikte zu erwarten sind bzw. deren Vorkommen einen Variantenverlauf aus artenschutzrechtlichen Gründen verhindern könnte.

Hierzu wurde eine Zusammenstellung vorhandener Daten mit ergänzenden Kartierungen für eine „Risikobewertung hinsichtlich europarechtlich geschützter Arten“ durchgeführt (Ordner 4a der Unterlage). Ausgewertet wurden Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), der Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW), des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON), Kartierungsergebnisse zu Windkraftplanungen sowie Ortskenntnisse des ehrenamtlichen Naturschutzes (NABU Bad Soden-Salmünster).

Für fast alle Vogelarten, die einen Variantenverlauf aus artenschutzrechtlichen Gründen deutlich erschweren oder unmöglich machen, wird die Datengrundlage jährlich oder in regelmäßigen Abständen durch die Vogelschutzwarte Frankfurt aktualisiert, ist je nach Art aber unterschiedlich vollständig. Bezüglich dieser Arten besteht somit eine relativ aktuelle Datengrundlage, die genutzt werden kann, z. T. jedoch durch eigene Erhebungen ergänzt werden musste.

Unzureichend ist die Datengrundlage für die Vogelarten Baumfalke, Habicht, Raubwürger, Turteltaube, Waldlaubsänger, Waldschnepfe, Wespenbussard und Wiesenpieper, die Fledermausarten Graues Langohr und Große Bartfledermaus und der Käferart Eremit. Folglich besteht in Bezug auf diese Arten, welche einen Variantenverlauf deutlich erschweren oder unmöglich machen können, auf Ebene des Raumordnungsverfahrens eine Kenntnislücke. Aufgrund der Größe des Untersuchungsraums besteht nur eingeschränkt die Möglichkeit, diese Kenntnislücke zu schließen. Darüber hinaus besteht durch den langen Planungshorizont ohnehin das Risiko, dass sich das Vorkommen von entscheidungserheblichen Arten im Zeitraum zwischen Alternativenvergleich und Beantragung der identifizierten Vorzugsvariante deutlich ändern kann und sich somit die Realisierbarkeit der Vorzugsvariante zum Zeitpunkt eines Planfeststellungsverfahrens anders darstellen kann.

Für acht planungsrelevante Arten bestanden Datenlücken, die durch Kartierungen zu verringern waren (Rebhuhn, Steinkauz, Bekassine, Kiebitz, Braunkehlchen, Wachtelkönig, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling). Für diese Arten wurden spezifische Erhebungen durchgeführt. Einzelheiten hierzu sind der „Risikobewertung hinsichtlich europarechtlich geschützter Arten“ (Ordner 4a der Unterlage) zu entnehmen.



Im Suchraum kommen folgende für das zu berücksichtigende Artenspektrum relevante Lebensräume vor:

- Alter Laubwald
- Gehölze, Streuobst
- Fließgewässer mit Ufer
- Stillgewässer mit Ufer
- Feuchtgrünland, Moor
- Grünland
- Magerrasen, Heiden
- Acker
- Fels- und Ruderalfluren, Steinbrüche

Bei der Auswertung des zu berücksichtigende Artenspektrum stellte sich heraus, dass nur in alten Laubwäldern sowie älteren Gehölzkomplexen und Streuobstbeständen regelmäßig von einem hohen Konfliktrisiko auszugehen ist. Ursache hierfür ist das regelmäßige Vorkommen von Grauspecht, Schwarzspecht, Mittelspecht, Kleinspecht und Bechsteinfledermaus in alten Laubwäldern und von Mittelspecht und Kleinspecht in älteren Gehölzkomplexen und Streuobstbeständen. Da in allen anderen Lebensräumen das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG mittels Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen⁶⁶ in der Regel ausgeschlossen werden kann, beschränkte sich die Ermittlung artenschutzrechtlich relevanter Lebensräume über die Biotoptypen-Übersichtskartierung hinaus mittels zusätzlicher Luftbildauswertung auf alte Laubwälder sowie ältere Gehölzkomplexe und Streuobstbestände im Bereich der Variantenkorridore.

Nach den Ergebnissen der artenschutzrechtlichen Bewertung (Ordner 4a der Unterlage) ist im Suchraum aufgrund der vorkommenden Lebensräume folgendes Artenspektrum zu berücksichtigen:

Tab. 15: Im Hinblick auf die im Suchraum vorkommenden Lebensräume zu berücksichtigendes Artenspektrum

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Vögel	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>
Graugans	<i>Anser anser</i>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>

⁶⁶ continuous ecological functionality-measures: vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen



Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>
Uhu	<i>Bubo bubo</i>
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>
Grauspecht	<i>Picus canus</i>
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>
Wiesenieper	<i>Anthus pratensis</i>
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Fledermäuse	
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>



Nagetiere	
Bieber	<i>Castor fiber</i>
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Raubtiere	
Wolf	<i>Canis lupus</i>
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>
Luchs	<i>Lynx lynx</i>
Reptilien	
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>
Amphibien	
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>
Fische	
Lachs	<i>Salmo salar</i>
Strömer	<i>Telestes souffia</i>
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>
Schmetterlinge	
Thymian-Ameisenbläuling	<i>Maculinea arion</i>
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>
Käfer	
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>
Libellen	
Helm-Azurjungfer	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
Weichtiere	
Flussperlmuschel	<i>Margaritifera margaritifera</i>
Gemeine Flussmuschel	<i>Unio crassus</i>
Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>
Bauchige Windelschnecke	<i>Vertigo moulinsiana</i>
Farn- und Blütenpflanzen	
Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>

Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen der Mopsfledermaus im Spessart, die in Deutschland und Bayern stark gefährdet und in Hessen vom Aussterben bedroht ist und für die ein hohes Konfliktrisiko besteht. Nachweise im Bereich von Abschnitten, die oberirdisch durch geeignete Lebensräume der Art verlaufen, liegen im Suchraum vor.



4.4.3 Schutzgüter Boden und Fläche

Werthintergrund Boden

Erfassungsgegenstand ist der Boden als nicht vermehrbare natürliche Ressource. Als zentrales Element der landschaftlichen Ökosysteme erfüllt er wichtige Funktionen, die entscheidende Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes besitzen. Boden ist Lebensraum für Tiere und Pflanzen und wesentlicher Funktionsträger der ökosystemaren Stoffkreisläufe sowie des Energie- und Wasserkreislaufs. Der Mensch nutzt den Boden als Anbaufläche zur Erzeugung von pflanzlichen Rohstoffen, als Wasserfilter und -speicher sowie generell für alle weiteren flächenbeanspruchenden Aktivitäten. Das zusätzlich zum Schutzgut Boden betrachtete Schutzgut Fläche (siehe hierzu Kap. 4.1) ist hinsichtlich der Bestandserfassung noch nicht von Bedeutung, sondern erst im Rahmen der Auswirkungsprognose.

Fachgesetzliche Vorgaben

Zentrales Gesetz bei der Behandlung des Schutzgutes Boden ist das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG). Nach § 1 BBodSchG ist es Zweck dieses Gesetzes, *„nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden“*. Nach § 2 (2) BBodSchG erfüllt der Boden im Sinne dieses Gesetzes

- *natürliche Funktionen als*
 - a) *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,*
 - b) *Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,*
 - c) *Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,*
- *Funktionen als Archiv der Natur und Kulturgeschichte*
- *Nutzungsfunktionen als*
 - a) *Rohstofflagerstätte*
 - b) *Fläche für Siedlung und Erholung*
 - c) *Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung*
 - d) *Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung*

Nach § 1 (3) Nr. 2 BNatSchG sind *„Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich ... ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.“*

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) regelt die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen, altlastverdächtigen Flächen, schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten, stellt die Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen dar und definiert die Grundzüge der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten.



Als Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes fungiert im Bundesland Hessen das Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAItBodSchG). Das Bayerische Bodenschutzgesetz (BayBodSchG) regelt die Umsetzung und den Vollzug des Bundesgesetzes und seiner Verordnung im Freistaat Bayern.

4.4.3.1 Geologie

Die Geologie lässt Rückschlüsse auf die Entstehungsgeschichte, aber auch auf die zukünftige Entwicklung zu. Datengrundlage sind die Landschaftssteckbriefe des Bundesamtes für Naturschutz (BFN 2017).

Der Suchraum erstreckt sich über den Naturraum des Osthessischen Berglandes und des Hessisch-Fränkischen Berglandes. Der größte Teil des Gebietes ist dem nördlichen Spessart zuzuordnen. Bestimmt wird der Bereich von den Schichtstufen aus Buntsandstein im Spessart und von diversen Bereichen vulkanischen Ursprungs wie Ausläufern der vulkanischen Rhön und des Vogelsbergs im Osten und Nordwesten.

Der **Büdinger Wald** bei Gelnhausen bildet die nordwestliche Fortsetzung des Spessarts, von dem er nur durch die Kinzig getrennt wird. Er ist eine von Nordwesten nach Südosten verlaufende Buntsandsteinscholle, die von 350 m ü. NHN im Norden auf 410 m ü. NHN im Süden ansteigt.

Südöstlich des Büdinger Waldes erstreckt sich der **Sandstein-Spessart**. Es handelt sich um ein walddreiches Mittelgebirge mit einer Höhenlage von 350 bis 585 m ü. NHN und einem reich gegliederten Schichtstufenrelief aus sauren Buntsandsteinschichten unterschiedlicher Widerständigkeit.

Nördlich des Sandstein-Spessarts liegt der aus tertiären vulkanischen Gesteinen aufgebaut und mit einer dünnen Lössschicht bedeckte **Untere Vogelsberg**. Die zahlreichen Quellen des Vogelsbergs, dessen Höhenzüge zwischen 300 und 500 m ü. NHN liegen, entspringen im Oberwald und breiten sich radialstrahlig aus.

Östlich angrenzend an den Unteren Vogelsberg liegt die **Fuldaer Senke**. Markante Basaltkuppen und Muschelkalkrücken umschließen die breite, von mehreren gegeneinander aufgeschobenen tektonischen Grabensystemen durchzogene Senke. Ohne scharfe Begrenzung leitet sie im Nordwesten in den Großenlöder-Lauterbacher Graben, im Nordosten in das Haunetal und im Süden in das Fliedetal über. Zur Fuldaer Senke gehören das Fuldaer Becken, das Fliedetal und der Großenlöder-Lauterbacher Graben.

Im Osten des Untersuchungsgebietes bei Neuhoof erstreckt sich das **Vorland der westlichen Kuppenrhön**. Den Südwestteil der Landschaft bildet der Hessische Landrücken, ein in Ost-West-Richtung verlaufender Basaltrücken, der Vogelsberg und Rhön miteinander verbindet. Er erreicht eine Höhe von rund 500 m ü. NHN. Der sanft ansteigende Rücken bildet die Wasserscheide zwischen Kinzig und Fliede. Nördlich des Hessischen Landrückens schließt sich ein Bergland mit zahlreichen bewaldeten Basaltkuppen zwischen offenen Muldentälern an. Den Untergrund bildet in erster Linie Mittlerer Buntsandstein, auf dessen Rücken die Basaltkegel aufgesetzt sind und in den nach Westen und Nordwesten entwässernde Bäche bis zu 100 m tief eingesenkt sind.

Zentral im Untersuchungsraum liegt das **Schlüchterner Becken**. Das teils bewaldete Berg- und Hügelland, das bis 400 m ü. NHN hinauf reicht, ist von größeren Randhöhen umgeben. Röt und Muschelkalk sowie Basaltdurchragungen bauen den Untergrund auf, Röt dominiert. Im Übergangsbereich vom Oberen Buntsandstein zum Unteren Muschelkalk gibt es Quellaustritte mit Kalksinterquellen.



4.4.3.2 Bodentypen

Beschreibung der bodenkundlichen Verhältnisse

Anhand der vorkommenden Bodentypen lässt sich der Suchraum der Grobkorridor-Analyse in vier Teilbereiche aufgliedern. Auf Auenablagerungen in direkter Umgebung der Gewässer innerhalb des gesamten Suchraums, insbesondere Kinzig und ihre Nebengewässer, Fulda, Fliede und Sinn kommen neben dem typischen Braunen Auenboden und Auengleyen auch Pseudogley-Gleye, Parabraunerde-Pseudogleye mit Haftpseudogleyen und Nassgleye vor.

Auf der Fläche des Spessarts, im südlichen Bereich des Suchraums, ist die Parabraunerde mit Podsol-Braunerden der dominante Bodentyp. Parabraunerden sind in unterschiedlichen Reliefpositionen des Buntsandsteinberglandes weit verbreitet. Sie zeichnen sich durch eine hohe Speicherkapazität für Nährstoffe und Wasser aus und ermöglichen eine Nutzung dieser Böden als besonders fruchtbare Ackerstandorte. Des Weiteren treten großflächig Braunerden und Pseudogley-Parabraunerden auf.

Im Gebiet westlich der Kinzig bis Schlüchtern treten Braunerden, Pseudogleye und Hangpseudogleye mit Parabraunerden-Pseudogleyen im annähernd gleichen Verhältnis auf. Des Weiteren sind in den oberen Höhenstufen des Schlüchterner Beckens Rendzinen vorhanden. Das Schlüchterner Becken ist ein durch zahlreiche Muldentäler gegliedertes Berg- und Hügelland mit Höhen bis wenig über 400 m, in welchem Rot- und auch Wellenkalk, westlich von Schlüchtern sogar tertiäre Tone zutage treten. Im Norden des Suchraums liegen Braunerden, Braunerden mit Podsol-Braunerden und ebenfalls Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen auf Vulkaniten vor. Auch dieses Gebiet ist von einem hohen Maß von ackerbaulicher Nutzung geprägt. Angrenzend an Schlüchtern und im Osten des Suchraums treten verstärkt Rendzinen und Braunerden auf.

Insgesamt lassen sich folgende Bodeneinheiten innerhalb der Grobkorridore unterscheiden:

Tab. 16: Bodentypen im Suchraum

BE ID	Bodentyp	Substrat	Morphologie	Vorkommen in Grobkorridor
038	Vega mit Gley-Vega	aus 4 bis >20 dm Auenschluff und/oder -ton über Auenlehm oder -ton (Holozän)	Talauen größerer Fließgewässer	West, Kinzig, Spessart
041	Auengleye mit Vega-Gleyen und Pseudogley-Gleyen und Nassgley	aus 8 bis > 10 dm Auenschluff, -lehm und/oder Ton über Flusssand (Holozän) oder Terrassensand (Pleistozän)	Breite Auen mit größeren Bächen	Spessart, Süd
042	Auengleye mit Gleyen	aus > 10 dm Auenschluff, lehm und/oder -ton, örtlich Kolluvialschluff (Holozän)	Bachauen in Lössgebieten	West, Kinzig
045	Auengleye	aus 4 bis 8 z.T. > 10 dm Auen-sand, -schluff oder -lehm (Holozän)	Bachauen im Buntsandsteinbergland	Spessart, Süd
051	Bodenkomplex: Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen	aus fluviatilen kolluvialen und/oder solifluidalen Sedimenten (Holozän oder Pleistozän) mit Sand- bis Tonstein oder Ton (Buntsandstein)	unebene Talböden im von Sandstein mitgeprägten Mittelgebirge	West, Spessart, Süd
053	Bodenkomplex: Pseudogley-Gleye mit Gleyen und Gley-Pseudogleyen	aus fluviatilen, kolluvialen und/oder solifluidalen Sedimenten (Holozän oder Pleistozän) mit Ton oder Ton- bis Schluffstein (Tertiär oder Röt)	vorwiegend an Talmulden in tonreichen Landschaften	Kinzig



BE ID	Bodentyp	Substrat	Morphologie	Vorkommen in Grobkorridor
061	Auenmoorgleye und Niedermoore mit Auen-gley	aus >10 dm Auenschluff, -lehm, -ton und Torfin unterschiedlicher Schichtung (Holozän) über Terrassensand (Pleistozän)	Bachauen in Lössgebieten	West, Kinzig, Spessart, Süd
108	Braunerden	aus 3 bis 7 dm Fließerde (Hauptlage) über Fliebschutt (Basislage) mit Terrassensediment (Pleistozän) oder Anstehendem	vorwiegend an schwach reliefierten Terrassenflächen, z. T. geneigten Hängen	Kinzig
140	Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden	aus Löss (Pleistozän)	ostexponierte, schwach geneigte (Unter)Hänge in den Randzonen der Lösslandschaften	West, Kinzig, Spessart, Süd
141	Pseudogley und Parabraunerde-Pseudogley mit Haftpseudogleyen	aus Löss, z.T. Lössfließerde (Pleistozän)	vorwiegend an schwächer reliefierten, eher konkave Geländelagen in Randzonen der Lössverbreitung	West, Kinzig
146	Kolluvisole, vergleyt und Kolluvisole, pseudovergleyt mit Gley-Kolluvisolen	aus Kolluvialschluff (Holozän)	Dellen und Dellentäler der Lössgebiete	West
147	Kolluvisole mit Gley-Kolluvisolen	aus Kolluvialschluff (Holozän)	Dellen und Dellentäler der Lössgebiete	West, Kinzig, Süd
166	Pseudogley	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fliebschutt (Basislage) mit Ton (Tertiär).	ebene und schwach geneigte und konkave Reliefpositionen in den Becken- und Senkenlandschaften	West, Kinzig
169	Bodenkomplex: Pelosole mit Pseudogleyen	aus Rutschmassen (Quartär) aus Ton (Tertiär)	vorwiegend an Rutschhängen bei Schlüchtern	Kinzig
185	Braunerden mit Regosolen und Rankern	aus 1 bis 3 dm Fließerde (Hauptlage) über Fliebschutt (Basislage) mit basaltischem Vulkanit, örtlich Vulkanitklastit (Tertiär) oder Anstehendes	konvexe Reliefpositionen, überwiegend unter Wald im vulkanischen Bergland	Süd
187	Braunerden	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fliebschutt (Basislage) mit basaltischem Vulkanit, örtlich Vulkanitklastit (Tertiär)	unterschiedliche Reliefpositionen des vulkanischen Berglandes, vorwiegend im Vogelsberg	West, Kinzig
196	Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließerde (Mittellage) über Fliebschutt (Basislage) mit basaltischem Vulkanit, örtlich Vulkanitklastit oder Zersatz (Tertiär)	konkave Reliefposition, Unterhänge im vulkanischen Bergland	West, Kinzig
204	Pseudogley und Hangpseudogley mit Parabraunerde-Pseudogleyen	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließerde (Mittellage) über Fliebschutt (Basislage) mit basaltischem Vulkanit oder Zersatz (Tertiär)	konkave Reliefpositionen, Unterhänge im vulkanischen Bergland	West, Kinzig



BE ID	Bodentyp	Substrat	Morphologie	Vorkommen in Grobkorridor
208	Kolluvisole und Pseudogley-Kolluvisole	aus 6 bis >10 dm Kolluvialschluff oder -lehm (Holozän) über Fließerden (Hauptlage und/oder Mittellage) und/oder Fließschutt (Basislage) mit Zersatz oder basaltischem Vulkanit, örtlich Vulkanitklastit (Tertiär)	Dellentäler und Talanfänge im vulkanischen Bergland	West, Kinzig
212	Rendzinen	aus 1 bis 3 dm Fließerde (Hauptlage, örtlich Oberlage) über Fließschutt (Basislage) mit Kalkstein (Muschelkalk) oder Anstehendem	Steilhänge, Härtlingsformen in Nord- und Osthessen	Kinzig
214	Braunerden über Terra fusca	aus 2 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage, örtlich Mittellage) über Fließschutt (Basislage) mit Residualton oder anstehendem Residualton (Tertiär) aus Kalkstein (Muschelkalk)	eher schwach reliefierte Areale	Kinzig
216	Pseudogleye	aus 2 bis 3 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließschutt (Basislage) mit Residualton, örtlich Fließerde (Mittellage) über Fließschutt (Basislage) mit Kalkstein (Muschelkalk)	Verebnungen, schwach gewölbte Kulminationsbereiche und konkave Reliefpositionen	Kinzig
223	Bodenkomplex: Fels-humusböden und Braunerden mit Rankern	aus gravitativen oder solifluidalen Sedimenten (Holozän oder Pleistozän) mit Sand- bis Tonstein (Buntsandstein) oder Anstehendem	vorwiegend an Felsklippen und deren engeres Umfeld	Süd
224	Braunerden mit Podsol-Braunerden	aus 3 bis 6, örtlich 1 bis 3 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Sand- bis Tonstein (Buntsandstein)	in unterschiedlichen Reliefpositionen des Buntsandsteinberglandes weit verbreitet	West, Kinzig, Spessart, Süd
225	Braunerden mit Podsol-Braunerden	aus 3 bis 6, örtlich 1 bis 3 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Sand- bis Tonstein (Buntsandstein)	Unterschiedliche Reliefpositionen des Buntsandsteinberglandes	West, Kinzig, Spessart, Süd
228	Braunerden	aus 2 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Sand- bis Tonstein (Buntsandstein)	verbreitet in unterschiedlichen Reliefpositionen des Buntsandsteinberglandes	West, Kinzig, Spessart, Süd
229	Braunerden	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Ton- bis Schluffstein oder Ton (Bröckelschiefer)	Unterhänge am Westrand des Sandsteino-denwaldes und Büdinger Waldes	Süd
230	Braunerden und Regosole mit Pelosol-Braunerden und Pseudogley-Braunerden	aus 2 bis 4 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Ton- bis Schluffstein oder Ton (Röt)	vorwiegend an konvexen Reliefpositionen, häufig unterhalb der Muschelkalk-Steilstufen	West, Kinzig
232	Pseudogley-Parabraunerden	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließerde (Mittellage) über Fließschutt (Basislage) mit Sand- bis Tonstein (Buntsandstein)	konkave bis gestreckte, schwach bis mittel geneigte und überwiegend ostexponierte mittel- und Unterhänge sowie Hangmulden im Buntsandsteinbergland	West, Kinzig, Spessart, Süd
237	Pseudogleye mit Braunerde-Pseudogleyen	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Ton- bis Sandstein (Buntsandstein)	Mulden und Verebnungen oder an schwach geneigten Hängen im Buntsandsteinbergland	West, Kinzig, Spessart, Süd



BE ID	Bodentyp	Substrat	Morphologie	Vorkommen in Grobkorridor
239	Pseudogleye	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Flieβschutt (Basislage) mit Zersatz (Tertiär) aus Sand- bis Tonstein (Buntsandstein)	ebene bis schwach gewölbte Kulminationsbereiche im Flie-dener Becken und Sandsteinodenwald, Unterhänge im Büdinger Wald benachbart zum Basalt	West, Kinzig
240	Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließerde (Mittellage) über Flieβschutt (Basislage) mit Ton-bis Sandstein (Buntsandstein)	k. A.	West, Kinzig, Spessart
242	Braunerde-Hangpseudogleye mit Braunerde-Pseudogleyen und Pseudogley-Braunerde	aus 4 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Flieβschutt (Basislage) mit Ton bis Sandstein (Buntsandstein)	vorwiegend an Hängen unterhalb von pseudovergleyten Kulminationsbereichen und Hangmulden	West, Kinzig
244	Kolluvisole mit Pseudogley-Kolluvisolen	aus 6 bis > 10 dm Kolluvial-sand, -schluff oder -lehm (Holozän) über Fließerden (Hauptlage und/oder Mittellage) und/oder Flieβschutt (Basislage) mit siliziklastischem Sedimentgestein (Buntsandstein oder Perm)	verbreitet in Dellentälern und Talanfängen, örtlich Trockentäler im vom Sandstein mitgeprägten Deckgebirge	West, Kinzig, Spessart, Süd
344	Bodenkomplex: Fels-humusböden und Braunerden mit Rankern	aus gravitativen oder solifluidalen Sedimenten (Holozän oder Pleistozän) mit Vulkanit (Tertiär) oder Anstehendem	vorwiegend an Felsklippen und deren engeres Umfeld sowie Blockschutthalten im vulkanischen Bergland	West
355	Auengleye mit Gleyen und Pseudogley-Gleyen	aus 6-10, z.T. > 10 dm Auenschluff und/oder -ton, z. T. aus anderen fluvialen Sedimenten (Holozän) über Terrassensand (Pleistozän)	vorwiegend an Bachauen und unebenen Talböden in Basaltgebieten	West
371	Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließerde (Mittellage) über Flieβschutt (Basislage) mit Ton- bis Schluffstein oder Ton (Bröckelschiefer)	Konkave Unterhänge und Hangmulden im Sandsteinspessart	West, Spessart
384	Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließerde (Mittellage) über Flieβschutt (Basislage) mit Ton- bis Schluffstein oder Ton (Röt)	konkave Reliefpositionen, Unterhänge im Buntsandsteinbergland	West, Kinzig
385	Braunerden über Pelosol mit Pelosolen und Pseudogley-Braunerden	aus 1 bis 3 dm Fließerde (Hauptlage) über Flieβschutt (Basislage) mit Ton (Tertiär) oder Anstehendem	vorwiegend konvexe und schwach geneigte Reliefposition, vor allem in der Westhessischen und Fuldaer Senke	Kinzig
404	Pseudogley-Kolluvisole mit Gley-Kolluvisolen und Kolluvisolen	aus 6 bis >10 dm Kolluvialschluff (Holozän) über Fließerden (Hauptlage und/oder Mittellage) und/oder Flieβschutt (Basislage) mit Ton- bis Schluffstein oder Ton (Röt, örtlich Keuper oder Zechstein)	vorwiegend an Dellentälern und Talanfängen in tonreichen Landschaften des Deckgebirges nördlich des Mains	West
471	Auengleye mit Nassgleyen und Pseudogley- Auengleyen	aus 8 bis >10 dm Auenschluff, -lehm und/oder -ton über Flusssand (Holozän) oder Terrassensand (Pleistozän)	an Randsenken der breiten Talauen, vorwiegend von Nidda und Kinzig	West, Kinzig, Spessart, Süd



Schutzwürdig sind aufgrund ihres Biotopentwicklungs-, Ertrags- und Standortpotentials folgende Böden:

- Standorte mit extremem Nässeinfluss
- Standorte mit potentieller Auendynamik
- sonstige Standorte mit oberflächennahem Grundwassereinfluss
- Trockenstandorte mit gutem natürlichem Basenhaushalt
- Standorte mit sehr hohem oder hohem bis sehr hohem Ertragspotential

Beschreibung der bodenkundlichen Verhältnisse nach Grobkorridoren

Grobkorridor West: Der Grobkorridor West liegt am westlichen Rand des Suchraums. Der Grobkorridor umfasst im Kinzigtal Flächen mit typischem Auengley und im Bereich des Unteren Vogelsbergs durch hauptsächlich Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen. Weiter nördlich wird der Boden dominiert von Braunerden mit Podsol-Braunerden. Nördlich des Schlierbachs herrschen entlang der Ausläufer vom Vogelsberg Pseudogleye und Hangpseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen vor. Zwischen Ulmbach und Magdlos treten vermehrt Braunerden auf. Kleinräumig besitzen einige Böden einen hohen bis sehr hohen Bodenschutzwert, überwiegend wird die Schutzwürdigkeit aber als „gering“ eingestuft. Der gesamte Korridor wird in den querenden Tälern von einfallenden Gleybändern durchsetzt.

Grobkorridor Kinzig: Der Grobkorridor Kinzig umfasst Bereiche beiderseits des Fließgewässers Kinzig. Im Südwesten nimmt den größten Bodenanteil der typische Auengley entlang der Kinzig ein, welcher kleinflächig mit einem sehr hohen Schutzwert beurteilt ist. Im weiteren Verlauf weist der Grobkorridor neben den Auengleyen auch Braunerden und Kolluvisole auf. Nahe dem Kinzig-Stausee teilt sich der Grobkorridor in zwei Äste und umgeht den Siedlungsbereich von Schlüchtern großräumig. Der südöstliche Ast ist geprägt von Braunerden und Pseudogleyen mit Richtung Kinzig einfallenden Gley-Strängen. Auffallend sind die an den Höhenzügen liegenden Rendzinen. Der nordwestliche Ast des Grobkorridors wird ebenfalls dominiert von Braunerden und Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden. Zu Beginn sind Rendzinen am Weinberg bei Steinau mit dem Schutzwert „hoch“ bewertet. Die Engstelle zwischen Schlüchtern und Breitenbach weist ebenfalls Böden mit dem Schutzwert „hoch“ auf, der Anteil von „gering“ und „mittel“ ist allerdings stärker vertreten. Nach der Vereinigung der beiden Äste sind erneut Braunerden und Pseudogleye vorhanden. Ab Neuhof verläuft der Grobkorridor entlang des Fließgewässers Fliede Richtung Fulda und weist wieder den typischen Auenboden auf.

Grobkorridor Spessart: Auch dieser Grobkorridor folgt zunächst der Kinzig und weist dementsprechend den typischen Auengley mit dem Schutzwert „sehr hoch“ auf. Kurz vor Wächtersbach biegt der Grobkorridor nach Osten hin ab und verläuft durch den Spessart. Dieser wird geprägt von Braunerden mit Podsol-Braunerden und Richtung Tal einfallenden Kolluvisolen mit Pseudogley-Kolluvisolen und Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen. Die Braunerde ist typisch für den Spessart, neigt zur Versauerung und wird, auch wegen des rauen Klimas im Spessart, meist als Wald oder Grünlandstandort genutzt. Entlang der Fließgewässer Jossa und Sinn liegen Auengleye mit Vega-Gleyen und Pseudogley-Gleyen und Nassgleyen vor, welche einen Schutzwert von „gering“ bis „hoch“ aufweisen.



Grobkorridor Süd: Der Grobkorridor Süd verläuft am südlichen Rand des Suchraums und ist bezüglich der Bodentypen vergleichbar mit dem Grobkorridor Spessart. Auf Höhe von Oberndorf sind Böden primär mit dem Schutzwert „mittel“ bewertet. Von Braunerden dominiert verläuft der Grobkorridor im weiteren Verlauf entlang der Sinn, mit den auffälligen typischen Auengleyen an dem Anbindungspunkt an die vorhandene Schnellfahrstrecke. Die Auenböden sind auch hier mit einem Schutzwert von „gering“ bis „hoch“ eingestuft.

Vorbelastungen

Mit den Verkehrswegen (Bundesstraßen, Autobahnen, Bahnstrecken, eingeschränkt die Landes- und Kreisstraßen) sind Schadstoffemissionen verbunden, die direkt oder indirekt in den Boden eingetragen werden und dadurch die Bodenfunktionen beeinträchtigen können. Bei der Bahnstrecke resultieren die Beeinträchtigungen in erster Linie aus dem jahrzehntelangen Betrieb mit Dampflokomotiven und, auf den Nahbereich des Gleiskörpers beschränkt, aus dem Herbizideinsatz. Auf den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen ist ebenfalls von einer stofflichen Vorbelastung des Bodens durch Düngemittel und Pestizideinsatz auszugehen.

Im Sinne des BBodSchG (§ 2 (2) Nr. 5) sind außerdem Altablagerungsflächen und Altstandorte als Vorbelastung des Bodens anzusehen. Diese kommen verteilt über den gesamten Suchraum vor, hauptsächlich in den Siedlungsbereichen. Altstandorte sind Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist. Im Suchraum sind elf Altstandorte und zehn sanierte Altstandorte verzeichnet. Altablagerungen sind stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind. Im Suchraum sind zwei Altablagerungen und sieben sanierte Altstandorte verzeichnet (HLNUG 2016).

Des Weiteren sind im Suchraum zwei Bereiche mit sonstigen schädlichen Bodenveränderungen und fünf Bereiche mit sanierten schädlichen Bodenveränderungen aufgeführt. Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktion, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen (vgl. § 2 (2) Nr. 3 BBodSchG) (HLNUG 2016).

4.4.4 Schutzgut Wasser

Werthintergrund

Landschaften mit ihrer jeweiligen natürlichen Leistungsfähigkeit werden wesentlich durch das Wasser und sein Verhalten über, auf und unter der Erdoberfläche geprägt. Als bewegliches Element im Naturhaushalt besitzt das Wasser als Landschaftsfaktor eine Sonderstellung, da es in flüssiger und gasförmiger Form alle anderen Landschaftsfaktoren durchdringt und damit notwendiger Bestandteil weiterer Schutzgüter ist. In Abgrenzung zu den anderen Schutzgütern werden dem Schutzgut Wasser als eigenständige Landschaftselemente das Grundwasser sowie die Oberflächengewässer zugeordnet.

Fachgesetzliche Vorgaben

Der gute ökologische und chemische Zustand der oberirdischen Gewässer sowie der gute chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwassers sind wesentliche Ziele des Gewässerschutzes.



Zentrale fachgesetzliche Vorgabe für das Schutzgut Wasser ist das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das auch der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in nationales Recht dient. In § 1 WHG ist dargelegt, dass Oberflächengewässer und Grundwasser „als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen“ sind. Dazu sind die Gewässer gemäß § 6 (1) WHG „nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,

- ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,
- Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,
- sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,
- bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,
- möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,
- an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen [...].

Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.“

„Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen“ (§ 6 (2) WHG).

Auch das BNatSchG trifft in § 1 (3) Nr. 3 Regelungen zum Gewässerschutz. Demnach sind Gewässer „vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen“

Nach § 5 WHG „ist jede Person verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden, eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen, die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.“

Das Grundwasser ist gemäß § 47 (1) WHG so zu bewirtschaften, dass „eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird, alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden und ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder [bis zum 22. Dezember 2015] erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung“.



Oberirdische Gewässer sind nach § 27 (1) WHG, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, „so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“. Künstliche oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer sind nach § 27 (2) WHG „so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“.

Das Wassergesetz für das Bundesland Hessen (Hessisches Wassergesetz – HWG) dient der Umsetzung und Ausführung des WHG. Das entsprechende Regelwerk in Bayern ist das Bayerische Wassergesetz (BayWG).

In Hessen und Bayern wird zwischen Trinkwasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten unterschieden. Zum qualitativen Schutz des Trinkwassers werden Trinkwasserschutzgebiete festgesetzt. Diese werden in der Regel in folgenden Zonen abgegrenzt:

- Zone I / Fassungsbereich:
In diesem Bereich um die Wassergewinnungsanlage (bis ca. 50 m)⁶⁷ und in ihrer unmittelbaren Umgebung muss jegliche Verunreinigung unterbleiben. Eine Flächennutzung, gleich welcher Art, ist daher nicht zugelassen.
- Zone II / Engere Schutzzone
Diese Zone wird in der Regel so abgegrenzt, dass die Fließzeit des Grundwassers vom äußersten Rand der Schutzzone bis zur Fassung mindestens 50 Tage beträgt. In dieser Zeit können bakteriologische Verunreinigungen abgebaut werden.
- Zone III / Weitere Schutzzone
Sie wird, wenn irgend möglich, bis zur Grenze des Einzugsgebietes der Fassung ausgedehnt und erfasst damit das gesamte, der Fassung zufließende Grundwasser. Eine Unterteilung in die Zonen IIIA und IIB ist möglich.

„Als Heilquellenschutzgebiet wird das Gebiet abgegrenzt, in dem durch Einrichtungen, Handlungen und Vorgänge eine Beeinträchtigung der Heilquelle möglich ist. Das Heilquellenschutzgebiet soll den qualitativen und den quantitativen Schutz der Heilquellen sicherstellen.

- *Der qualitative Schutz soll zur Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit der Heilquelle von Menschen verursachte Einträge von Stoffen verhindern.*
 - *Zone I (Fassungsbereich): Schutz der Fassungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen*
 - *Zone II (engere Schutzzone): Zusätzlicher Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren), Parasiten und Wurmeier sowie vor sonstigen Beeinträchtigungen*
 - *Zone III (weitere Schutzzone): grundsätzlicher Schutz vor weit reichenden Beeinträchtigungen. Eine Unterteilung in III/1 und III/2 ist möglich.*

⁶⁷ Die DVGW-Richtlinie W 101 gibt für die Zone I bei Brunnen mindestens 10 m allseitig und für Quellen in Abweichung dazu mindestens 20 m im Zustrom an.



- Der quantitative Schutz soll gewährleisten, dass das Fließsystem nicht beeinträchtigt und somit Schüttung oder Ergiebigkeit nicht gemindert werden. Darüber hinaus soll der individuelle Charakter der Heilquelle nicht verändert werden. Man unterscheidet beim quantitativen Schutz zwischen Zone A (Innere Zone) und Zone B (Äußere Zone)“ (HLUG 2014).

Zum Hochwasserschutz werden des Weiteren Überschwemmungsgebiete gem. § 76 (1) Satz 1 WHG festgesetzt. Überschwemmungsgebiete sind „Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder für Hochwasserentlastung und Rückhaltung beansprucht werden“.

4.4.4.1 Grundwasser

Beschreibung der wasserhaushaltlichen Verhältnisse

Tabelle 17 zeigt die wesentlichen Daten der allgemeinen Wasserhaushaltsgleichung für den Suchraum für die Blätter Gelnhausen und Steinau an der Straße

Tab. 17: Rahmendaten der allgemeinen Wasserhaushaltsgleichung

	Blatt 5721 Gelnhausen		Blatt 5622 Steinau a. d. Str.	
	Hochfläche	Kinzigtal	Hochfläche	Kinzigtal
Jahresniederschlag [mm]	900	750	950	825
Mittlere Jahrestemperatur [°C]	7,3	8,3	7	8,3
Jahresverdunstung [mm]	440	480	430	460
Jahresgesamtabfluss A_{ges} [mm]	450	20		
Abflussspende [$l/s \cdot km^2$]	13,5	8,5		
Grundwasserneubildung A_u	175-255	115		
Grundwasserneubildung [$l/s \cdot km^2$]	5,55 - 8,70	3,65		
Mittlere Grundwasserneubildung [$l/s \cdot km^2$]**	5,0		4,5 - 5	

* Ermittelt aus Trockenwetterabflüssen der Jahresabflussreihen bis einschließlich 1957 (WASSERWIRTSCHAFTLICHER RAHMENPLAN KINZIG, KT. 31)

** Abfluss- und Quellschüttungsmessungen 1969 (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1977)

*** Abflussmessungen von Teileinzugsgebieten auf Blatt Steinau an der Straße (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1982) Angaben für den Buntsandstein

Gemäß der zur Verfügung gestellten Daten des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz lässt sich der Suchraum in zwölf Grundwasserkörper einteilen. Drei dieser Grundwasserleiter sind von besonderem Interesse.

Flächenmäßig ist innerhalb des Untersuchungsgebietes der Grundwasserleiter des Buntsandsteines der größte, wobei überwiegend die grundwassererfüllten Teile des Unteren und Mittleren Buntsandsteines von Bedeutung sind. Es treten vereinzelt Quellaustritte auf. Primäre Grundwasserfließrichtung ist aus den an den Talrändern gelegenen Buntsandsteinarealen auf die Vorfluter gerichtet, womit sich aufgrund der Störungseinflüsse lokal stark schwankende Fließrichtungen ergeben können. Das Gebiet ist weitgehend von sandigen und steinigen Deckschichten geprägt, aufgrund der geringen Austauschkapazität des Grundwasserleiters und der hohen Abstandsgeschwindigkeiten sind in den Trinkwasserbrunnen häufig bakterielle Verunreinigungen nachzuweisen. Der hohe Anteil an Kohlensäuren wirkt betonaggressiv.



Zwar sind Nitratgehalte feststellbar, allerdings bleiben diese unterhalb der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (CDM CONSULT GMBH 2006).

Des Weiteren ist der Grundwasserleiter in den quartären Talfüllungen des Kinzigtals, auch für die Trinkwasserversorgung, von hoher Bedeutung. Dessen Füllungen bestehen überwiegend aus dem Abtragungsschutt der umliegenden Buntsandsteinhänge, der je nach Transportweite gut bis mäßig gut gerundet und sortiert ist. Aufgrund der nahe gelegenen Liefergebiete treten auch sehr grobkörnige Schüttungen und dementsprechend hohe Durchlässigkeiten auf. In HLFb (1977) wird ohne konkreten örtlichen Bezug auf Abstandsgeschwindigkeiten von 300 m pro Tag hingewiesen.

Der dritte Grundwasserleiter von besonderer Bedeutung wird geprägt von mineralisiertem Tiefenwasser und entsteht im Bereich der bis zu 300 m mächtigen Zechsteinsalze bei Neuhoof durch Ablaugung am Salzhang (HLfB 1977). Die Lagerstätten nördlich des Suchraums werden seit langem unter Tage ausgebeutet. Tiefenwässer werden entlang dem tektonisch vorgezeichneten Strukturelement der sog. Kinzig-Fliede-Linie in das Untersuchungsgebiet transportiert (CDM CONSULT GMBH 2006).

Trinkwasserschutz

Für die Trinkwasserversorgung werden im Suchraum in zahlreichen Gewinnungsgebieten Quellen genutzt, wobei die Schüttung der Quellen zumeist mit der Höhenlage und damit mit der Größe des zur Verfügung stehenden Einzugsgebietes negativ korreliert. Quellen mit hohen Schüttungen finden sich daher oft in Talnähe. Aufgrund des in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stetig steigenden Wasserbedarfs reichten die aus Quelfassungen zu gewinnenden Trinkwassermengen nicht mehr aus. Deshalb wurden vornehmlich die Grundwasservorkommen des Unteren und Mittleren Buntsandsteines verstärkt auch über Bohrbrunnen erschlossen. Aus tektonischen Gründen und auch aufgrund der Nähe zu den Siedlungszentren wurden auch für die Anlage von Bohrbrunnen vorzüglich Ansatzpunkte in Tallage gewählt.

Im Suchraum gibt es insgesamt knapp 50 Wassergewinnungsanlagen mit entsprechenden Trinkwasserschutzgebieten, die der regionalen und zum Teil auch überregionalen Wassergewinnung dienen. Das Gewinnungsgebiet Neuwirtheim ist Bestandteil einer überregionalen Fernwasserversorgung, über die unter anderem der Großraum Frankfurt am Main versorgt wird. Es fungiert dabei wohl in erster Linie zur Spitzenlastabdeckung in Trockenjahren, weshalb insbesondere die für die Brunnen Kaltenborn und Sauborn genehmigten Jahresentnahmen im Mittel nicht voll ausgeschöpft werden.

Tab. 18: Trinkwasserschutzgebiete innerhalb der Grobkorridore

Schutzgebietstyp	ID	Zonen	Vorkommen in Grobkorridoren
WSG	435-001	II, III	Süd
WSG	435-002	IIIB	Süd
WSG	435-003	I, II, III	Kinzig
WSG	435-005	I, II, III	West, Spessart (nicht Zone I)
WSG	435-006	(I und II nur Kinzig) III	West
WSG	435-007	I, II, III	Kinzig
WSG	435-008	III	Kinzig
WSG	435-010	I, II, III	Kinzig
WSG	435-014	II, III	Süd
WSG	435-016	I, II, III	Kinzig, Süd (Nur Zone III)



Schutzgebietstyp	ID	Zonen	Vorkommen in Grobkorridoren
WSG	435-017	I, II, IIIA, IIIB	West, Kinzig, Spessart (bis auf Zone IIIB)
WSG	435-019	I, II, III	Süd
WSG	435-032	II, III	West
WSG	435-037	I, II, III	West
WSG	435-047	I, II, III	Kinzig
WSG	435-045	I, II, III	Süd
WSG	435-048	I, II, III	Süd
WSG	435-066	III	Kinzig
WSG	435-067	I, II, III	Kinzig
WSG	435-078	II, III	Süd
WSG	435-079	I, II, III	Süd
WSG	435-110	I, II, III	Spessart, Süd
WSG	435-120	I, II, III	Spessart
WSG	435-123	I, II, III	West
WSG	435-125	I, II, III	Spessart
WSG	435-126	I, II, III	Kinzig
WSG	435-127	I, II, III	Kinzig
WSG	435-128	I, II, III	Kinzig
WSG	435-130	II, III	Kinzig
WSG	435-133	III	West, Kinzig, Spessart
WSG	435-135	I, II, III	Kinzig
WSG	435-158	I, II, III	West, Kinzig (nur Zone III)
WSG	435-160	I, II, III	Kinzig
WSG	435-190	III	West
WSG	631-014	I, II, III, IIIA	Kinzig
WSG	631-039	IIIA	West, Kinzig
WSG	631-050	I, II, III (West nur III)	West, Kinzig
WSG	631-051	II, III	West
WSG	631-068	I, II, III	Kinzig
WSG	631-088	I, II, II	Kinzig
WSG	631-089	I, II, III	Kinzig
WSG	631-097	I, II, III	Kinzig
WSG	631-099	I, II, IIIA, IIIB	West
WSG	631-160	II, III	West
WSG	631-163	III	West
WSG	keine Angabe (in Bayern)	I, II, III	Süd

Heilquellenschutz

Weil sich durch äußere Einwirkung verursachte Beeinträchtigungen der natürlichen Zusammensetzung des Heilwassers nachträglich nicht (mehr) beheben lassen, sind Heilquellen besonders empfindlich und gegen Beeinträchtigungen jeder Art zu schützen. Zum Schutz der Heilquellen können die Landesregierungen durch Rechtsverordnung Heilquellenschutzgebiete festsetzen.

Im Suchraum existieren zwei Heilquellenschutzgebiete (Bad Orb und Bad Soden-Salmünster), auf Grund derer ein intensiver Erholungs- und Kurbetrieb in den genannten Orten stattfindet. Dieser stellt in beiden Städten den Hauptwirtschaftszweig dar. Beim Schutzgebiet Bad Orb handelt es sich um ein *qualitatives* Schutzgebiet.



Der qualitative Schutz soll der Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit der Heilquelle dienen und anthropogene Einträge von Stoffen verhindern. Die Grundlagen zur räumlichen Abgrenzung entsprechen denjenigen zur Abgrenzung von Wasserschutzgebieten für die öffentliche Wasserversorgung. Für das Schutzgebiet Bad Soden-Salmünster wurde 1932 ein *quantitatives* Heilquellenschutzgebiet rechtskräftig ausgewiesen. Bereits 1969 wurde seitens des Magistrats Bad Soden ein erster Antrag auf Ausweisung eines qualitativen Heilquellenschutzgebietes gestellt. Die Ausweisung wurde jedoch vom Verfahren her zurückgestellt, das Verfahren ruht seit vielen Jahren. Der *quantitative* Schutz dient primär zum Schutz des Fließsystems und der Ergiebigkeit.

Tab. 19: Heilquellenschutzgebiete innerhalb der Grobkorridore

Schutzgebietstyp	Name / ID	Zonen	Vorkommen in Grobkorridoren
HQ-qualitativ	Bad Orb 435-136	III/2	Süd
HQ quantitativ (festgesetzt)	Bad Soden-Salmünster 435-138	Zone D (und Zone C: Kinzig)	West, Kinzig, Spessart
HQ qualitativ (geplant)	Bad Soden-Salmünster 435-139	II-IV	West

Heilquellenschutzgebiet Bad Orb

Die Heilwasservorkommen von Bad Orb liegen im Tal der Orb, etwa 4 km südöstlich des Kinzigtals. Zunächst waren es natürliche Austritte mineralisierter Zechsteinwässer, die in späterer Zeit in Form von Bohrbrunnen gefasst wurden (HLfB 1986). Die Austritte sind an den Kreuzungsbereich mehrerer Störungssysteme gebunden, die zum einen SO-NW entlang des Orbtals, zum anderen etwa O-W im Haselbachtal verlaufen. Ein weiteres Störungssystem quert diesen Bereich in N-S Richtung.

In der Talsohle steht der Untere Bröckelschiefer an, die Oberkante der mineralwasserführenden Teile des Zechsteins liegt wenig unterhalb des Talniveaus und ist partiell bereits von den quartären Talfüllungen der Orb abgeschnitten. Austritte wurden nur kleinräumig festgestellt. Gemäß HESSISCHEN LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (HLfB 1986) handelt es sich dabei um etwa 10 bis 20 m mächtige Tonsteine und Mergel, denen günstige Eigenschaften für den Grundwasserschutz beigemessen werden (CDM CONSULT GMBH 2006).

Die Abgrenzung des Heilquellenschutzgebietes von Bad Orb erfolgte für die Bohrbrunnen der Philipps-, Martinus- und Ludwigsquelle neu im Jahr 1952. Die Phillips- und Ludwigsquellen befinden sich unmittelbar im Stadtkern innerhalb dichter Bebauung, die Martinusquelle liegt westlich am Rand des Stadtgebietes. Aus ihnen lässt sich eine Gesamtmächtigkeit der mineralwasserführenden Teile des Zechsteins von etwa 100 m ableiten. Darunter wurden rund 30 m klastische Sedimente des Oberrotliegenden erbohrt. Oberhalb des als Stockwerkstrennung fungierenden Bröckelschiefer sind in den Schichten des Unteren Buntsandsteines geschlossene, zum Teil schwebende Grundwasserstockwerke entwickelt, die typische Buntsandsteinwässer geringer Mineralisierung bei niedrigem pH-Wert führen und eine Vorflutfunktion auf die Orb und der Haselbach ausüben (CDM CONSULT GMBH 2006).



Tab. 20: Wesentliche Daten Heilwassergewinnung Bad Orb
(HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1986)

	Martinusquelle	Philipps- quelle	Ludwigsquelle
Baujahr	1874 (1966)	1839 (1955)	1822 (1954)
Ansatzhöhe	164	168	168
Tiefe [m u. GOK]	34,4	75	58
Abdichtung bis [m u. GOK]	k. A.	26	25,85
Grundwasserleiter	Z	Z	Z
Grundwasserflurabstand [m u. GOK]	artesisch	artesisch	artesisch
Nutzung	freier Auslauf	Pumpbetrieb	Pumpbetrieb
Quellschüttung/ Förderrate [l/s]**	0,37	5,5	7-8
genehmigte Entnahme [m³/ Jahr]	11.650	110.000	110.000
durchschnittliche Förderleistung 2001 [l/s]*	0,37	3,5	3,5

*: berechnet für 24 Stunden Förderung pro Tage aus wasserrechtlich genehmigter Entnahme

**: nach Pumpversuchsdaten aus HLUG (1989)

k. A.: keine Angaben

Die meisten Heilwässer im Kinzigtal sind aus hydrochemischer Sicht Natrium-Chlorid-Säuerlinge mit hohen Anteilen an freien Kohlensäuren. Insbesondere an zwei Messstellen wird seit Beginn der Wasseranalyse im 20. Jahrhundert ein Rückgang der Mineralisierung festgestellt. Dieser wird auf die aktive Wasserspiegelabsenkung und damit Zuspiesung von Süßwasser aus dem überlagernden Talquartär- bzw. Buntsandsteingrundwasserleiter zurückführt (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1986).

Die rechtliche Festsetzung und staatliche Anerkennung der Orber Heilquelle erfolgte 1932 durch das damalige Preußische Ministerium für Volkswohlfahrt (PREUBISCHES OBERBERGAMT/ REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 1932A). Dabei wurde auch das Heilquellenschutzgebiet festgesetzt, das den heutigen quantitativen Schutzziele entspricht. Im Jahre 1952 erfolgte die Festsetzung in der auch heute noch gültigen Form durch einen gemeinsamen Beschluss des Hessischen Oberbergamtes und der Hessischen Landesregierung (STAATSANZEIGER FÜR DAS LAND HESSEN NR. 40 1952).

Das heutige quantitative Heilquellenschutzgebiet besteht aus den Fassungsbereichen der Schutzzonen I und II. Da es sich bei der Heilwassergewinnung um Solen handelt, ist diese neben der wasserrechtlichen Rechtsstellung zusätzlich bergrechtlich durch entsprechende Bergeigentume abgesichert worden.

Die Schutzzone I umfasst die Stadt Bad Orb und ist mit einer genehmigungsfreien Tiefe bis 10 m für alle Bohrungen, Ausgrabungen und Arbeiten geschützt. Die Schutzzone II ist großflächig ausgeweitet und beinhaltet das angrenzende Kinzigtal und umfasst zusätzlich die benachbarten Bereiche des Unteren Brachtals. Des Weiteren liegen innerhalb der Schutzzone die Ortslagen Aufenau, Hesseldorf, Neudorf, Wächtersbach und Weilers. Die Schutzzone II ist mit einer genehmigungsfreien Tiefe bis 40 m für alle Bohrungen, Ausgrabungen und Arbeiten geschützt. Ausnahmen ergeben sich lediglich für Maßnahmen, bei denen bereits in weniger als 10 m Tiefe in Zone I bzw. 40 m Tiefe in Zone II salziges oder kohlensäurehaltiges Wasser beobachtet wird. Hierfür ergibt sich eine Anzeigepflicht bei den zuständigen Wasserrechtsbehörden.



Bei Neuausweisungen von Schutzgebieten für Heilquellen werden die Richtlinien für Heilquellenschutzgebiete der LAWA vom Januar 1998 herangezogen. Die darin aufgeführten Verbote unterscheiden sich aufgrund neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse von den Verboten in der Verordnung von 1952, setzen diese aber nicht außer Kraft.

Heilquellenschutzgebiet Bad Soden Salmünster

Durch natürliche Quellaustritte stark mineralisierter Tiefenwässer (Solen) wurde als Heilwasser bereits im 18. Jahrhundert für den Badebetrieb genutzt (HLFB 1989). Anfang und Mitte des 20. Jahrhunderts wurden innerhalb des Heilquellengebietes Bohrungen in verschiedenen Tiefen durchgeführt. Die meisten Tiefbrunnen wurden in der Talau zwischen den Flussläufen der Kinzig und Salz errichtet, diese umschließen den Zechstein.

Die ehemals natürlichen Quellaustritte wie auch die später errichteten Bohrbrunnen sind sämtlich nordwestlich der Horstscholle am südlichen Kinzigtalrand angeordnet. Im Rahmen der Heilquellwasserförderung wurden besonders in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts Bohrbrunnen errichtet. Die Förderbrunnen „Neuer Trinksprudel“ und „Fritz-Hamm-Sprudel“ im Grundwasserbereich des Talquartärs der Kinzig nördlich der Kinzigtalstörung wurden auf Chlorid- und Kohlendi-oxidanomalien untersucht. Dabei sind vier bislang unbekannte Anomalien entdeckt, von denen die nördlichste und die südlichste als Bohransatzpunkte für die genannten Brunnen ausgewählt wurden. Im Laufe der Bohrarbeiten wurde am „Fritz-Hamm-Sprudel“ ein steil nach Nordwesten einfallendes Kluftsystem identifiziert, das mit dem konstruierten Einfallen am Nordwestrand der Horstscholle gut übereinstimmt.

In den zentralen Teilen der Horstscholle, im Bereich Salmünster sind keine natürlichen Solaustritte bekannt geworden. Gemäß der Beurteilung des Hydrogeologischen Fachgutachtens der CDM gehen die Verfasser davon aus, dass der als Stockwerkstrennung fungierende weitgehend intakte Bröckelschiefer hier Aufstiege verhindert. Im Bereich des „Fritz-Hamm-Sprudels“ ergibt sich folgender Schichtaufbau:

- 44 m: Mittlerer Buntsandstein
- 268 m: Unterer Buntsandstein
- 308 m: Schluff- und Tonsteine des Bröckelschiefers
- 503 m: Zechstein und Oberrotliegendesandstein (CDM CONSULT GMBH 2006)

Im Vergleich dazu dürfte im Bereich der südöstlich angrenzenden Horstscholle die Basis des Bröckelschiefers bzw. die Handendgrenze der mineralwasserführenden Teile des Zechsteins nur bei ca. 120 m unter der Geländeoberfläche liegen. Dennoch ergaben sich erste, auch frei auslaufende Solezutritte im „Fritz-Hamm-Sprudel“ erst in Teufenanlagen zwischen 266 und 302 m, also im Niveau des Bröckelschiefers. Dagegen waren in der weiter von der Kinzigtalstörung entfernten Bohrung I des Neuen Trinksprudels Solezuflüsse bereits in 70-115 m Tiefen, also in den hangenden Teilen des Unteren Buntsandsteines zu verzeichnen.

Des Weiteren ist für die Beurteilung der Eingriffsempfindlichkeit von Baumaßnahmen ausschlaggebend, dass die den Zechstein direkt mit entsprechender Abdichtung des überlagernden Buntsandsteines erschließenden Tiefbohrungen (Pacificus-, König-Heinrich- und Fritz-Hamm-Sprudel) jeweils einen artesischen Auslauf zeigten, der zusammen mit der Mineralisierung in der Zeit annähernd stabil bleibt.



Um die Ergiebigkeit zu erhalten, schlug das HESSISCHE LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1989) vor, neben dem König-Heinrich-Sprudel auch den Fritz-Hamm-Sprudel gegen ein Druckpolster zu pumpen, um eine Übernutzung des Zechstein-Grundwasserleiters zu vermeiden (CDM CONSULT GMBH 2006).

In Bad Soden-Salmünster sind heute 10 Heilquellen staatlich anerkannt. Bereits 1932 wurde das aus heutiger Sicht quantitative Heilquellenschutzgebiet rechtskräftig ausgewiesen (PREUßISCHES OBERBERGAMT/ REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 1932B). Es umfasst insgesamt drei Schutzzonen, in denen folgende genehmigungsfreien Eingriffstiefen festgelegt wurden:

- Engere Schutzzone (Zone B): genehmigungsfreie Eingriffstiefe 6 m
- Weitere Schutzzone (Zone C) genehmigungsfreie Eingriffstiefe 10 m
- Erweiterte Schutzzone (Zone D): genehmigungsfreie Eingriffstiefe 20 m.

Ferner wurde bereits 1969 seitens des Magistrats von Bad Soden ein erster Antrag auf Ausweisung eines qualitativen Heilquellenschutzgebietes gestellt. Die Ausweisung wurde jedoch vom Verfahren her zurückgestellt, da nach Anregung des Hessischen Landesamts für Bodenforschung hierzu umfangreiche Untersuchungen zur Herkunft der Solen durchzuführen seien. Somit ist bis dato dieses Schutzgebiet nicht rechtskräftig ausgewiesen bzw. befindet sich noch im Verfahren.

Für das Heilquellenschutzgebiet von Bad Soden-Salmünster liegt das Gutachten zur Abgrenzung der Schutzgebietszonen qualitativer Art des Landesamtes für Bodenforschung aus 1989 vor. Auch wenn sich die Schutzgebiete noch im Ausweisungsverfahren befinden, werden die geplanten qualitativen Schutzgebietsabgrenzungen bei der Bewertung berücksichtigt.

Solenutzung und -erkundung Stadt Gelnhausen

Seit 1865 wurden die im Zechstein zirkulierenden, mineralisierten Tiefenwässer durch mehrere flachgründige Bohrungen oder durch verschiedene Baumaßnahmen erschlossen. Die Wässer weisen eine auffällige Mineralisierungsbandbreite auf, die insbesondere aufgrund der randlichen Lage der erschlossenen Vorkommen zum Talquartär der Kinzig vom Zumischungsgrad an Süßwasser abhängt.

Aufgrund der besonderen hydrogeologischen Situation ist es wahrscheinlich, dass im Bereich Gelnhausen flächenhaft mineralisiertes Tiefenwasser auftritt, da der Zechstein hier entweder unmittelbar an der Erdoberfläche oder unterhalb der Kinzigtafüllung ansteht.

Im Anbetracht der vorliegenden Neubastreckenplanung ist damit zu rechnen, dass im Zuge des Baues mineralisierte Tiefenwässer angetroffen werden können. Der bauliche Eingriff in den Wasserhaushalt dieser Vorkommen unterliegt hiervon unabhängig, jedoch grundsätzlich den Regelungen des Wasserrechtes, sofern Wasserhaltung oder dauerhafte Dränung erforderlich werden (CDM CONSULT GMBH 2006).



4.4.4.2 Fließ- und Stillgewässer

Beschreibung der wasserhaushaltlichen Verhältnisse

Das prägende Oberflächengewässer im Suchraum ist die nach Südwesten entwässernde Kinzig mit ihren wesentlichen Nebengewässern Bieber, Orb, Bracht und Salz. Im südlichen Suchraum im Bereich des Spessarts verläuft die Sinn mit der Jossa als relevantem Nebengewässer (CDM CONSULT GMBH 2006).

Gemäß Gewässerstrukturgütegesamtbewertung des HESSISCHEN MINISTERIUMS FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV 2016) ist die Kinzig als ein „übermäßig stark verändertes (5)“ Fließgewässer anzusehen, besonders in der Nähe von Siedlungen. Auffälligstes anthropogenes Element ist die Kinzig-Talsperre, welche als „vollständig verändert (7)“ markiert wurde. Die Zuflüsse der Kinzig wurden über die Jahrhunderte hinweg ebenfalls anthropogen geprägt. So weisen besonders die Bracht und Orb „sehr stark (5) bis „vollständig veränderte (7)“ Abschnitte auf.

Im Vergleich dazu wird die Sinn gewässerökologisch positiver bewertet. So sind „vollständig veränderte (7)“ Abschnitte lediglich kleinflächig in unmittelbarer Siedlungsnähe vorhanden. Die durchschnittliche Beurteilung liegt zwischen „deutlich verändert (4)“ bis „stark verändert (5)“. Der für die Sinn wichtige Nebenfluss Jossa wird überwiegend als „stark verändert“ bewertet (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2016).

Um die Beschaffenheit der Gewässer zu beurteilen, dient als Leitparameter die „biologische Gewässergüte“. Aufgrund ihres unterschiedlichen Sauerstoffbedarfs eignen sich die Fischnährtiere gut, um anhand ihres Vorkommens Rückschlüsse auf die jeweilige Gewässergüteklasse zu ziehen (HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE 2010).

Innerhalb des Suchraums wird die ökologische Zustandsklasse als „gut“ bis „mäßig“ bewertet. Lediglich der Elmbach, ein Nebenfluss der Kinzig, sticht bei der Betrachtung heraus. Dieser Bach weist teilweise eine unbefriedigende bis schlechte ökologische Zustandsklasse auf.

Größere natürliche Stillgewässer fehlen im gesamten Suchraum. Die meisten vorhandenen Stillgewässer wurden künstlich angelegt. Durch Biberaktivitäten sind mehrere Fließgewässer kleinräumig zu offenen Wasserflächen angestaut.

Vorbelastungen

Über den Bodenpfad ist auch das Grundwasser verschiedenen Beeinträchtigungen von Industrie, Gewerbe, Verkehr und Landwirtschaft ausgesetzt. Darüber hinaus tragen die Siedlungsbereiche zu einer gewissen Beeinträchtigung des Grund- und Oberflächenwassers bei. Versiegelung von potentiellen Infiltrationsflächen, Entnahme von Grundwasser durch Trinkwassergewinnung und Hausbrunnen, Anfall von Schmutzwasser, das in mehreren Kläranlagen gereinigt werden muss, sind als Beeinträchtigungen zu nennen. Das Kalibergwerk in Neuhoof-Ellers beeinträchtigt das Grund- und Oberflächenwasser und führt insbesondere in der Fliede stromab von Neuhoof zu einer verstärkten Versalzung. Das Fliedetal im Raum Neuhoof zeichnet sich durch episodisch auftretende Hochwässer aus, die auch Randzonen der Bebauung in Neuhoof bisweilen beeinträchtigen.



4.4.4.3 Überschwemmungsgebiete

Durch Rechtsverordnungen der oberen Wasserbehörden (Regierungspräsidien) sind in Hessen Überschwemmungsgebiete gem. § 76 (2) WHG in Verbindung mit §§ 45 und 76 (2) HWG festgesetzt worden. Die Festsetzungen erfassen nach § 76 (2) WHG mindestens die Gebiete, in denen ein Hochwasser statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ 100). In diesen Gebieten gelten die Schutzbestimmungen des § 78 WHG. Als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, für die der Schutz des § 78 WHG greift, gelten gem. § 45 (1) Satz 3 HWG auch die Beckenräume von Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken. Außerdem unterfallen dem Schutz des § 78 WHG auch die Gebiete zwischen den oberirdischen Gewässern und Deichen auf Grundlage der Übergangsvorschrift in § 74 (1) Satz 1 WHG als bereits nach altem Recht als festgesetzt geltende Überschwemmungsgebiete. Festgesetzte Überschwemmungsgebiete unterfallen außerdem dem Schutz des § 77 WHG.

Nicht festgesetzte Überschwemmungsgebiete unterfallen nur dem Schutz des § 77 WHG (insbesondere solche Gebiete, in welchen das bisher bestehende Schadenspotential nicht so hoch ist, dass es eine Festsetzung gerechtfertigt hätte).

In den festgesetzten Überschwemmungsgebieten und den Gebieten, die als festgesetzt gelten, sind gem. § 78 (1) WHG insbesondere die Ausweisung neuer Baugebiete in Bauleitplänen und die Errichtung und Erweiterung von baulichen Anlagen und anderen den Hochwasserabfluss behindernden Gegenständen verboten. In Ausnahmefällen kann die obere Wasserbehörde die Ausweisung neuer Baugebiete genehmigen und die untere Wasserbehörde Anlagen und sonstige Gegenstände genehmigen. Auch wenn ein neues Baugebiet genehmigt worden ist, bedürfen die einzelnen Gebäude zusätzlich der Genehmigung. Die Erteilung von Genehmigungen erfordert die Erfüllung mehrerer Voraussetzungen, insbesondere aber einen Ausgleich des verloren gehenden Retentionsraumes. Einen solchen Retentionsraumausgleich verlangt § 77 WHG auch in nicht festgesetzten Überschwemmungsgebieten (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG, HOCHWASSERPORTAL HESSEN 2017B)

Das größte zusammenhängende Überschwemmungsgebiet im Suchraum ist das Auensystem der Kinzig und seiner Nebengewässer (Bieber, Orb, Bracht, Salz, Klingbach, Ulmbach, Steinebach, Elmbach). Im Norden des Suchraumes bildet der Niederungsbereich der Fulda mit der bei Bronnzell einmündenden Fliede und dem Döllbach ein weiteres zusammenhängendes System von Überschwemmungsgebieten. Im Südosten sind die Sinn mit den Nebengewässern Jossa und Schmale Sinn ebenfalls als Überschwemmungsgebiete festgesetzt.

In den 1970er-Jahren wurde zur Abwehr größerer Hochwasserschäden die Kinzig-Talsperre errichtet. Diese hat die Häufigkeit und Stärke von Hochwässern abgemildert, aber auch auendynamischer Prozesse verringert. Für den Menschen ist die Situation bei größeren Hochwässern potentiell weiter kritisch, da der mancherorts enge Talraum – noch dazu durch Verkehrsbänder der Straße und Schiene eingeengt – nur wenig Retentionsraum bietet. Im Januar 2003 erreichte die Kinzig in Gelnhausen einen der höchsten überhaupt gemessenen Wasserstände. Durch den Klimawandel mit seinen Wetterextremen sind zukünftig an der Kinzig noch größere Hochwasserkonflikte zu erwarten.



4.4.5 Schutzgüter Luft und Klima

Werthintergrund

Die Gesundheit und das Wohlbefinden von Menschen und Tieren sowie die Leistungsfähigkeit und das Wuchs-/Ertragspotential der Pflanzen sind in hohem Maße abhängig von den lokalen und regionalen klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen. Die lufthygienischen Sachverhalte werden auch beim Schutzgut Menschen unter dem Aspekt der menschlichen Gesundheit mit betrachtet.

Fachgesetzliche Vorgaben

Auf Grundlage des BImSchG wurden mit der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) gesetzliche Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (Grenzwerte) festgelegt. Darüber hinaus wird Luft und Klima als Element des Naturhaushalts auch im BNatSchG berücksichtigt. So sind gemäß § 1 (3) Nr. 4 BNatSchG Luft und Klima *„auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen“*.

Mittelbar betroffen ist das Schutzgut Klima des Weiteren durch die gesetzlichen Weichenstellungen im Rahmen der Energiewende. Hierauf wird an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen.

Beschreibung der lufthygienischen und klimatischen Verhältnisse

Klimageographisch gehört der Suchraum zum Klimaraum „Südwest – Deutschland“. Dieser ist gekennzeichnet durch den Übergang zwischen dem eher maritim geprägten Nordwesten Deutschlands und dem mehr kontinental geprägten Mittel- und Süddeutschland. Der Landrücken innerhalb des Suchraums bildet die Grenze; diese Klimascheide verläuft entlang des Vogelsbergs und der Kammlagen des Hochspessarts, das Klima südlich (Würzburger Bucht) und nordöstlich (Fliedetal) des Landrückens ist etwas kontinentaler, nördlich (Vogelsberg) und südwestlich (Kinzigtal) dieses Höhenzuges geringfügig maritimer geprägt.

Im Jahresmittel sind die Niederungen im Suchraum relativ trocken, etwa entlang von Fulda und Kinzig. Die durchschnittlichen Niederschlagsmengen liegen in Gelnhausen, und im Fliedetal und in Fulda bei ca. 650 mm im Jahr. Die Randlagen der Mittelgebirge erhalten mit rund 1.100 mm pro Jahr relativ viel Niederschlag, insbesondere Vogelsberg und Rhön (CLIMATE-DATA.ORG 2016). Aber auch die Ausläufer des Spessarts bekommen sehr viel Niederschlag, da sie quer zur Hauptwindrichtung liegen, womit sie ein besonders großes Hindernis für die Überströmung darstellen. Der Spessart zeigt abhängig von der Höhenlage ein ausgeprägtes Mittelgebirgsklima mit kühlen Temperaturen, die wärmebegünstigte Rhein-Main-Ebene beeinflusst dabei noch Randgebiete wie Gelnhausen im Kinzigtal.

Je nach absoluter Höhenlage zeigt der Spessart daher ebenso wie der Rand des Vogelsbergs ein mehr oder weniger ausgeprägtes Mittelgebirgsklima mit hohen Niederschlägen und kühlen Temperaturen. Das untere Kinzigtal wird noch durch die wärmebegünstigte Rhein-Main-Ebene beeinflusst. In steilen sonnenexponierten Südlagen gab es vorgerückte Bereiche ehemaligen Weinbaus, ebenso am mikroklimatisch begünstigten steilen Südhang bei Steinau ("Weinberg").



Für die Täler des Spessarts typisch sind ausgeprägte Kaltluftseen, lange Spätfröste und häufiger Nebel, verstärkt durch das meist geringe Talgefälle und einige Abflussbarrieren wie Dämme. Die feuchten Talwiesen können sich im Sommer stark aufheizen, zeigen nachts aber Bodennebel. Relativ breite Täler wie das untere Kinzigtal – eingeeengt von höheren Bergen – zeigen darüber hinaus höhere Werte bei Luftfeuchte, Schwülehäufigkeit, Inversionswetterlage und Luftaustausch. Die Täler sind wichtige Luftleit- und Luftsammelbahnen. Die Ortslagen des Spessarts einschließlich Gelnhausen besitzen selbst Senken und Talzüge, entlang denen sich der Kaltluftabfluss erstreckt. Da diese Ortslagen eine nur begrenzte Ausdehnung aufweisen und zudem bei den meisten Ortslagen von den umgebenden Hängen Kaltluft in den Siedlungsbereich hinein abfließt, kann im Spessart insgesamt von einer guten Durchlüftung ausgegangen werden. Die Spessarthöhen zeigen dagegen einen ausgeglichenen Temperatur-Tagesgang, was vor allem auf die geschlossene Waldbedeckung zurückzuführen ist.

Die Talbereiche, besonders die der Kinzig, Fliede und Fulda mit ihren Nebentälern, aber auch der Sinn, Jossa sowie viele Waldgebiete sind in den Regionalplänen als „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ ausgewiesen. Die klimatischen Wirkungen des Freiraums umfassen Kaltluft auf zumeist offenen Standorten, die weitgehend den Waldgebieten zuzuordnende Frischluftproduktion sowie die Kalt- und Frischluftproduktion in Luftleitbahnen. Von besonderem überörtlichen Sicherungsbedarf sind die Tal- und Talhanglagen, soweit diese im Wirkungszusammenhang mit bioklimatisch-lufthygienisch belasteten Räumen (vor allem überwärmte Ortslagen) liegen (REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN 2010).

Die „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ sollen die bioklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen für Räume mit erhöhter stofflicher und vor allem thermischer Belastung sichern. Damit ist der Schutz dieser Gebiete gegenüber Inanspruchnahme, insbesondere im Verdichtungs- und Ordnungsraum, von hoher Bedeutung für Luftaustauschprozesse und ein angenehmes Bioklima in den besiedelten Bereichen. Aber auch in ländlich strukturierten Teilräumen sind „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ gesichert – gerade in baulich verdichteten Gebieten. Dies gilt ebenso für Luftkurorte und andere prädikatisierte Kurorte wie Bad Orb und Bad Soden-Salmünster (REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN 2010).

In den von größeren Siedlungen geprägten Bereichen des unteren Kinzigtals kommt es zu gelegentlichen bis vermehrten Wärmebelastungen bei austauschenden, feuchten Wetterlagen und höheren Schadstoffbelastungen als im Umland.

Das HLNUG betreibt zur Überwachung der Immissionssituation in Hessen ein landesweit ausgerichtetes Messnetz mit kontinuierlich arbeitenden Luftmessstationen. Von insgesamt 37 Immissionsmessstationen liegt lediglich die Luftmessstation „Spessart“ bei Jossgrund-Lettgenbrunn innerhalb des Suchraums. Dort werden kontinuierlich Messwerte für die Komponenten Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃) gesammelt, weitere Informationen über andere Komponente werden an diesem Standort nicht aufgezeichnet. Das Bayerische Landesamt für Umwelt überwacht ebenfalls Immissionen, allerdings befindet sich keine Messstation innerhalb des Betrachtungsraumes.



Tab. 21: Jahresmittelwerte 2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft) und Belegungsgrad
(HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG 2016)

Komponente	Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{cbm}$ Luft
NO	0,8
NO ₂	8,0
O ₃	58,9

Bedingt durch die geringe atmosphärische Verweilzeit von Stickstoffmonoxid (NO) und die relativ große Entfernung zu den Quellgebieten ist ein emissionsfermer Standort wie der Spessart nur gering durch NO und auch durch Stickstoffdioxid (NO₂) belastet und gehört zu den am wenigsten belasteten Gebieten in Hessen.

Der relativ hohe Ozonwert ist bedingt durch die Höhenlage (502 m ü. NHN) sowie die dort geringen Konzentrationen ozonzerstörender Substanzen, daher stehen die Stationen in Mittelgebirgslagen und die Waldstationen bei den Jahresmittelwerten am oberen Ende der Skala. Die Alarmschwelle für Ozon mit $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Stundenmittelwert wurde an dieser Messstation jedoch nicht annähernd erreicht.

Gemäß der Trendanalyse, in welcher der längerfristige Zusammenhang bei den Einzelkomponenten festgestellt wird, ist zu erkennen, dass alle drei Komponenten seit 2009 rückläufige Werte aufzeigen und somit eine positive lufthygienische Entwicklung in diesem Raum zu beobachten ist.

Insgesamt gilt der Spessart nach den Bestimmungen für Kurorte, Erholungsorte und Heilbrunnen als staubfrei und sauerstoffreich. Das Maximum der Luftverunreinigungskonzentration liegt im Winter, da zu dieser Jahreszeit häufiger Inversionswetterlagen auftreten. Die Hauptbelastung geht vom Straßenverkehr aus, Industrie und Gewerbe spielen im Spessart eine untergeordnete Rolle.

Höhere Belastungen für beide Schadstoffkomponenten sind an den verkehrsbezogenen Standorten im Kinzig-, Fliede- und Fuldataal zu erwarten. So werden an den außerhalb des Suchraums nächstgelegenen Messstationen, in Hanau und Fulda, deutlich höhere Werte für NO_x und Feinstaub (PM 10) gemessen. Die entsprechenden Grenzwerte für die Jahresmittelwerte werden aber auch dort nicht überschritten.

Vorbelastungen

Vorbelastungen durch Schadstoffemissionen gehen im Suchraum hauptsächlich vom Hausbrand, der Kaliindustrie sowie von den linienhaften Hauptemittenten A 66 und B 276 aus. Des Weiteren können bei südwestlichen Luftströmungen insbesondere Ferneinträge aus dem Rhein-Main-Gebiet und aus Thüringen (bei östlichen Luftströmungen) in den Suchraum gelangen. Mit Ausnahme des Kohlenmonoxids (CO), das chemisch sehr schnell reagiert, ist bei hohem Verkehrsaufkommen mit einer Beeinträchtigung der Luftqualität vor allem in einem etwa 300 bis 400 m breiten Streifen beiderseits der oben genannten linienhaften Emittenten zu rechnen. In diesem Zusammenhang kommt den Kaltluftabflüssen eine positive Bedeutung zu, da sie durch die Zufuhr von Frischluft zu einer Schadstoffverdünnung beitragen können. Insgesamt ist im Suchraum nur mit einer geringen Vorbelastung zu rechnen.



4.4.6 Schutzgut Landschaft

Werthintergrund

Unter dem Begriff „Landschaft“ ist das Landschaftsbild als sinnlich-wahnehmbare Erscheinungsform zu verstehen, die vom Betrachter zu einer subjektiv überformten Abbildung der Realität zusammengesetzt wird. Basis dieses Landschaftsbildes ist dabei immer die reale Landschaft mit ihren Faktoren Relief, Vegetation, Nutzung, Wasser, anthropogenen Einflüssen usw. Dem Schutzgut Landschaft kommt also einerseits ästhetischer Wert zu, nämlich das visuell wahrnehmbare Landschaftsbild. Andererseits erfüllt die Landschaft als Ort der Erholung – in starker Wechselwirkung mit ihrer visuell-ästhetischen Qualität – auch eine Funktion für den Menschen.

Fachgesetzliche Vorgaben

Ein speziell landschaftsbezogenes Fachgesetz existiert anders als etwa bei den Schutzgütern Wasser (WHG) und Boden (BBodSchG) nicht. Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird jedoch auf das Landschaftsbild als der visuell wahrnehmbare Aspekt des Schutzgutes Landschaft abgestellt. Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft sind gemäß § 1 (4) BNatSchG insbesondere

1. *Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,*
2. *zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.*

Beschreibung der Landschaft

Als Grundlage für die Erfassung und Bewertung der Landschaft werden die Landschaftsbildeinheiten verwendet, die das Bundesamt für Naturschutz abgegrenzt hat (BFN 2017). Die Raumeinheiten wurden auf Grundlage der naturräumlichen Grenzen unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Flächennutzung abgegrenzt. Bei der Abgrenzung der Raumeinheiten wurden diese gleichzeitig einem von 24 Landschaftstypen zugeordnet (wie „reine Waldlandschaft“ oder „offene Kulturlandschaft“). Die Abgrenzung der Einheiten ist dabei nicht als parzellenscharfe Trennlinie zu verstehen, da die Einheiten Strukturen beinhalten, die in ihrer Kulissen- und Grenzwirkung auch für die benachbarten Landschaftsbildeinheiten von Bedeutung sein können.

Die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten wurden vom BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ zugleich bewertet. Grundlage der Bewertung war einerseits ein „Typwert“, d. h. ein Wert der pauschal für den jeweiligen Landschaftstyp vergeben wird. Andererseits floss in die Bewertung ein „Objektwert“ ein, der die Unzerschnittenheit der Landschaft, die Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz auf der Basis des Schutzgebietsanteils (Nationalparke, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Kernflächen der Biosphärenreservate) sowie den Anteil historisch alter Waldstandorte berücksichtigt.



Die Bewertung schlägt sich in der Zuordnung einer Landschaftsbildeinheit zu einer von vier Wertstufen zuzüglich städtischer Verdichtungsräume nieder (BFN 2017):

Tab. 22: Wertstufen der Landschaftsbewertung (Quelle: BFN 2017)

Besonders schutzwürdige Landschaften	Hierbei handelt es sich in erster Linie um Landschaften, die sich neben dem Vorkommen besonderer Biotoptypen bereits heute durch einen hohen Schutzgebietsanteil, das Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie einen über dem Durchschnitt liegenden Anteil unzerschnittener Verkehrsarmer Räume auszeichnen.
Schutzwürdige Landschaften	Im Gegensatz zu den Landschaften der höchsten Bewertungsstufe weisen diese Landschaften einen geringeren Schutzgebietsanteil auf oder sind bei ähnlichem Schutzgebietsanteil stärker durch Verkehrswege zerschnitten.
Schutzwürdige Landschaften mit Defiziten	Hierbei handelt es sich um Landschaften, die hinsichtlich des Schutzgebietsanteils nur im Bundesdurchschnitt liegen und einen unterschiedlichen Anteil an unzerschnittenen Räumen aufweisen.
Landschaften mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	Landschaften mit einem unterdurchschnittlichen Schutzgebietsanteil sowie einem unterdurchschnittlichen Anteil unzerschnittener Räume werden in dieser Kategorie eingeordnet
Städtische Verdichtungsräume	Städtische Verdichtungsräume (in Anlehnung an die Abgrenzung der Verdichtungsräume des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung)

Der Suchraum erstreckt sich über die nachfolgend aufgelisteten Landschaftsbildeinheiten (LB):

LB 1 Reine Waldlandschaft „Büdinger Wald“ (Kennziffer 14300) nördlich der Kinzig im Südwesten des Suchraums

Im Bereich um Gelnhausen liegt eine reine Waldlandschaft mit einem Waldanteil von über 70 %. Der Büdinger Wald besitzt zwei natürliche Grenzen, die Flüsse Kinzig im Süden und die Bracht im Osten. Die rund 200 km² große Waldfläche besteht zum größeren Teil aus Laubwäldern, darunter auch Verbreitungsschwerpunkte schutzwürdiger Edellaubbaumwälder (1/2 Buche, 1/3 Fichte). Die Waldareale werden durch mehrere tief eingeschnittene Bachtäler getrennt, die in NO-SW-Richtung verlaufen. Lediglich die Lehm Böden der Täler sind waldfrei.

Waldgebiete mit sowohl besonders trockenen und feuchten Bereichen sind als „National bedeutsame Flächen für den Biotopverbund“ erfasst worden. Teilbereiche dieser Waldareale sind ebenfalls als kleinere Naturschutzgebiete festgesetzt. Im Regionalplan sind lediglich kleinflächige „*Vorranggebiete für Natur und Landschaft*“ in den Tälern der Kinzig und Bracht und am Siedlungsbereich von Gelnhausen festgesetzt.

Wertstufe nach BFN (2017): Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten.

LB 2 Reine Waldlandschaft „Sandsteinspessart“ (Kennziffer 14100) im südlichen Teil des Suchraums

Diese Landschaftsbildeinheit schließt südöstlich an die Landschaftsbildeinheit 1 an. Es handelt sich um ein walddreiches Mittelgebirge mit einer Höhenlage von 350 bis 585 m ü. NHN. Die flachen Bergrücken, zwischen denen sich ein weitmaschiges Netz tief eingeschnittener Täler ausgebildet hat, sind zumeist bewaldet. Im bayerischen Bereich der Landschaft dominieren Laubholzbestände mit Buchen und Eichen. Dementsprechend ist die Forstwirtschaft ein dominanter Faktor, der Schwerpunkt liegt auf der Gewinnung von Eichenwertholz.



Elementare Lebensräume sind die naturnahen Bachsysteme und Feuchtwiesen mit hohem Artenreichtum sowie die großflächigen Extensiv-Wiesen. Großräumige Waldgebiete sind für Arten mit großen Arealansprüchen geeignet, daher gehören auch Teile der Landschaft zu FFH- und EU-Vogelschutzgebieten. Zusätzlich sind Waldflächen und/oder besonders trockene und feuchte Bereiche als „National bedeutsame Flächen für den Biotopverbund“ erfasst worden.

Der Landschaftsraum ist im Regionalplan großflächig als „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“ ausgewiesen. Aber auch „Vorranggebiete für Natur und Landschaft“ sind vorhanden. Besonders entlang von Bachtälern und in der Umgebung der Gemeinde Alsberg. Ebenfalls gehören die nördlichen Bereiche der Landschaft entlang der Kinzig zum „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“.

Wertstufe nach BFN (2017): Schutzwürdige Landschaft.

LB 3 Walddreiche grünlandgeprägte Kulturlandschaft „Unterer Vogelsberg“ (Kennziffer 35001) im zentralen, nördlichen Bereich des Suchraums

Dieser Landschaftstyp liegt nordöstlich der Landschaftsbildeinheit 1 und betrifft nur einen kleinen Teil des Suchraums. Der überwiegend forstwirtschaftlich genutzte Wald ist großflächig, teils zerstreut verteilt. Das Grünland sowie das Ackerland sind gehäuft bis zerstreut in der Landschaft verteilt, wobei sich typischerweise im Norden und Osten Grünland und Acker abwechseln. Teile des Unteren Vogelsberges besitzen eine besondere landschaftsbezogene Erholungseignung aufgrund des hohen Erlebniswertes.

Charakteristisch sind an steilen Hängen und Bacheinschnitten mit Blockschutt Ahorn-Eschenwälder, aber auch Eichen-Buchen-Eschenwälder, teilweise auch Bruchwälder. Extensiv genutzte Feuchtwiesen, Quellfluren, teilweise auch Seggenrieder und Bachtäler charakterisieren ebenfalls diese Landschaftseinheit. Weiterhin typisch sind Magerrasen und Wachholder an blockübersäten Hängen. Im Regionalplan sind Flächen nahe der Kinzig als „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ festgelegt. Des Weiteren sind kleinflächig „Vorranggebiete für Natur und Landschaft“ vorhanden.

Wertstufe nach BFN (2017): Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten.

LB 4 Walddreiche grünlandgeprägte Kulturlandschaft „Schlüchterner Becken“ (Kennziffer 14104) um Schlüchtern herum

Diese Einheit liegt zentral im Suchraum und wird von den Landschaftsbildeinheiten 1, 2, 3, 5 und 8 eingegrenzt. Sie wird geprägt von flachen, vegetationsreichen Muldentälern, während die Ackerflächen auf den Hängen immer wieder von Waldbereichen unterbrochen werden. Die Landschaft weist zahlreiche landwirtschaftlich genutzte Flächen auf.

Des Weiteren liegt in dieser Landschaftsbildeinheit eine große Zahl kleinerer Schutzgebiete, die in erster Linie als Naturschutzgebiete und/oder FFH-Gebiete ausgewiesen sind. Neben den ausgewiesenen Schutzgebieten wurden weitere Flächen als national bedeutsame Flächen für den Biotopverbund erfasst. Etwas mehr als die Hälfte der Landschaft sind in den Regionalplänen als „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ festgesetzt, zudem sind großflächige Bereiche als „Vorranggebiet für Natur und Landschaft“ dargestellt. Funktionen der Rohstoffsicherung entstehen als „Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten“ überwiegend aus der Produktion der Kalibergwerke.

Wertstufe nach BFN (2016): Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten.



LB 5 Walddreiche grünlandgeprägte Kulturlandschaft „Vorland der westlichen Kuppenrhön“ (Kennziffer 35302) nördlich von Schlüchtern

Dieser Landschaftstyp grenzt nordöstlich an die Landschaftsbildeinheit 4, allerdings liegt lediglich die südliche Teilhälfte innerhalb des Suchraums. Dieser Bereich besteht aus dem Hessischen Landrücken, ein in Ost-West-Richtung verlaufender Basaltrücken, der Vogelsberg und Rhön miteinander verbindet. Die Talmulden sind durchweg als Grünland genutzt. Auf den übrigen Flächen dominiert Ackerland, jedoch wechseln sich beide Nutzungsformen über die ganze Landschaft teils großräumig, teils kleinräumig ab.

Im betroffenen Bereich des Landschaftstyps sind lediglich entlang von Fließgewässern „*Vorranggebiete für Natur und Landschaft*“ ausgewiesen. „*Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft*“ sind dagegen großflächiger vorhanden.

Wertstufe nach BFN (2017): Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung.

LB 6 Offene Kulturlandschaft „Fuldaer Senke“ (Kennziffer 35200) südwestlich von Fulda

Die Landschaftsbildeinheit liegt nördlich im Suchraum. Sie beginnt bei Flieden und endet nördlich von Fulda. Es wird eingegrenzt von den Landschaftseinheiten 4 im Osten und 7 im Westen. Die Landschaft ist durch sehr hohe Anteile an Acker- und Siedlungsfläche gekennzeichnet. Weniger als ein Zehntel des Gebietes entfallen auf Wald.

Die dichte Besiedlung beruht auf guten Böden und die daraus resultierende ackerbauliche Nutzung. Der Flurbereinigungsgrad ist sehr hoch, wodurch Kleinstrukturen meist fehlen. Im Fliedetal sind auf frischen Talsohlen größere Grünlandanteile verbreitet. Die forstwirtschaftliche Nutzung findet auf den wenigen Basaltkuppen und Muschelkalken statt (Fichten und Kiefern). In der Fuldaer Senke wird zudem Basalt und Kalk abgebaut.

Entlang der Fulda und Fliede befinden sich avifaunistisch wertvolle Bereiche, wie Rastgebiete mit überregionaler und Brutgebiete mit regionaler Bedeutung. Diese Auenbereiche sind auch in den Regionalplänen als „*Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft*“ und ebenfalls als „*Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz*“ dargestellt. Der Bereich südlich von Fulda ist großflächig als „*Vorranggebiet Regionaler Grünzug*“ ausgewiesen.

Wertstufe nach BFN (2017): Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung.

LB 7 Walddreiche Landschaft „Fuldavorland des Vogelsberg“ (Kennziffer 35002) südöstlich von Fulda

Dieser Landschaftstyp liegt nur kleinräumig nahe Eichenzell im Suchraum und grenzt sowohl westlich als auch nördlich an die Landschaftsbildeinheit 6. Der größte Teil der Landschaft ist geschlossen bewaldet.

Die Waldflächen des Gieseler Forstes bestehen überwiegend aus Kiefernforsten und haben eine besondere Bedeutung als Erholungsgebiet und ebenfalls als wertvolles Brutgebiet. Dies trifft auch auf den betroffenen Bereich zu, im Regionalplan Nordhessen ist dieser als „*Vorranggebiet Regionaler Grünzug*“ und „*Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft*“ ausgewiesen.

Für Nordhessen einzigartig sind die Vorkommen von Heidelbeer-Kiefernwäldern als Lebensraum von *Caprimulgus europaeus* (Ziegenmelker).

Wertstufe nach BFN (2017): Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung.



LB 8 Walddreiche, grünlandgeprägte Kulturlandschaft „Westliche und Östliche Kuppenrhön“ (Kennziffer 35301) östlich der Bestandsstrecke Fulda – Würzburg

Diese Landschaftseinheit betrifft lediglich den Bereich um Sinntal und liegt an der östlichen Grenze des Suchraums. Es wird von einem lebhaften Relief geprägt, zahlreiche Fließgewässer durchziehen die Landschaft in anfangs tiefgekerbten schmalen Auen. Charakteristisch für das Landschaftsbild sind Hecken und Feldgehölze an Mulden, Hohlwegen, Terrassenkanten und Le-sesteinwällen. Im betroffenen Suchraum überwiegt das Dauergrünland.

Gemäß Regionalplan Südhessen übt der betroffene Teilraum mehrere Funktionen aus. Fast ganz-flächlich sind „*Vorranggebiete für Natur und Landschaft*“ ausgewiesen. Entlang der Sinn sind sowohl „*Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz*“ als auch „*Vorbehaltsgebiete für vorbeu-gende Hochwasserschutz*“ ausgewiesen. Des Weiteren sind Interessen der Rohstoffsicherung be-rücksichtigt worden. „*Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten*“ und „*Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten*“ sind nordwestlich von Sinntal dargestellt.

Wertstufe nach BFN (2017): Besonders schutzwürdige Landschaft.

LB 9 Reine Waldlandschaft „Sinn-Schondra-Südrhön und Neuwirtshauser Forst“ (Kennziffer 14001) östlich der Sinn

Diese Landschaftseinheit liegt ebenfalls nur sehr kleinräumig zwischen Altengronau und Obersinn im Suchraum. Die Landschaft wird geprägt von Wäldern und Ackerflächen. Eichen, Hainbuchen und Buchenwälder dominieren. Forstwirtschaftliche Nutzung ist vorherrschend. Bedeutende Le-bensräume sind die großräumigen naturnahen Hang- und Auwälder, die naturnahen Fließgewäs-ser, intakte Nasswiesenbereiche und Borstgrasrasen.

Trotz der geringen betroffenen Fläche innerhalb des Suchraums sind für diese Landschaftseinheit drei Regionalpläne zuständig. Für den Bereich Südhessen ist das Sinntal als „*Vorranggebiet für Natur und Landschaft*“ und als „*Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz*“ ausgewiesen. Der Regionalplan Region Main-Rhön weist dessen betroffene Fläche bei Hof Dittenbrunn als „*Landschaftliches Vorbehaltsgebiet*“ aus. Im Regionalplan Region Würzburg, Bereich Obersinn, sind ebenfalls „*Landschaftliche Vorbehaltsgebiete*“ und des Weiteren „*Bereiche, der die wesentli-chen zu schützenden Landschaftsbestandteile enthält*“, dargestellt.

Wertstufe nach BFN (2017): Schutzwürdige Landschaft.

LB 10 Walddreiche Landschaft „Ronneburger Hügelland“ (Kennziffer 23301) westlich von Gelnhau-sen im äußersten Südwesten des Suchraums

Der Suchraum schließt das Ronneburger Hügelland nur zu einem sehr kleinen Teil im äußersten Südwest bei Gelnhausen ein. Anders als in weiten Teilen des Suchraums ist das Kinzigtal im Ron-neburger Hügelland nicht von bewaldeten Höhenzügen umschlossen. Kennzeichnend sind dage-gen großflächige Verbünde aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen und ein vergleichs-weise hoher Anteil an Siedlungsflächen.

Wertstufe nach BFN (2017): Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung.



LB 11 Walddreiche Landschaft „Vorderer Spessart“ (Kennziffer 14200) südlich von Gelnhausen, knapp außerhalb des Suchraums

Die Landschaftsbildeinheit „Vorderer Spessart“ liegt knapp außerhalb des Suchraums. Sie markiert den Übergang des Spessarts zur Untermainebene.

Wertstufe nach BFN (2017): Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten

Landschaftsschutzgebiete

Im Suchraum befinden sich neun Landschaftsschutzgebiete. Diese sind relativ gleichmäßig im Raum verteilt.

Tab. 23: Landschaftsschutzgebiete im Suchraum

Schutzgebiet	ID	Betroffener Grobkorridor	Größe innerhalb Suchraum	Reg.-Bez.	Bemerkung	Schutzzweck
Landschaftsschutzgebiet						
Auenverbund Fulda	2631002	West und Kinzig	510 ha	KS	auf rund 9.500 ha umfasst das Schutzgebiet die großen Auenbereiche der Fulda und dessen Seitenarme, nordöstlicher Bereich des Suchraums	speziell: Schutz einer typischen Auenlandschaft
Auenverbund Kinzig	2435005	Alle	4.736 ha	DA	großflächiges von Südwesten nach Nordosten verlaufendes Landschaftsschutzgebiet (insges. 12.635 ha), umfasst die Auenbereiche der Kinzig und die ihrer zahlreichen Zuflüsse, besteht aus 53 Teilräumen	speziell: Schutz einer typischen Auenlandschaft
Frauenstein	2631010	Kinzig	6,4 ha	DA	rund 250 ha groß, grenzt östlich an den Suchraum, das Schutzgebiet umfasst überwiegend landwirtschaftliche Flächen, aber auch Waldbestände	allgemein
Grund- und Bergwiesen im Einzugsbereich von Jossa und Sinn	2435004	Spessart und Süd	1.944 ha	DA	rund 3.000 ha, teilweise innerhalb des Suchraums (südöstlicher Bereich), teilweise außerhalb, das Schutzgebiet umfasst die Auen und Wiesen entlang Jossa und Sinn	speziell: Erhaltung der Lebensräume der Talsohlen und Mittelgebirgswiesen
Schwadelsberg und Seiffertshain bei Marborn	2435013	Kinzig	124 ha	DA	liegt im westlichen Suchraum, das Schutzgebiet ist überwiegend wald- und wiesenartig geprägt	speziell: Erhalt der Kulturlandschaft
Steinkammer	2631007	Kinzig	32 ha	KS	nordöstlicher Bereich des Suchraums, größtenteils außerhalb, auf einer Gesamtfläche von 9500 ha umfasst das Schutzgebiet die großen Auenbereiche der Fulda und deren Seitenarme	allgemein
LSG innerhalb des Naturparks Spessart	00561.01	Spessart und Süd	20 ha	UF	insgesamt 136.000 ha, kleinräumig im südöstlichen Suchraum; großflächiges Waldgebiet	allgemein
LSG „Bayerische Rhön“	00563.01	Spessart und Süd	299 ha	UF	96.000 ha, nur ein kleiner Teil innerhalb des Suchraums, besteht aus zwei räumlichen Einheiten, südöstlich im Suchraum, großflächiges Waldgebiet	allgemein



Vier Landschaftsschutzgebiete in Hessen besitzen einen enger gefassten Schutzzweck; die übrigen fünf sind allgemein, z. B. wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit ihres Landschaftsbildes vor Beeinträchtigungen der Natur und des Landschaftsbildes geschützt. Insbesondere die Auen-Landschaftsschutzgebiete erfüllen besondere Funktionen für die Biotopvernetzung und für Tierarten mit überregionaler Bedeutung.

Naturparke

Im Suchraum liegen folgende Naturparke:

Tab. 24: Naturparke im Suchraum

Schutzgebiet	ID	Betroffener Grobkorridor	Größe innerhalb Suchraum in ha	Reg.- Bez	Bemerkung
Naturparke					
Naturpark Hessischer Spessart	-	Alle	42.400	DA	
Naturpark Hessische Rhön	-	Kinzig	3.770	KS	
Spessart	NP-00015	Spessart und Süd	3.110	UF	
Bayerische Rhön	NP-00002	Spessart	300	UF	besteht aus zwei räumlichen Einheiten

Landschaftsbezogene Erholung

Die Möglichkeiten der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung im Suchraum sind in der Gesamtbetrachtung vielfältig. Zur Verfügung stehen u. a. gut entwickelte (zertifizierte) und historische Wanderwege, Rad- und Reitwege, forsthistorische Lehrpfade, Barfußpfade und ein Mountainbike-Tourennetz. Grillplätze, Schutzhütten, Spielplätze und gastronomische Angebote ergänzen die Möglichkeiten zur Erholungsnutzung. Die einzelnen Bereiche im Suchraum weisen jedoch Unterschiede hinsichtlich ihrer Ausstattung mit den genannten Einrichtungen und somit unterschiedliche Eignungen für die Erholungsnutzung auf. Aufgrund der Größe des Suchraums wird an dieser Stelle jedoch auf eine flächendeckende Beschreibung der Erholungseinrichtungen verzichtet und stattdessen auf die Auswirkungsprognose verwiesen, bei der die Erholungseinrichtungen in den potentiell betroffenen Teilräumen erfasst und berücksichtigt wurden (Kap. F.1.7.3 im Anhang zur RVU/UVU).

Schwerpunktbereiche der landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen im Suchraum sind die Naturparke, die eine große Anziehungskraft auf die erholungssuchende Bevölkerung ausüben. Durch die Unterschutzstellung wird die Möglichkeit der landschaftsbezogenen Erholung insbesondere für die Bevölkerung der Ballungsgebiete gesichert. Ferner ist insbesondere in Bereichen mit hochwertigem Landschaftsbild von einer hohen Erholungseignung auszugehen, da diese stark mit dem Landschaftsbild korrespondiert. Das bedeutet, dass landschaftsästhetisch hochwertige Bereiche zumeist besser für die Erholung geeignet sind als geringwertige. Im Suchraum decken sich die landschaftsästhetisch hochwertigen Bereiche im Wesentlichen mit den Naturparks (LB 2, 8 und 9; siehe auch Karte 7). Innerhalb des Suchraums bedecken die Naturparke etwa 75 % der Fläche, lediglich die Bereiche im Westen und im Norden bei Fulda sind nicht betroffen. Die Kerngebiete der Naturparks, wie der Spessart sind mit ihrem ausgebauten Wanderwegenetz von überregionaler Bedeutung und ziehen Besucher aus den umliegenden Ballungsgebieten an („Wochenenderholung“).



Das Kinzigtal bietet sich weniger aufgrund des hochwertigen Landschaftsbildes als vielmehr wegen der schnellen Erreichbarkeit und des Radwegenetzes für die wohnungsnahe Erholungsnutzung an („Feierabenderholung“).

Vorbelastungen:

Die Landschaft (hier insbesondere das Landschaftsbild) ist im Suchraum in einigen Teilen anthropogen beeinträchtigt. Die wesentlichen Beeinträchtigungen sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tab. 25: Beeinträchtigungen der Landschaftseinheiten im Suchraum

Landschaftselement	Direkt betroffene Landschaftseinheit	Indirekt betroffene Landschaftseinheit
Verkehrsinfrastruktur		
Schnellfahrstrecke Fulda – Würzburg mit den beiden Fliedetalbrücken, den Einschnitten und ihrer starken Trennwirkung	2,5,6,7,8,9	
Einrichtungen/Trassen des regulären Schienenverkehrs mit ihrer Trennwirkung	1,2,4,5,6,7,8,9,10	
Trennwirkung durch die A 66	1,2,4,5,6,10	3,7
Verkehrsbänder der Bundesstraßen (B 27, B 40 und B 276) und der Bahnstrecke Fliesen – Fulda mit ihren Damm- und Einschnittstrecken	1,2,5,6	7
Bestand des regionalen Straßennetzes (L 2304, L 3141, L 3195, L 3199, L 3201, L 3207, L 3307, L 3329, K 936, K 939, K 987) mit ihren Damm- und Einschnittstrecken	alle	alle
Energieversorgung und Rohstoffsicherung		
380/110 kV-Hochspannungsleitungstrasse und 110 kV-Bahnstromleitung, die Teile des Waldgebietes am Fulder Berg zerschneiden und den Talraum der Fliede in Teilbereichen entwerthen	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1
Beeinträchtigung der Landschaft durch Windenergieanlagen:	5	4, 6
- Windpark Schlüchtern	1	2
- Windpark Vier Fichten	1	2
- Windpark Wächtersbach-Neudorf	3	4,5,6,7
- Windpark Wallroth		
rund 150 m hohe Abraumhalde des Kalibergwerkes mit ihren steilen Hängen	7 (nicht im Suchraum)	5,6
andere Abbauflächen von oberflächennahen Rohstoffen	1,4,5,8	3
Abfall- und Abwasserentsorgung		
Abfallentsorgungsanlagen	2,4,5	6,8
Kläranlagen	2	
Sonstiges		
weitgehend ausgeräumten Ackerlandschaften	5, 6, 7, 10	
landschaftsgebundene Erholungsnutzungen	alle	alle
großflächige Gewerbegebiete	2,4,5,6	1,7



4.4.7 Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Werthintergrund

Unter dem Begriff Kulturgüter werden Güter verstanden, die für die Allgemeinheit durch ihre Archiv- und Informationsfunktion eine besondere kulturhistorische Bedeutung wahrnehmen. Hierunter fallen Baudenkmäler, archäologische Bodendenkmäler, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und – sofern ihre Unterschutzstellung kulturhistorische Aspekte in den Vordergrund stellt – auch Naturdenkmäler (diese werden aber auf der Ebene der Raumordnung noch nicht erfasst). Kulturgüter sind dabei durch den Wortlaut des § 2 (1) UVPG a. F. als Teilmenge der Sachgüter definiert („und sonstige“). Hierdurch wird eine Verbindung zum Sachenbegriff des Bürgerlichen Gesetzbuches hergestellt (GASSNER 2006: 78). Das bedeutet, dass die Erfassung der Kulturgüter auf *materielle* Güter mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung beschränkt bleiben kann. Diese Ansicht wird von KÜHLING & RÖHRIG (1996) unterstützt. Sie führen zusätzlich an, dass im UVPG statt der ursprünglichen Formulierung „Sachgüter und kulturelles Erbe“ (vgl. Artikel 3 der UVP-Richtlinie) der eher dinglich konnotierte Begriff des „Gutes“ gewählt wurde (KÜHLING & RÖHRIG 1996: 19).

Der Begriff der Sachgüter unterliegt keiner expliziten Einschränkung. Prinzipiell schließt er alle körperlichen (dinglichen) Güter ein. Durch die gebotene umweltzentrierte Betrachtung der UVP unter Ausschluss sonstiger Belange (SANGENSTEDT 2010: Rdnr. 43; HOPPE & BECKMANN 2012: 105, 109; WEILAND 1995: 237) lässt sich der Begriff jedoch auf umweltbezogene Sachgüter eingrenzen. Der Umweltbezug eines Sachgutes kann auch daraus resultieren, dass es aufgrund des Vorhabens an einen anderen Ort zu verlegen ist und dort neue Flächen beansprucht (mittelbare Umweltrelevanz). Zudem bilden die Darstellbarkeit, Aussagekraft und Vergleichbarkeit des Sachgutes wichtige Ausschlusskriterien bei der Erfassung (WEILAND 1995: 237).

Vor dem Hintergrund der gebotenen umweltzentrierten Betrachtung kann z. B. der bloße wirtschaftliche Wert von Land- und Forstwirtschaftsflächen, die durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, nicht in den umweltfachlichen Variantenvergleich einfließen. Der Verlust von geschützten, schutzwürdigen und ökologisch wertvollen Waldflächen sowie Waldflächen mit besonderen Wohlfahrtsfunktionen (wie Erholungs- und Lebensraumfunktion) wird beim Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt bzw. beim Schutzgut Landschaft betrachtet. Der Verlust von Waldflächen insgesamt fließt außerdem beim Schutzgut Luft und Klima (Bereiche mit klimatischer / lufthygienischer Ausgleichsfunktion) in den Variantenvergleich ein.

Fachgesetzliche Vorgaben

Die im BNatSchG verankerten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beziehen sich außer auf die Naturgüter auch auf die Erhaltung von historischen Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, die vor Verunstaltung, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren sind (BNatSchG § 1 (4) Nr. 1). Darüber hinaus unterliegen die Kulturgüter dem fachgesetzlichen Schutz durch die Denkmalschutzgesetze der Länder, dem Hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSchG) und dem Bayerische Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (DSchG Bayern). Denkmäler sind gemäß § 1 (1) DSchG Hessen und gemäß Art. 4 ff. DSchG Bayern zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen.

Der Umfang der Inanspruchnahme von Landwirtschafts- und Waldflächen als Realnutzungs- und Wirtschaftsflächen ist bei den spezifischen Angaben zu den einzelnen Varianten in Kap. F.1.2 im Anhang zur RVU/UVU informativ dargestellt und fließt aufgrund der oben stehenden Ausführungen nicht in die Bewertung von Sachgütern ein.



Beschreibung der betrachtungsrelevanten Kultur- und sonstigen Sachgüter

In nachfolgender Tabelle sind die laut Regionalplan Südhessen im Main-Kinzig-Kreis als regional bedeutsam eingestuften denkmalgeschützten Anlagen aufgelistet. Weiterhin ist eine nach der Auflistung „Denkmalpflege Nordhessen“ des Regionalplans Nordhessen im Suchraum vorkommende denkmalgeschützte Gesamtanlage aufgelistet. Der Regionalplan Würzburg verweist auf die umfassende Denkmalliste (Bayrischer Denkmal-Atlas) ohne einzelne Objekte besonders hervorzuheben:

Tab. 26: Denkmalgeschützte Anlagen im Suchraum laut Regionalplan Südhessen/ Regionalem Flächennutzungsplan und Regionalplan Nordhessen

(Land-) Kreis	Stadt (– Stadtteil) Gemeinde (– Ortsteil)	Ausprägung
Main-Kinzig-Kreis	Bad Soden-Salmünster	historischer Ortskern
Main-Kinzig-Kreis	Gelnhausen	wertvoller historischer Ortskern wertvolle Denkmalsubstanz
Main-Kinzig-Kreis	Schlüchtern – Elm Schlüchtern – Ramholz	Burg Brandenstein Schloss mit Schlosspark
Main-Kinzig-Kreis	Steinau an der Straße	historischer Ortskern
Main-Kinzig-Kreis	Wächtersbach	historischer Ortskern Schloss Wächtersbach Rentkammer
Fulda	Neuhof	Denkmalsubstanz = kulturhistorisch wertvolle Siedlungssubstanz

Des Weiteren befinden sich innerhalb des 1.000 m-Bereichs um die weiter zu verfolgenden Varianten insgesamt rund 240 Bodendenkmäler sowie rund 650 Baudenkmäler (Einzelobjekte) und 21 flächenhaft ausgeprägte Kulturdenkmäler.

Die Kulturdenkmäler sind in verdichteter Form in städtischen Bereichen wiederzufinden. Die Kinzigau mit ihren Siedlungsschwerpunkten bildet hierbei einen Schwerpunktbereich ab. Ein Großteil der flächenhaft ausgeprägten Kulturdenkmäler ist im südwestlichen Teil des Suchraums, vor allem bei Bad Soden-Salmünster, Gelnhausen und Wächtersbach vorzufinden. Dabei handelt es sich meist um alte Ortskerne, Friedhöfe, einen Burgbereich und eine ehemalige Glashütte. Ein etwa 145 ha flächenhaftes Kulturdenkmal (Vermutungsfläche aufgrund der Topografie) befindet sich nordöstlich von Altengronau an der östlichen der Grenze des Suchraums.

Die Bodendenkmäler sind relativ gleichmäßig über den Raum verteilt. Sie befinden sich überwiegend in Tallagen (siehe Karte 18).

Auf eine flächendeckende Beschreibung der Sachgüter wird aufgrund der Größe des Suchraums an dieser Stelle jedoch verzichtet und stattdessen auf die Auswirkungsprognose verwiesen, bei der die flächenhaft betroffenen Sachgüter miterfasst und berücksichtigt wurden (Kap. 11.7 und F.1.5.8.3 im Anhang zur RVU/UVU).



4.4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Eine Definition des Begriffs der Wechselwirkungen ist im UVPG nicht vorhanden. Nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV) gilt gemäß Ziffer 0.6.2.1 im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge, „dass die Umweltauswirkungen sowohl in Bezug auf einzelne Schutzgüter [...] zu bewerten sind als auch eine medienübergreifende Bewertung zur Berücksichtigung der jeweiligen Wechselwirkungen durchzuführen ist“. Eine medienübergreifende Bewertung von Umweltauswirkungen beruht dabei auf „qualitativen Gesichtspunkten, die zueinander in Beziehung zu setzen sind“.

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern spiegeln das ökosystemare Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den zuvor behandelten Schutzgütern. Sie äußern sich darin, dass ein Schutzgut in Wahrnehmung seiner ökologischen Funktion auch den Zustand eines anderen Schutzgutes beeinflussen kann.

Die eigenständige Betrachtung der Wechselwirkungen im Rahmen der UVP ist vom Gesetzgeber dadurch gewünscht, dass die Wechselwirkungen seit der Neufassung des UVPG von 2001 (BGBl. I Jahrgang 2001, Teil I Nr. 48 S. 2350) ein eigenes Schutzgut darstellen (§ 2 (1) Nr. 4 UVPG). Die Wechselwirkungen passen jedoch nicht in das Sender-Empfänger-Modell von Wirkungen, das der UVP zu Grunde liegt. Außerdem erfordert eine vollständige Erfassung der tatsächlichen ökosystemaren Wechselwirkungen im Untersuchungsgebiet umfassende, hochkomplexe Analysen. Hinsichtlich der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile nach § 6 (3) Nr. 4 UVPG a. F. geht dies über den zumutbaren Rahmen der beizubringenden Informationen hinaus, da der Erkenntnisgewinn nicht im Verhältnis zum Untersuchungsaufwand steht (hierzu: SANGENSTEDT 2012: 10; HOPPE; BECKMANN 2012: 223).

Hinsichtlich der Wechselwirkungen geht es weniger darum, im Rahmen der Bestandserfassung die tatsächlich vorhandenen Wechselwirkungen im Detail zu ermitteln oder im Rahmen der Auswirkungsprognose die Auswirkungen des Vorhabens *auf* die Wechselwirkungen zu ermitteln (wie es für die zuvor behandelten Schutzgüter gefordert ist). Vielmehr sind anhand der *möglichen* Wechselwirkungen weitere, schutzgutübergreifende Umweltauswirkungen abzuleiten. Die möglichen Wechselwirkungen wurden im Zuge der vorangegangenen Bestandserfassung und der dabei herausgearbeiteten ökologischen Funktionen abgeleitet. Die nachstehende Tabelle zeigt eine entsprechende Übersicht. Die hier dargestellten Wirkpfade werden im Rahmen der Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt. Auf diese werden die Wechselwirkungen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkung hinreichend berücksichtigt.



Tab. 27: Matrix zu den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern des UVPG

Wirkung auf							
Wirkung von	Menschen	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Kulturgüter und sonstige Sachgüter
Menschen		Entnahme, Beeinträchtigung des Lebensraumes	Stoffeinträge, strukturelle Veränderung (Verdichtung, Versiegelung)	Entnahme, Stoffeinträge	Stoffeinträge, anthropogene Klimamodifikation	Überprägung, Übernutzung	Entnahme, Substanzverlust
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Forstwirtschaft, Jagdwesen, Ernährung, Lärmminde- rung (Wald)		Nährstoffhaushalt (Destruenten), Erosionsschutz (Durchwurzelung)	Interzeption, Evapotranspiration; Veränderung der Grundwasserversorgung	Filterfunktion (insbesondere Wald), Wärmeregulation (Evapotranspiration)	optische Strukturierung	-
Boden	Ertragsfunktion, Baugrund	Lebensraumfunktion		Wasserspeicherung, Filterfunktion (Adsorption von Schadstoffen)	Wärmespeicherung, Wärmerückstrahlung	optische Strukturierung	Boden als Trägermedium, Konservierung
Wasser	Wasserdargebot, Ertragsfunktion (Fischerei), Hochwasserschutz	Lebensraumfunktion	Grundwasser-neubildung, Stoffeintrag (Niederschlag), Erosion		Luftleitfunktion, Wärmespeicherung	optische Strukturierung	-
Luft und Klima	Kalt- und Frischluftaustausch	Lebensraumfunktion, Standortbedingung	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag), Erosion (Wind)	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag)		klimatische Rahmenbedingungen (Temperaturempfinden, Frischluft)	-
Landschaft	Erholungsnutzung, ästhetische Funktion	Lebensraumfunktion	-	Abflussregime (Topographie)	Beeinflussung der Luftzirkulation (Topographie)		Standort
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Zeugnis historischer Entwicklung, Informationsfunktion	-	-	-	-	-	



5 Zusammenfassung der Ergebnisse des Variantenvergleichs mit Ermittlung der Vorzugsvarianten

5.1 Vorbereitende Planungsraumanalyse

In Kap. 1.2 wurde dargelegt, dass zur Ermittlung der Antragsvariante ein abgestufter Planungsprozess durchgeführt wurde. Zunächst wurden in der vorbereitenden Planungsraumanalyse innerhalb des Suchraums mit einer Raumwiderstandsanalyse Grobkorridore ermittelt, innerhalb derer das Planungsziel einer Schienenverbindung zwischen den Anknüpfungspunkten (siehe Kap. 2.6) vergleichsweise konfliktarm erreicht werden kann. Innerhalb dieser Grobkorridore wurden technisch mögliche Planungsvarianten entwickelt und einem raumordnerischen und umweltfachlichen Grobvergleich zugeführt, um die geeignetsten Varianten zu gewinnen. Die vorbereitende Planungsraumanalyse („Grobanalyse“) erfolgt auf Grundlage der Durchfahrungslängen unterschiedlich hoher Raumwiderstände und führt zu weiter zu verfolgenden Varianten. Linienführungen, die sich bei der Grobanalyse als offensichtlich ungeeignet erwiesen, werden ausgeschieden.

Im Ergebnis dieser Grobanalyse verblieben drei Spessart-Varianten (Varianten I, II und III), drei kinzigtal-nahe Varianten (Varianten IV, V und VI) und eine überwiegend am Südostrand des Vogselsbergs verlaufende Variante (VII), insgesamt also sieben Varianten (siehe nachfolgende Abbildung 22), die der vertiefenden Planungsraumanalyse zugeführt wurden. Da drei dieser Varianten im Bereich Schlüchtern miteinander kombinierbar sind, ergeben sich für sie neun Kombinationsmöglichkeiten, zuzüglich zu den anderen vier Varianten. Damit sind es insgesamt 13 (Kombinations-) Varianten, die im Variantenvergleich untersucht werden.

5.2 Vertiefende Planungsraumanalyse

Wie in Kap. 1.2 beschrieben, folgt nach der Grobanalyse als zweiter Schritt die vertiefende Planungsraumanalyse. Diese teilt sich auf in den quantitativen Variantenvergleich der 13 weiter zu verfolgenden Varianten und die vertiefende qualitative Alternativenprüfung der ermittelten Vorzugsvarianten aus Raumordnung und Umwelt IV und VII (siehe Kap. 1.2 und Abb. 22).

Für die quantitative Bewertung wurden die Werte sämtlicher Kriterien zusammengefasst, die einem Untersuchungsaspekt zugeordnet sind, und fünf Konfliktklassen zugeordnet. Der jeweils höchste und der niedrigste auftretende Wert bilden dabei das Pessimum und das Optimum der zu vergleichenden Varianten. Die zwischen Optimum und Pessimum auftretenden Werte werden soweit möglich in fünf gleichgroße (äquidistante) Klassen unterteilt.

Die fünf Konfliktklassen zeigen damit an, wie die Varianten relativ zueinander innerhalb eines Untersuchungsaspektes zu beurteilen sind. Dies wird durch die Symbole „++“, „+“, „0“, „-“ und „--“ dargestellt; „++“ steht dabei für die relativ beste und „--“ für die relativ schlechteste Variante.

Zu beachten ist, dass die Zuordnung einer Variante zur Klasse „++“ nicht unbedingt bedeutet, dass sie hinsichtlich eines Untersuchungsaspektes absolut konfliktfrei oder konfliktarm ist, sondern dass sie verglichen mit den anderen Varianten günstiger abschneidet (Relativvergleich). Das gleiche gilt für die Klasse „--“, die nicht als Ausschlussgrund zu verstehen ist, sondern als die ungünstigere Beurteilung im Vergleich der betrachteten Varianten (siehe auch Kap F.1.3 im Anhang zur RVU/UVU – Ordner 3a).

Durch Zusammenführung aller Untersuchungsaspekte eines Belanges der Raumordnung bzw. eines Schutzgutes der Umwelt ergibt sich eine Gesamtbewertung, mit der sich die Varianten einer schutzgut-/ belangbezogenen Konfliktklasse zuordnen lassen.



5.2.1 Variantenvergleich

5.2.1.1 Vorbereitung

Die 13 weiter zu verfolgenden Linienvarianten wurden bei der vertiefenden Analyse unter Berücksichtigung von Hinweisen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung und unter Hinzuziehung weiterer Daten (Flächennutzungspläne, Biotoptypen-Übersichtskartierung) zunächst schutzgutübergreifend optimiert, um Raumordnungs- und Umweltkonflikte noch weiter zu verringern (siehe Anhang F.4 der RVU/UVU in Ordner 3a: Dokumentation der Linienoptimierungen). Im Variantenvergleich werden anschließend die Auswirkungen der nach der Grobanalyse verbleibenden, optimierten und weiter zu verfolgenden Varianten geprüft (Anhang F.1 zur RVU/UVU in Ordner 3a). Ziel dieser Prüfung, anhand einer vergleichenden quantitativen Bewertung (Relativvergleich / 13er-Vergleich) auf Ebene der einzelnen Raumordnungsbelange und Umweltschutzgüter (Ermittlung messbarer Größen), ist die Identifizierung einer raumordnerischen und umweltfachlichen Vorzugsvariante.

Die Karten zum Variantenvergleich für die einzelnen Belange der Raumordnung und Schutzgüter der Umwelt sind in den Ordnern 3b-e der Unterlage enthalten.

Bei der zusätzlichen Betrachtung von weiteren Kombinationen sowie auch von Vorschlägen Dritter (siehe Anhang F.2 zur RVU/UVU in Ordner 3a) wurde über Segmentvergleiche geprüft, ob sich für einen Teilabschnitt noch bessere Lösungen ergeben, als die bereits gewählten aus dem 13er-Vergleich. So wäre z. B. im Verknüpfungspunkt Flieden eine Kombination der Varianten V und VII ebenfalls möglich (siehe nachfolgende Abbildung 22). Daraus ergäben sich weitere Kombinationsmöglichkeiten mit den Varianten IV (IV-V-VII) und VI (VI-V-VII). Da im Hinblick auf den Gesamtvergleich hier nur ein vergleichsweise kurzer Abschnitt betroffen war, wurde nur ein Segmentvergleich der beiden Abschnitte der Varianten V und VII zwischen Flieden und der Einbindung in die im Osten des Suchraums verlaufende Schnellfahrstrecke 1733 vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass die Variante V aufgrund der Bündelung mit der Bestandsstrecke 3600 in diesem Segment im Vergleich zur VII kaum raumordnerische Konflikte verursacht. Dafür stellt sich die Variante V in diesem Abschnitt bei den meisten Umweltschutzgütern schlechter dar als Variante VII. Ausschlaggebend ist, dass Variante V in diesem Abschnitt stärkere Betroffenheiten durch Lärm verursacht als Variante VII und zu einer starken Einengung der Fliede in Neuhoof sowie zu hohen Konflikten im Überschwemmungsgebiet der Fliede führt. Eine Kombination VII-V bringt somit trotz Bündelung mit der Bestandsstrecke keine Verbesserung gegenüber der durchgehenden Variante VII. Auch eine Variante V-VII würde aufgrund der geringen positiven Effekte des kurzen Abschnitts auf das Gesamtergebnis Raumordnung und Umwelt keine wesentliche Änderung der Bewertung der durchgehenden (Bündelungs-)Variante V (oder ihrer Kombinationen) bringen. Diese zusätzlichen Kombinationsmöglichkeiten wurden daher im Variantenvergleich nicht weiterverfolgt.



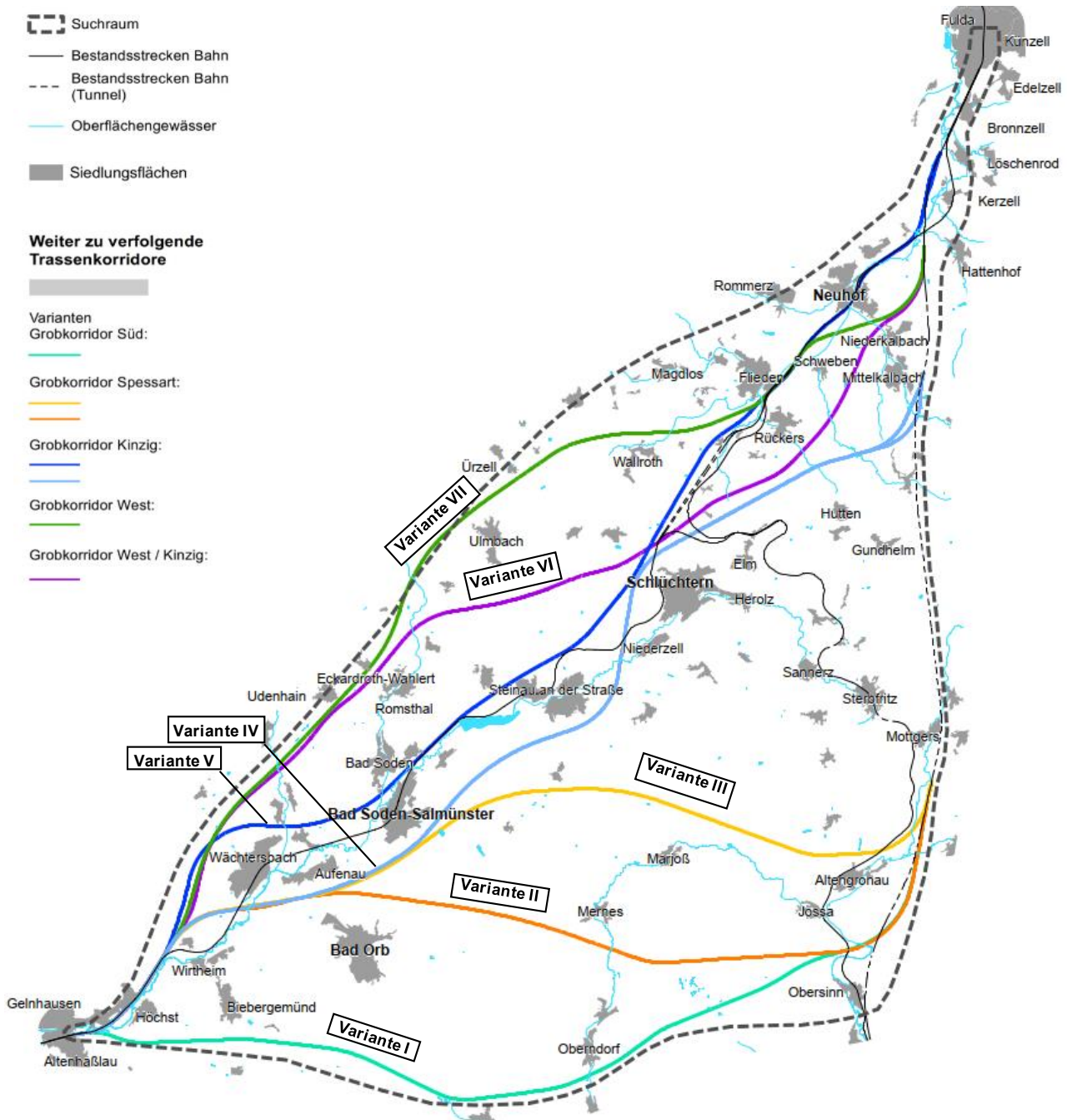


Abb. 22: Übersicht der im Variantenvergleich untersuchten Varianten und ihrer Kombinationsmöglichkeiten

Das **Ergebnis des Variantenvergleichs** für die 13 (Kombinations-)Varianten wird im Folgenden zusammengefasst. Die ausführliche raumordnerische und umweltfachliche Bewertung dieser Varianten nach zugrunde gelegten Leitkriterien und nachrangigen Kriterien für die jeweiligen Belange bzw. Schutzgüter und die sich daraus ableitende Empfehlung der Vorzugsvarianten befindet sich im Anhang F.1 im Ordner 3a der Unterlage.

5.2.1.2 Ergebnis Raumordnung

Bei den Belangen der Raumordnung werden nicht die beanspruchten Flächen der Variante betrachtet, sondern die Achse der raumordnerischen Linie. Dies erfolgt deshalb, weil die raumordnerischen Festsetzungen in den jeweiligen Regionalplänen aufgrund ihres groben Darstellungsmaßstabs nicht flächenscharf sind. Die Analyse der Varianten erfolgt in der Raumordnung anhand ihrer Durchfahrungslängen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten. Eine Wirkzone beidseits der Linie wird nicht ermittelt, dies erfolgt in der umweltfachlichen Untersuchung.





Bei der belangübergreifenden Gesamtbewertung wird berücksichtigt, dass nicht alle Belange der Raumordnung für die Ermittlung einer Vorzugsvariante die gleiche Bedeutung besitzen. Eine höhere Entscheidungserheblichkeit für die vorhabenbezogene Ermittlung der Vorzugsvariante aus Sicht der Raumordnung haben die Belange „Natur und Landschaft, Freiraumsicherung“, „Landwirtschaft und Forstwirtschaft“ sowie „Wasser“. Bei diesen sind Konflikte in der Regel mit den formulierten Zielen der Raumordnung (Vorranggebiete) als Leitkriterien zu erwarten. Darüber hinaus bestehen bei diesen Belangen auch Konflikte mit den Grundsätzen der Raumordnung (Vorbehaltsgebiete), die als nachrangige Kriterien ebenfalls in die Abwägung einzustellen sind.

Eine geringere Entscheidungserheblichkeit für die vorhabenbezogene Ermittlung der Vorzugsvariante aus Sicht der Raumordnung hat der Belang Rohstoffsicherung, dessen Klassifizierung ausschließlich auf der Betroffenheit von nachrangigen Kriterien fußt. Es bestehen für diesen Belang ausschließlich Konflikte mit Vorbehaltsgebieten und es sind keine Konflikte mit Vorranggebieten zu erwarten. Keine Entscheidungserheblichkeit für die Gesamtbewertung haben die Belange, die keine Betroffenheiten aufweisen bzw. die auf der Ebene des vorliegenden Raumordnungsverfahrens nur ergänzend beschrieben werden. Dies sind potentiell lösbare Konflikte, die auf der Betrachtungsebene der Raumordnung eine untergeordnete Rolle spielen und erst auf der Ebene der Planfeststellung von Bedeutung sind (Siedlungsstruktur, Industrie und Gewerbe, Überörtliche Verkehrserschließung, Energieversorgung sowie Abfallentsorgung) und daher in der folgenden Tabelle nicht gesondert aufgeführt werden (siehe dazu Kap. F.1.4 im Anhang zur RVU/UVU).

Tab. 28: Zusammenfassung der vergleichenden Bewertung der Varianten – Raumordnung

Gesamt-klassifizierung	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Belange der Raumordnung mit höherer Entscheidungserheblichkeit													
Natur u. Landschaft / Freiraumsicherung	++	++	+	o	-	o	--	--	-	o	o	+	+
Landwirtschaft und Forstwirtschaft	+	o	-	++	+	-	+	o	--	+	o	-	-
Wasser	+	+	+	+	o	++	o	--	o	++	o	++	+
Belange der Raumordnung mit geringerer Entscheidungserheblichkeit													
Rohstoffsicherung	++	++	--	++	++	++	--	--	--	-	-	-	--
Gesamtbeurteilung Raumverträglichkeit	✓	✓	(✓)	✓	(✓)	(✓)	x	x	x	✓	✓	(✓)	(✓)

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig

 Vorzugsvariante
  vorzugswürdig
  bedingt vorzugswürdig
  nicht vorzugswürdig



Nach dem Ergebnis des raumordnerischen Variantenvergleichs stellt **die Variante I die raumordnerische Vorzugsvariante** dar. Im Vergleich geht sie am stärksten mit den Zielen der Raumordnung konform. Nach Variante I sind **auch die Varianten II und IV, ebenso wie die Kombinationsvarianten VI-IV und VI-V vorzugswürdige Varianten**.

Die Durchfahrungslängen der in der Bewertung zugrunde gelegten raumordnerischen Leitkriterien liegen bei den Varianten I und IV in Summe relativ eng beieinander. Die Variante I erhält bei allen raumordnerischen Belangen eine „günstige“ oder „sehr günstige Bewertung“, die Varianten II und IV haben bei je einem Belang eine mittlere Bewertung (s. Tab. 28).

Betrachtet man bei diesen Varianten im Einzelnen die im Variantenvergleich (Anhang F.1, Ordner 3a) zugrunde gelegten Kriterien, weist Variante IV bei den Vorranggebieten für Forstwirtschaft, den Vorranggebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz und den Vorranggebieten für Trinkwassergewinnung (Belang Wasser) geringere Durchfahrungslängen auf als Variante I. Dem stehen geringere Durchfahrungslängen der Variante I bei den Vorranggebieten für Landwirtschaft und Vorranggebieten für Natur und Landschaft gegenüber. Mit Blick auf die als nachrangig gewichteten Kriterien zeigt sich ein Vorteil der Variante I gegenüber der Variante IV, so dass diese insgesamt am besten bewertet wird und Variante IV auf dem zweiten Rang eingestuft wird. Variante II folgt erst hinter diesen beiden.

Die Variantenkombinationen VI-IV und VI-V sind bezüglich der entscheidungserheblicheren Belange insgesamt auch noch vorzugswürdig, weisen allerdings beide eine Durchfahrung von Vorbehaltsgebieten oberflächennaher Lagerstätten auf und sind somit in der Gesamtschau nach den Varianten I, IV und II als viert- und fünftbeste Lösung aufzustellen. Variante VI-V ist dabei auf dem fünften Rang etwas besser, weil sie bei den Belangen mit höherer Entscheidungserheblichkeit ausschließlich „neutrale“ Wertungen aufweist (keinerlei ungünstige Wertungen).

Im Bedarfsfall kann aus Sicht der Raumordnung auch auf die bedingt vorzugswürdigen Varianten III, IV-V, IV-VI, VI und VII zurückgegriffen werden. Diese weisen jeweils bezüglich einer der Belange mit höherer Entscheidungserheblichkeit eine „ungünstige“ Wertung auf, sind bezüglich der jeweils anderen zwei Belange jedoch „neutral“ bis „sehr günstig“ einzustufen und sind daher insgesamt überwiegend günstig zu werten. In der weiteren Reihung stehen dabei die Varianten III und VII vor der Variante IV-V.

Nicht vorzugswürdig sind die Varianten V-IV, V und V-VI aufgrund sehr ungünstiger Bewertungen bei mindestens einem Raumordnungsbelang.

5.2.1.3 Ergebnis Umweltschutzgüter

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens für jedes der in § 2 (1) UVPG a. F. genannten Schutzgüter wurden zunächst einzeln ermittelt, beschrieben und vergleichend bewertet. Sie wurden anschließend in der schutzgutübergreifenden Bewertung zusammengeführt (Kap. F.1.5.11 im Anhang). Die allgemeinen schutzgutspezifischen Wirkweisen sind dem Kapitel F.1.5 zu entnehmen.

Grundsätzlich sind alle Schutzgüter des UVPG gleich zu bewerten. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass – bezogen auf die spezifischen vorhabenbezogenen Auswirkungen – nicht alle Schutzgüter für die Ermittlung einer Vorzugsvariante die gleiche Relevanz besitzen.



Den Schutzgütern „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“, „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“, „Wasser“, „Boden / Fläche“ und „Landschaft“ wird im vorliegenden Fall eine höhere Entscheidungserheblichkeit beigemessen. Liegen in der Gesamtbewertung einzelne Varianten dicht beieinander, wird dem Schutzgut Menschen in der Einzelabwägung eine noch höhere Stellung beigemessen, da ihm eine besondere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben beizumessen ist.

Eine geringere Entscheidungserheblichkeit besitzen die Schutzgutkomplexe „Luft / Klima“ und „Kultur- und Sachgüter“. Diese sind von untergeordneter Bedeutung, da nur wenige wesentliche Konflikte mit geringer Konflikintensität auftreten und sich damit nur eine geringe Differenzierung der Varianten ergibt, die für die Entscheidungsfindung gegenüber anderen Schutzgütern, bei denen sehr viel größere Betroffenheiten ausgelöst werden, deutlich zurücktreten.

Der beschriebene Wichtungsansatz wird im Folgenden und in der abschließenden Gesamtabwägung zur Ermittlung der Vorzugsvariante verbal-argumentativ berücksichtigt.

Eine gesonderte, schutzgutübergreifende Betrachtung erfolgt für die temporären baubedingten Auswirkungen und Folgewirkungen von Baulogistik und Transportverkehr, da diese auf der Raumordnungsebene noch nicht hinreichend konkretisiert und schutzgutbezogen quantifiziert werden können, gleichwohl zum Teil schwerwiegend sind und eine wesentliche Bedeutung beim Vergleich der Varianten besitzen.

Gesondert von den Schutzgütern des UVPG werden zudem der Natura 2000-Gebietsschutz und der besondere Artenschutz auf Grund ihrer herausgehobenen Bedeutung im Fachrecht (§ 34 und § 44 BNatSchG) beurteilt.

Es wird angestrebt, eine Variante zu wählen, die möglichst bei allen maßgeblichen Schutzgütern eine vergleichsweise günstige und möglichst bei keinem eine sehr ungünstige Bewertung erhält.

Tab. 29: Vergleichende Bewertung der Varianten – Umweltschutzgüter mit höherer Entscheidungserheblichkeit

Gesamtklassifizierung	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Menschen	+	+	+	+	o	o	-	-	-	+	o	o	+
Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt	o	+	--	+	o	o	+	-	o	o	--	-	+
Boden / Fläche	-	--	--	+	-	-	+	-	o	+	-	-	+
Wasser	+	+	+	+	+	o	o	o	-	o	o	o	o
Landschaft	-	-	o	++	+	o	+	o	o	+	+	o	+

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig

Bei einer Betrachtung des Tableaus der Schutzgüter, für die vorhabenspezifisch eine höhere Entscheidungserheblichkeit angenommen wurde, zeichnen sich die **Varianten IV, VI-IV und VII als die günstigsten ab**. Sie erreichen bei keinem Schutzgut eine ungünstige oder sehr ungünstige Bewertung. Bei Mittelung der Einzelbewertungen ist von diesen die **Variante IV am besten zu bewerten, gefolgt von Variante VII**, während sich die Variante VI-IV insgesamt etwas schlechter darstellt.



Bei einer Mittelung der Bewertungen über alle entscheidungserheblichen Schutzgüter zeigen die Varianten IV-V und V-IV eine insgesamt leicht positive Bewertung. Diese Varianten sind dadurch gekennzeichnet, dass sie bei einem der entscheidungserheblicheren Schutzgüter als „ungünstig“ bewertet werden. Da dem Schutzgut „Menschen“ eine herausgehobene Stellung beigemessen wird und die Variante V-IV bei den Auswirkungen durch Lärm sowohl ohne als auch mit Schallschutz zu den schlechtesten aller Varianten gehört und darüber hinaus relativ nah zu den besonders empfindlichen Kureinrichtungen in Bad Soden liegt, sollte diese Variante aus umweltfachlicher Sicht bei der Wahl der Vorzugsvariante nicht primär in Betracht gezogen werden.

Die Variante I zeigt sich in der Summe neutral und weist jedoch bei zwei Schutzgütern Boden/Fläche und Landschaft „ungünstige“ Bewertungen auf.

Daher kommen die **Varianten IV, VI-IV und VII als umweltfachliche Vorzugsvarianten** in die engere Wahl. Eine weitere mögliche Variante ist die insgesamt leicht positiv bewertete Variante IV-V. Im Bedarfsfall kann aus Sicht der Umweltbewertung darüber hinaus auf die Variante I zurückgegriffen werden, die sich bei Mittelung der Einzelbewertungen neutral darstellt, aber bei zwei Schutzgütern negativ bewertet ist und daher weiter hinten als die vorgenannten einzuordnen ist.

Die Varianten II, III, IV-VI, V, V-IV, V-VI, VI-V und VI sind als nicht vorzugswürdig einzustufen, da sie bei einer Mittelung der einzelnen Schutzgutbewertungen insgesamt ein ungünstiges Ergebnis zeigen und / oder neutral bewertet sind und dabei bei mindestens einem besonders entscheidungserheblichen Schutzgut eine „sehr ungünstige“ Bewertung aufweisen.

Unter ergänzender Heranziehung der Schutzgüter mit geringerer Entscheidungserheblichkeit fallen die Spessart-Varianten I bis III als nachteilig auf, da sie beim Schutzgutkomplex Luft / Klima im Gesamtvergleich schlecht abschneiden. Damit fällt die Variante I aufgrund der sehr ungünstigen Bewertung beim Schutzgutkomplex Luft und Klima weiter ab und weist über alle Schutzgüter betrachtet eine leicht negative Bewertung auf. Die Kombinationen der Variante V werden beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter ungünstig bewertet und fallen damit noch weiter ab.

Tab. 30: Vergleichende Bewertung der Varianten – Schutzgüter mit geringerer Entscheidungserheblichkeit

	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Luft und Klima	- -	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+
Kultur- / sonstige Sachgüter	+	+	+	+	o	+	-	-	-	+	+	+	+

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig - - sehr ungünstig

In der Gesamtschau der UVP-G-Schutzgüter mit höherer und geringerer Entscheidungserheblichkeit zeichnen sich somit weiterhin die Varianten IV, VI-IV und VII als zu bevorzugende Varianten ab. Die Variante V-IV stellt sich insgesamt weiterhin leicht positiv dar, weist nun aber bei zwei Schutzgütern eine negative Bewertung aus. Die Hinzuziehung der UVP-G-Schutzgüter mit geringerer Entscheidungserheblichkeit bekräftigt somit die Beurteilung von oben.



Zusätzlich zu den einzelnen Schutzgütern der Umwelt erfolgt eine schutzgutübergreifende Bewertung der Auswirkungen und Folgewirkungen durch Baulogistik und Transportverkehr auf die Umwelt. Dazu wurde ein fiktives Baukonzept mit festen Prämissen für alle Varianten zugrunde gelegt. In diese Bewertung fließen die temporären Auswirkungen während der mehrjährigen Gesamt-Bauzeit ein, von denen hauptsächlich das Schutzgut Menschen aufgrund von Schallimmissionen, Luftschadstoffen und Erschütterungen durch den Massentransportverkehr betroffen ist und zu teilweise besonders hohen Belastungen von Anwohnern führen kann. Außer den bauzeitlichen Auswirkungen kann es durch die Baulogistik aufgrund der Großflächigkeit der bauzeitlich beanspruchten Flächen zu irreversiblen, dauerhaften Schäden bei anderen Schutzgütern kommen. Darüber hinaus kommt es zu Folgewirkungen durch baulogistisch verursachte Baumaßnahmen (siehe Kap. F.1.5.9 im Anhang).

Die schutzgutübergreifende Bewertung der Auswirkungen und Folgewirkungen auf die Umwelt durch Baulogistik und Transportverkehr ist im Sinne des UVP-Gesetzes formell nicht zur separaten Vorhabensbewertung vorgesehen. In der Abwägung über die Empfehlung einer Vorzugsvariante aus Umweltsicht müssen sie dennoch als ein Bewertungsaspekt berücksichtigt werden, da sie negative Auswirkungen auf alle Schutzgüter haben und zum Teil – vor allem für das Schutzgut Menschen – sehr gravierende Beeinträchtigungen hervorrufen können.

Bei der Bewertung der Auswirkungen durch Baulogistik und Transportverkehr heben sich die Varianten IV, IV-VI, V-IV und V-VI als die besten heraus, Variante I als die mit Abstand schlechteste.

Tab. 31: Vergleichende Bewertung der Varianten – zusätzliche Bewertung der Auswirkungen und Folgewirkungen durch Baulogistik und Transportverkehr (schutzgutübergreifend)

	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Baulogistik + Transport (schutzgutübergreifend)	--	o	+	++	o	++	++	o	++	+	-	+	o

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig





Unter zusätzlicher Berücksichtigung der separaten, schutzgutübergreifenden Betrachtung der Auswirkungen und Folgewirkungen durch Baulogistik und Transportverkehr kann daraus insgesamt ein deutlicher Vorteil für die Variante IV abgeleitet werden, da sie bei allen Schutzgütern eine günstige Bewertung aufweist und bei den Auswirkungen und Folgewirkungen durch Bau und Transport ebenfalls sehr günstig abschneidet. Die **Variante IV** ist daher nach der Bewertung der UVP-G-Schutzgüter insgesamt, einschließlich der Folgewirkungen durch Baulogistik und Transportverkehr **umweltfachlich als Vorzugsvariante zu betrachten**. Die **Varianten VII und VI-IV** rangieren in der Bewertung der Umweltschutzgüter **auf dem zweiten und dritten Rang dahinter**.

Als noch bedingt vorzugswürdig aus Sicht der UVP-G-Schutzgüter ist die Variante IV-V einzustufen. Diese liegt hinter den erstgenannten bereits deutlich zurück, weil sie bei den entscheidungserheblichen Schutzgütern weniger günstig abschneidet. Auch die Variante V-IV wird als bedingt vorzugswürdig eingestuft, allerdings gehört sie zu den schlechtesten Varianten beim besonders relevanten Teilaspekt Lärm (Schutzgut Mensch) und kommt nicht primär als Vorzugsvariante in Betracht. Alle weiteren Varianten zeichnen sich im Vergleich zu diesen als insgesamt nachteilig aus oder sind durch sehr ungünstige Einzelbewertungen gekennzeichnet und sind nicht als vorzugswürdig zu betrachten.



Tab. 32: Ergebnis vorzugswürdige Varianten aus Sicht der UVPG-Schutzgüter

	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Gesamtbeurteilung der Umweltverträglichkeit	x	x	x	✓	(✓)	x	(✓)	x	x	✓	x	x	✓

 Vorzugsvarianten
  vorzugswürdig
  bedingt vorzugswürdig
  nicht vorzugswürdig

Bewertung Habitat- und Artenschutz

Im Rahmen von Natura 2000 und Artenschutz muss in erster Linie geprüft werden, ob von der Variante keine erhebliche Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets ausgeht. Daher ist eine solche immer vorzugswürdig gegenüber einer (erheblich beeinträchtigenden) Variante. Ebenso setzt sich eine Variante, die zu keiner Betroffenheit von in einem Gebiet vorkommenden prioritären Lebensraumtypen oder Arten führt (§ 34 Abs. 4 BNatSchG), grundsätzlich gegenüber einer Variante durch, die solche Beeinträchtigungen hervorruft. Gehen dagegen sowohl von der Antragsvariante als auch von der Alternativvariante qualitativ gleichwertige Beeinträchtigungen aus, erfolgt in der Regel kein weiterer quantitativer Vergleich. Die Frage, mit welcher Intensität die jeweilige Beeinträchtigung für die betroffenen Gebiete einhergeht, ist nach der derzeitigen Rechtsprechung nicht von Belang.

In einer eigenständigen Untersuchung erfolgte eine Bewertung der Varianten hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen der NATURA 2000-Gebiete (Ordner 4a der Unterlage). Für 15 Natura 2000-Gebiete, darunter zwei Vogelschutzgebiete und 13 FFH-Gebiete, wurde eine vertiefte Verträglichkeitsprognose durchgeführt. Zusammen mit der Auswertung der beanspruchten Lebensraumtyp (LRT)-Flächen und Habitate bilden die Ergebnisse der Vorprüfungen die Basis für die vergleichende Konfliktanalyse der Varianten für eine grobe Risikoabschätzung in Bezug auf die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens (s. Risikobewertung Artenschutz und Variantenvergleich Natura 2000, Ordner 4a und 4b).

Um auf der Ebene der Raumordnung einen Variantenvergleich durchzuführen, ist es nicht erforderlich, alle Arten des Suchraums zu berücksichtigen. Es ist vielmehr ausreichend, die Arten zu berücksichtigen, für die erhebliche Konflikte zu erwarten sind bzw. deren Vorkommen einen Variantenverlauf aus artenschutzrechtlichen Gründen verhindern könnte. Zur Ermittlung dieser Arten werden alle im Suchraum zu erwartenden Arten mit Hilfe von folgenden fünf Parametern bewertet:

1. Naturschutzfachlichen Bedeutung auf der Typebene,
2. Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln sowie Fledermäusen durch Kollision an Straßen,
3. Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln durch Anflug an Freileitungen,
4. Mortalitätsgefährdungsindizes weiterer Arten,
5. Konfliktrisiko unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen, mit deren Hilfe das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden kann



Um für den Variantenvergleich eine Risikoabschichtung der zu erwartenden Konflikträchtigen-Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, europäischen Vogelarten und FFH-Lebensraumtypen (LRT) vorzunehmen, wurde ein synoptisches Bewertungsmodell mit einer Typ- und Objektebene angewendet (siehe Fachgutachten FFH in Ordner 4b). Dies dient in erster Linie dazu, um ein Artenschutzrechtliches Risiko für die Varianten einschätzen zu können. Genauere Untersuchungen und Kartierungen erfolgen zur Planfeststellung.

Sämtliche untersuchten 13 Varianten sind mit erheblichen Beeinträchtigungen des Natura-2000-Gebiets „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ verbunden und greifen in den prioritären Lebensraum 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* ein. Auch sind durch jede Variante streng und besonders geschützte Arten betroffen. Keine Variante kommt ohne Beeinträchtigungen von Natura 2000 und Artenschutz aus. Sie gelten daher nicht als Alternativen im Sinne des oben ausgeführten Rechtregimes.

Um trotzdem eine Abschichtung zu ermöglichen, wurde über die beschriebene Konfliktanalyse, das Verfahrensrisiko für die nachfolgende Planfeststellung für die einzelnen Varianten abgeschätzt.

Als Ergebnis des Variantenvergleichs für Natura 2000-Gebietsschutz (Habitatschutz) und Artenschutz stellen sich die drei möglichen Kombinationen der Variante V im Abschnitt Gelnhausen bis Schlüchtern (V-IV, V und V-VI) als die günstigsten Lösungen dar. Sie weisen im Relativ-Vergleich bezüglich des FFH-Gebietsschutzes und des Artenschutzes die günstigste Bewertung auf, weil sie nur die beiden FFH-Gebiete „Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach“ und „Talauensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ durchfahren und wenige Arten beeinträchtigen. Trotzdem wird hier im Zuge der nachfolgenden Planfeststellung ein Abweichungsverfahren notwendig. Ebenfalls im Vergleich „sehr günstig“ bzw. „günstig“ stellt sich Variante VII bei Artenschutz und Natura 2000 dar. Die Variante IV ist bei Artenschutz und Natura 2000 im Vergleich aller Varianten als „günstig“ eingeschätzt. Etwas weniger günstig werden die Varianten IV-V und IV-VI beim Artenschutz bewertet. Klar „ungünstig“ bzw. „sehr ungünstig“ schneiden die Spessart-Varianten I, II und III ab. Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprognose ist die Variante III mit der Einstufung „nicht genehmigungsfähig“ (verfahrenskritische Risiken) sogar auszuschließen. Ebenso werden die Kombinationen der Variante VI im Abschnitt Gelnhausen bis Schlüchtern (VI-IV, VI-V und VI) aus Artenschutzgründen ausgeschlossen bzw. mit sehr hohen verfahrenskritischen Risiken eingestuft. Die FFH-Verträglichkeitsprognose kommt für diese Varianten formell zu einer neutralen Bewertung, aufgrund der konkreten Konfliktsituation im Steinebachtal und unter Bezugnahme auf das Ergebnis der Artenschutzprüfungen werden diese in der Bewertung ebenfalls als nicht genehmigungsfähig ausgeschlossen. Faktisch sind damit die **Varianten III, VI-IV, VI-V und VI als nicht realisierbare Varianten** einzustufen und scheiden als mögliche Vorzugsvarianten aus.

Tab. 33: Zusammengefasste vergleichende Risiko-Einschätzung der Varianten – Artenschutz

Gesamtklassifizierung	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Artenschutz	--	-	--	+	o	o	++	++	++	o *	o *	o *	++

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig
* verfahrenskritische Risiken



Tab. 34: Zusammengefasste vergleichende Risiko-Einschätzung der Varianten – Natura 2000-Gebietsschutz

Gesamtklassifizierung	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Natura 2000	--	-	-- *	+	+	+	++	++	++	-- *	-- *	-- *	+

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig

* keine Kohärenzmöglichkeit im Ausnahmeverfahren

Tab. 35: Anzahl der Natura 2000-Gebiete, die voraussichtlich ein Ausnahmeverfahren auslösen würden

Erforderliche Ausnahmeverfahren	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Anzahl Ausnahmeverfahren	3	3	4*	3	3	3	2	2	2	5*	5*	5*	4

* keine Kohärenzmöglichkeit im Ausnahmeverfahren

Bei Zusammenführung der Ergebnisse für den Habitatschutz und dem besonderen Artenschutz stellen sich die Varianten V, V-IV, V-VI und die Variante VII am besten dar. Die Variante IV ist ebenfalls als günstig zu bewerten. Die Kombinationen IV-V und IV-VI stellen sich in der Zusammenschau von Natura 2000-Gebietsschutz und Artenschutz als insgesamt etwas ungünstiger dar, wären aber auch realisierbar. Die Varianten mit einer ungünstigen oder sehr ungünstigen Bewertung bei Natura 2000 oder Artenschutz (I und II) kommen im Regelfall nicht als Vorzugsvarianten in Frage, da es deutlich konfliktärmere Alternativen gibt. Varianten mit verfahrenskritischen Risiken (III sowie VI-IV, VI-V und VI-VI) sind nicht weiter zu betrachten.

Tab. 36: Ergebnis risikoärmste Varianten nach EU-Habitatschutz und Artenschutz

	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Gesamtbeurteilung EU-Habitatschutz und Artenschutz	x	x		✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓



primär zu wählende Varianten



realisierbare Varianten



nicht zu wählende Varianten



keine Maßnahmen möglich, daher nicht genehmigungsfähig

Zusammenführung UVP-G-Schutzgüter mit Habitat- und Artenschutz

In der Zusammenführung der Ergebnisse aus der Bewertung der Umweltschutzgüter gemäß UVP-G und der Ergebnisse für den Habitat- und Artenschutz stellen sich **die Varianten IV und VII als Varianten mit der besten Umweltbewertung** dar. Dabei ist Variante VII bezüglich des Risikos in Bezug auf Artenschutz günstiger zu bewerten als Variante IV. Die Variante IV ist dagegen bei der Bewertung der UVP-G-Schutzgüter besser und weist auch eine deutlich bessere Bewertung beider – schutzgutübergreifend betrachteten – Auswirkungen / Folgewirkungen durch Baubetrieb und Transport auf, die sich bei fast allen Schutzgütern und insbesondere auch beim Schutzgut Menschen auswirken.



Tab. 37: Ergebnis vorzugswürdige Varianten aus Sicht der Umweltbewertung

	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Gesamtbeurteilung der Umweltverträglichkeit	x	x	x	✓	(✓)	x	(✓)	x	x	✓	x	x	✓
Gesamtbeurteilung EU-Habitatschutz und Artenschutz	x	x		✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓



Vorzugsvarianten



vorzugswürdig



bedingt vorzugswürdig



nicht zu wählende Varianten



nicht genehmigungsfähig

Die Varianten IV und VII stellen sich somit als vorzugswürdig aus Sicht der UVP-G-Schutzgüter und gleichzeitig als genehmigungsfähig nach den Maßgaben von Natura 2000-Gebietsschutz und besonderem Artenschutz dar. Ebenfalls noch realisierbar wären die Varianten IV-V und V-IV.

Nach der formalisierten Risiko-Bewertung für Habitat- und Artenschutz würden sich die Kombinationen der Variante V (V-IV, V und V-VI) eigentlich als günstige Varianten aufdrängen, da sie sowohl habitat- als auch artenschutzrechtlich die geringsten Konflikte bzw. Risiken im Vergleich aufweisen.

Die nach der Bewertung von Natura 2000 und Artenschutz günstigsten Varianten (Kombinationen der Variante V im Abschnitt Gelnhausen-Schlüchtern) stellen sich aber in der Bewertung der UVP-G-Schutzgüter als nicht oder nur bedingt vorzugswürdig dar. In der Variantenentscheidung sollte eine Variante gewählt werden, die in Summe über alle Untersuchungsaspekte die geringsten Einwirkungen auf Mensch und Umwelt hat. In der planerischen Abwägung der Umweltbelange ist nicht zwingend die Variante zu wählen, die – auf Betrachtungsebene der Raumordnung – habitat- und artenschutzrechtlich formal die geringsten Konfliktrisiken aufweist. Entscheidend ist vielmehr, ob auf der nachfolgenden Planungsebene die genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen im Fall einer erforderlichen Ausnahme voraussichtlich gegeben sein werden. Hierzu werden nähere Ausführungen in Kap. 12 (Teil E – Auswirkungsprognose) in Bezug auf die Antragsvariante gemacht.

Abschichtung der Varianten

Die Spessart-Varianten I bis III und die Kombinationen VI-IV, VI-V und Variante VI können **abgeschichtet werden**, weil sie habitat- und artenschutzrechtlich nicht genehmigungsfähig wären bzw. im Fall eines Ausnahmeverfahrens deutlich günstigere Varianten vorhanden wären. Da im Variantenvergleich deutlich konfliktärmere identifiziert wurden, bei denen eine Zulässigkeit möglich ist, sind diejenigen Varianten auszuschließen, für die bereits in der vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprognose auf Ebene der Raumordnung eine Realisierbarkeit aufgrund erheblicher, nicht durch Maßnahmen ausgleichbarer Beeinträchtigungen verneint wird. Ebenso ist beim Artenschutz eine Zulässigkeit nur dann gegeben, wenn kein Verstoß gegen die definierten Verbote vorliegt.



Andernfalls ist eine Zulassung nur nach Ausnahme entsprechend den jeweiligen (gemeinschaftsrechtlichen) Anforderungen unter bestimmten Voraussetzungen möglich (zwingende Gründe des öffentlichen Interesses, Fehlen einer zumutbaren Alternative, Erhaltungszustand der betroffenen Art verschlechtert sich nicht; siehe Kap. 12, Teil E der RVU/ UVU Auswirkungsprognose der Antragsvariante). Diejenigen Varianten, bei denen nach den Ergebnissen der artenschutzrechtlichen Bewertung die Voraussetzungen für eine Ausnahme mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht gegeben sind und somit ein erhebliches genehmigungsrelevantes Risikopotential besteht, sind folglich ebenfalls auszuschließen.

In Kap. 12 wird aufgezeigt, dass alle 13 untersuchten Varianten nicht ohne erhebliche Beeinträchtigung von mindestens zwei Natura 2000-Gebieten auskommen. Sämtliche im Variantenvergleich vertieft geprüften Alternativlösungen sind mit erheblichen Beeinträchtigungen des Natura-2000-Gebiets 5821-301 „Talausensystem der Bieber und der Kinzig bei Biebergemünd“ verbunden und greifen dort in den prioritären Lebensraum 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* ein. Keine Alternative verursacht in diesem Schutzgebiet deutlich geringere Beeinträchtigungen als die anderen. Die Voraussetzungen für eine Zulassung im Abweichungsverfahren nach § 34 Abs. 3-4 BNatSchG in der nachfolgenden Planungsphase sind jedoch in allen Fällen voraussichtlich erfüllt. Darüber hinaus lassen alle anderen Varianten noch in weiteren Gebieten ein Abweichungsverfahren erwarten, wobei dort ebenfalls jeweils eine Ausnahme (mit Ausnahme der oben abgeschichteten 7 Varianten) möglich erscheint.

Ebenso ist festzustellen, dass bei allen 13 Varianten artenschutzrechtliche Konfliktrisiken bestehen und es keinen Verlauf ohne „hohes Konfliktrisiko“ gibt. Auf Raumordnungsebene kann dabei noch nicht das Eintreten von Verbotstatbeständen prognostiziert werden, sondern nur eine Einschätzung vorgenommen werden, wie hoch das Risiko einer Variante im Vergleich zu den anderen ist, dass solche Verbotstatbestände eintreten können. Die Voraussetzungen für eine Zulassung in einem für die Antragsvariante gegebenenfalls eintretenden Ausnahmeverfahren nach § 45 Abs. 7 BNatSchG auf der Planfeststellungsebene sind voraussichtlich jeweils (mit Ausnahme der oben abgeschichteten 7 Varianten) erfüllt.

Es muss daher nicht die Variante gewählt werden, bei der die Anzahl und Schwere der habitat- und artenschutzrechtlichen Konfliktpunkte am geringsten ist. In der Abwägung aller Umweltaspekte wird die Variante V und ihre Kombinationen trotz der Vorteile beim Habitat- und Artenschutz daher nicht als Vorzugsvariante ausgewählt:

Die Variante V (einschließlich der Kombinationen V-IV und V-VI) zeigt bei den Schutzgütern des UVPG überwiegend ungünstige Bewertungen im Gesamtvergleich. Beim Schutzgut Menschen ist sie insgesamt negativ zu bewerten. Sie ruft bei allen Kriterien für den Untersuchungsaspekt Schallimmissionen die stärksten Beeinträchtigungen im Vergleich aller Varianten hervor. Bei der Schienen-Gesamtlärbetrachtung (einschließlich der Bestandsstrecken mit den vorhandenen Schallschutzmaßnahmen) ist die Variante V die schlechteste aller Varianten im Vergleich, so dass zur Einhaltung der Grenzwerte nach 16. BImSchV umfangreiche Schallschutzmaßnahmen an der Neubaustrecke erforderlich würden. Mit Abstand am stärksten betroffen sind bei dieser Variante die schutzbedürftigen Sondergebiete, insbesondere das Kurgebiet von Bad Soden.



In Bad Soden verläuft die Variante zudem in Sichtweite zum Kurgebiet und übt mit ihrer langen Dammlage oder in aufgeständertem Verlauf zwischen den Ortsteilen Bad Soden und Salmünster eine sehr hohe Trennwirkung aus, was zu sehr starken Beeinträchtigungen räumlich-funktionaler Beziehungen innerhalb des Kurortes führen würde.

Als einzige aller betrachteten Varianten verläuft Variante V darüber hinaus in diesem Bereich durch die qualitativen Heilquellenschutz zonen II, III und IV, was aufgrund der Nähe zu den Heilquellen als ausgesprochen kritisch zu werten ist und in diesem Zusammenhang eine Gefährdung der Heilbrunnen und damit für den Kurbetrieb in Bad Soden darstellen könnte. Weiterhin hat Variante V die längste oberirdische Durchfahrung von Überschwemmungsgebieten, was in der weiteren Genehmigungsplanung zu erheblichen Schwierigkeiten im Hinblick auf Hochwassergefahren im Kinzigtal führen dürfte. Aufgrund überwiegend oberirdischer Linienführung zeigt die Variante V zudem die größte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme aller Varianten.

Die Variante V einschließlich ihrer Kombinationsmöglichkeiten ist somit mit sehr hohen Umweltkonflikten verbunden, weist erhebliche genehmigungsrechtliche Risiken auf und stellt trotz der Vorteile bei Natura 2000 und Artenschutz keine Vorzugsvariante dar. Aufgrund der teilweise sehr starken Beeinträchtigungen einzelner untersuchter Umweltkriterien und des Gemeinwohls sowie der genehmigungsrechtlichen Risiken ist sie vielmehr als keine realisierbare Alternative zu den insgesamt bei den Umweltkriterien deutlich besser bewerteten Varianten IV und VII.

Festlegung der Vorzugsvariante UVPG, Habitatschutz und Artenschutz

Eine klare Vorzugsvariante aus Sicht der Umwelt (UVPG-Schutzgüter, einschließlich Habitat- und Artenschutz) lässt sich dabei zwischen den beiden verbleibenden Varianten nicht ableiten. Vielmehr liegen die **Varianten IV und VII in der Gesamtbewertung sehr dicht beieinander, so dass beide deutlich als Vorzugsvarianten der Umweltbewertung** zu sehen sind. Variante VII zeigt Vorteile bei Natura 2000 und Artenschutz, Variante IV ist dagegen bei der Bewertung der UVPG-Schutzgüter insgesamt besser und schneidet in der Bewertung der baubedingten Auswirkungen und Folgewirkungen besser ab. Die Variante IV-V wird mit einer insgesamt nur mittleren UVPG-Schutzgutbewertung und ungünstiger Bewertung beim Habitat- und Artenschutz eingestuft und liegt damit in der Gesamtschau hinter den Varianten IV und VII zurück.

Die Varianten IV und VII sind als gleichwertige Vorzugsvarianten der Umwelt zu sehen.



5.2.1.4 Zusammenführung der Bewertungen von Raumordnung und Umwelt

In der Zusammenführung der Raumordnungs- und Umweltbewertung verbleiben die Varianten IV, IV-V und VII, die in beiden Zielsystemen keine zulassungsversagenden Konflikte erwarten lassen und bei keinem der Belange der Raumordnung bzw. Schutzgüter der Umwelt mit höherer Entscheidungserheblichkeit „sehr ungünstig“ bewertet werden.

Tab. 38: Zusammenführung der Bewertungen von Raumordnung und Umwelt

Gesamt- klassifizierung	Spessart			Kinzig									West
	Var. I	Var. II	Var. III	Var. IV	Var. IV-V	Var. IV-VI	Var. V-IV	Var. V	Var. V-VI	Var. VI-IV	Var. VI-V	Var. VI	Var. VII
Gesamtbeurteilung Raumverträglichkeit	✓	✓	(✓)	✓	(✓)	(✓)	x	x	x	✓	✓	(✓)	(✓)
Gesamtbeurteilung Umweltverträglichkeit	x	x	x	✓	(✓)	x	(✓)	x	x	✓	x	x	✓
Gesamtbeurteilung FFH und Artenschutz	x	x		✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
Ergebnis	x	x		✓	(✓)	x	x	x	x				✓

	Vorzugsvarianten		vorzugswürdig		bedingt vorzugs- würdig		nicht zu wählende Varianten
	nicht genehmigungsfähig						

Die Varianten III, VI, VI-IV und VI-V können **abgeschichtet werden**, weil sie habitat- und artenschutzrechtlich nicht genehmigungsfähig wären. Sie sind nicht weiter zu betrachten.

Die raumordnerische Vorzugsvariante (Variante I) kommt bei Zusammenführung der beiden Zielsysteme Raumordnung und Umwelt aufgrund ihrer im Vergleich sehr ungünstigen Wertung über alle UVP-G-Schutzgüter und sehr schlechten Bewertung bei Artenschutz und Natura 2000 nicht als Vorzugsvariante in Betracht.

Auch die aus Raumordnungssicht vorzugswürdigen Varianten II, VI-IV und VI-V scheiden mit Blick auf die ungünstigen bzw. sehr ungünstigen Wertungen über die UVP-G-Schutzgüter und die Aspekte Artenschutz und Natura 2000 als mögliche Vorzugsvarianten aus.

Die Kombinationen der Variante V (V-IV, V-V und V-VI), die aus Sicht von Habitat- und Artenschutz die Vorzugsvarianten wären, zeigen sich ebenso wie die Variante IV-VI in der Umwelt- und / oder Raumordnungsbewertung als nicht zu wählende Varianten.

Die Variante IV-V zeigt sich im Gesamtbild in der Raumordnung und insbesondere auch in der Umweltbewertung als bedingt vorzugswürdig und damit schlechter als die Varianten IV und VII. Sie kommt daher nicht als Vorzugsvariante aus Raumordnungs- und Umweltsicht in Betracht.

Es verbleiben somit die Varianten IV und VII, die in der Raumordnung als vorzugswürdig bzw. bedingt vorzugswürdig und in der Umweltbewertung als Vorzugsvarianten bewertet wurden.



Die **Variante IV** stellt sich dabei in der **Gesamtschau** von Raumordnung und Umwelt **als Vorzugsvariante** dar, dicht gefolgt von der Variante VII, die ebenfalls als vorzugswürdig eingestuft wird. Die Varianten IV und VII stehen dabei in der Gesamtschau dicht nebeneinander. In der Raumordnung und Umweltbewertung wird Variante IV besser bewertet, in der formalen Risikobewertung von Natura 2000 und Artenschutz weist Variante VII Vorteile auf.

5.2.2 Verbleibende Alternativen

Im Ergebnis des Variantenvergleichs (ausführliche Darstellung in Anhang F.1 der RVU / UVU) wurde die Variante IV als Vorzugsvariante aus raumordnungs- und umweltfachlicher Sicht identifiziert. Die Variante VII wurden ebenfalls als vorzugswürdige Variante identifiziert, ein deutlicher Unterschied zwischen diesen beiden, aus der sich eine klare Empfehlung für eine Variante ergeben würde, kann aus dem quantitativen Variantenvergleich nicht eindeutig abgelesen werden.

Die Art und Intensität der Konflikte kann mit gemessenen Größen (in Anspruch genommene Fläche, Durchfahrungslänge) nicht in jedem Fall abgebildet werden, die Klasseneinstufung nivelliert bzw. vergrößert Unterschiede bei einzelnen Kriterien.

In der Alternativenprüfung in Teil C der Unterlage werden die beiden Vorzugsvarianten IV und VII durch eine direkte Gegenüberstellung der ermittelten Werte und eine vertiefende verbal-argumentative Beurteilung der jeweiligen Konfliktsituationen (qualitativer Vergleich) überprüft. Dies erfolgt insbesondere im Hinblick auf die Konflikte bei den Umweltauswirkungen. Ebenso in der Raumordnung werden die Werte noch einmal gegenübergestellt und vertiefend unter Hinzuziehung der in den Regionalplänen festgelegten Ziele und Grundsätze für die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete beleuchtet.

Die ausführliche Herleitung und Beurteilung ist den Kapiteln 6 - 8 der Unterlage (Teil C – Alternativenprüfung) zu entnehmen, das Ergebnis wird an dieser Stelle zusammenfassend wiedergegeben:

In der **Raumordnung** wird in der qualitativen Bewertung der beiden Varianten insgesamt ein **Vorteil der Variante IV gegenüber Variante VII** identifiziert. Variante VII weist qualitativen Betrachtung lediglich bezüglich des Belanges Natur und Landschaft / Freiraumsicherung Vorteile gegenüber der Variante IV auf, während Variante IV sich in Bezug auf die Belange Landwirtschaft und Forstwirtschaft, Wasser, Rohstoffsicherung sowie Siedlung, Gewerbe und Industrie günstiger darstellt. Bezüglich der übrigen Belange der Raumordnung sind die beiden Vorzugsvarianten gleichwertig eingestuft.

Auch bei den Umweltschutzgütern (einschließlich Auswirkungen durch Baulogistik und Transport) stellt sich Variante IV als bessere Variante dar, bei der Bewertung von Natura 2000 und Artenschutz ist dagegen Variante VII die risikoärmere Variante, während beide Varianten im Hinblick auf die Risiken bei Natura 2000 gleich zu bewerten sind. In der Gesamtschau der beiden Zielsysteme Raumordnung und Umwelt ergibt sich somit aufgrund der Wertung für die Belange der Raumordnung ein leichter Vorteil für die Variante IV. Die ermittelten Unterschiede in der qualitativen Wertung der Varianten IV und VII sind jedoch insgesamt gering.



Die Varianten IV und VII sind beide für die Wahl der Antragsvariante als vorzugswürdig zu sehen, da sie den raumordnerischen Zielen entsprechen und in der Umweltbewertung als insgesamt beste Lösungen identifiziert wurden. Dabei stellt sich die Variante IV insgesamt etwas besser dar als die Variante VII. Sie weist bei den meisten Belangen der Raumordnung bzw. Umweltschutzgütern Vorteile auf, ist allerdings mit höheren artenschutzrechtlichen Konfliktrisiken behaftet.

Tab. 39: Zusammenfassendes Ergebnis der qualitativen Gegenüberstellung der als Vorzugsvarianten ermittelten IV und VII

Belange der Raumordnung	IV	VII
Siedlungsstruktur, Industrie und Gewerbe	↗	
Überörtliche Verkehrserschließung	=	
Natur und Landschaft/Freiraumsicherung		↗
Landwirtschaft und Forstwirtschaft	↗	
Wasser	↗	
Rohstoffsicherung	↗	
Energieversorgung	=	
Abfallentsorgung	=	

Schutzgüter der Umwelt	IV	VII
Menschen, einschl. d. menschl. Gesundheit	=	
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	=	
Boden und Fläche	=	
Wasser	↗	
Luft und Klima	↗	
Landschaft	↗	
Kultur- und Sachgüter	=	

zusätzliche Bewertung (schutzgutübergreifend)	IV	VII
Baulogistik und Transport	↗	

Natura 2000 und Artenschutz	IV	VII
Natura 2000	=	
Artenschutz		↗

**vorzugswürdige Varianten IV und VII:
insgesamt Vorteile für Variante IV**



5.2.3 Ermittlung und Begründung der Antragsvariante

Die Antragsvariante ist auf Grundlage der Ergebnisse zur Untersuchung von Raumverträglichkeit (RVU) und Umweltverträglichkeit (UVU) sowie anhand verkehrlicher und volkswirtschaftlicher Kriterien festzulegen.

Grundsätzliche Planungsziele (u. a. Kapazitätserweiterung, Beschleunigung Personenverkehr) ergeben sich aus dem Bundesverkehrswegeplan 2030 (BVWP 2030), auf dem die letzte Änderung des Bundesschienenwegausbaugesetzes (BSWAG) basiert sowie aus den vertiefenden Projektinformationen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Dass die Linieneinführungen dem Stand der Technik entsprechen, wurde über die Einhaltung der einschlägigen Richtlinien bei der Konstruktion der Korridore mit dem 3D-Planungstool Korfin® sichergestellt. Das Verhältnis des volkswirtschaftlichen Nutzens zu den Kosten des Projektes, kurz Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV), muss zwingend über 1 liegen. Dies wurde bei der Entwicklung und Abschichtung der Varianten begleitend abgeschätzt.

Schon bei der Variantenentwicklung im Suchraum war entscheidend, dass diese die grundsätzlichen Projektziele und die technischen Anforderungen an eine Eisenbahnstrecke erfüllen. Die Abschichtung zu den 13 weiter zu verfolgenden Linieneinführungen und dann zu den beiden Vorzugsvarianten erfolgte primär über die Bewertung der Raum- und Umweltverträglichkeit. Eine vertiefende Prüfung der verkehrlichen und volkswirtschaftlichen Kriterien erfolgte bei dieser Abschichtung nicht.

Nach Vorliegen der hinsichtlich Raum- und Umweltverträglichkeit für die Alternativenprüfung verbleibenden beiden Varianten (Variante IV und VII) erfolgte deren abschließende Bewertung hinsichtlich der verkehrlichen und volkswirtschaftlichen Kriterien. Das Ergebnis ist nachfolgend zusammenfassend dargestellt. Die ausführliche Bewertung ist dem Kapitel D zu entnehmen.

Für die Berechnung des NKV der beiden Vorzugsvarianten ergaben sich bei den Komponenten, aus denen nach der BVWP-Methodik der volkswirtschaftliche Nutzen errechnet wird, bezogen auf den Zielzustand keine signifikanten Unterschiede.

Fahrzeit

Ein wesentliches Projektziel ist die Beschleunigung des Personenverkehrs und damit die Verkürzung der Reisezeit. Neben dem Nutzen, der durch Betriebskostenänderungen infolge Verlagerung auf die neu geschaffenen Kapazitäten resultiert, hat vor allem die Reisezeitverkürzung maßgeblichen Einfluss auf den Gesamtnutzen im NKV. Sie trägt zu einem Drittel zum volkswirtschaftlichen Gesamtnutzen bei. Beide Varianten im Alternativenvergleich erreichen 40 Minuten Fahrzeit zwischen Frankfurt am Main und Fulda und übersteigen damit erheblich den im BVWP unterstellten volkswirtschaftlichen Nutzen aus der Reisezeitverkürzung. **Die Varianten IV und VII sind somit gleich zu bewerten.**



Unterschied Baukosten mit technischen Risiken

Das Produkt aus den für beide Linien in Korfin® hinterlegten Längen- und Mengendaten mit den hinterlegten Kostensätzen ergab für die teurere Variante VII **Mehrkosten Infrastruktur** gegenüber der Variante IV in Höhe von 163 Mio. Euro.

Diese Kostendifferenz resultiert einerseits aus den Mehrkosten durch einen größeren Tunnelanteil bei Variante IV in Höhe von 163 Mio. Euro und andererseits aus den Mehrkosten bei Variante VII, die sich vor allem aus Erd- und Brückenbau sowie aus den Baukostenzuschlägen für das Bauen an den in Betrieb befindlichen Anlagen bei den wesentlich komplexeren Verknüpfungen und Einbindungen in Flieden und Hartberg ergeben. Die Mehrkosten der Variante VII summieren sich zu einem nahezu doppelt so hohen Betrag von 330 Mio. Euro auf (siehe D.4.1 Tab. 69: Baukostendifferenzen zwischen den Varianten IV und VII).

Für die Abschätzung der Kosten aus Verwertung und Entsorgung der **Massenüberschüsse** der beiden Varianten wurden Grobkonzepte erarbeitet. Aus den bereits vorhandenen Informationen zu anstehenden Boden- bzw. Gesteinsarten konnten die zu deponierenden Massenanteile einerseits und die unbelasteten und ggf. für eine Wiederverwertbarkeit geeigneten Anteile andererseits abgeschätzt werden. Die wiederverwertbaren Anteile werden wegen der noch nicht vorliegenden geologischen Untersuchungen als vollständig zu entsorgen unterstellt. Variante IV weist einen höheren Anteil zu verladender und zu entsorgender (ggf. wiederverwertbarer) Massen auf. Da der zu deponierende Massenanteil bei Variante VII wesentlich größer als bei Variante IV ist und die Kosten für das Deponieren von Massen höher sind, ergeben sich aus dem Bodenverwertungskonzept Mehrkosten der Variante VII gegenüber der Variante IV von 59 Mio. Euro (siehe D.4.2 Tab. 70: Entsorgungskosten...).

Darüber hinaus wurde eine Recherche der **Altlastenverdachtsflächen** entlang der beiden Varianten durchgeführt. Während sich für Variante IV eine Verdachtsfläche bezüglich zu erwartender Kontaminationen ergibt, sind es für Variante VII vier Verdachtsflächen. Für die Untersuchung und ggf. Sanierung lokaler Grundwasserbeeinträchtigungen werden bei der Variante VII voraussichtlich rund 2,25 Mio. € Mehrkosten entstehen.

Aus den bereits bekannten geologischen Gegebenheiten entlang der Linienführung der beiden Varianten lassen sich Abschnitte mit **geologisch bedingten Risiken in der Bauausführung** ermitteln. Abschnitte mit geologischen Risiken summieren sich bei Variante VI zu 4,2 km auf, während die Länge risikobehafteter Abschnitte bei Variante VII mit 15 km mehr als das Dreifache erreicht (siehe D.4.3 Tab. 72: Bereiche mit geologischen Risiken...). Variante IV stellt sich damit als die technisch risikoärmere Variante dar und unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus anderen Bauprojekten wurden zusätzliche Mehrkosten bei Variante VII aus den höheren technischen Risiken gegenüber Variante IV von 146 Mio. Euro geschätzt (siehe D.4.3 Tab. 73: Kostendifferenz aus geologischen Risiken...).

Für Variante VII ergeben sich einschließlich zu erwartender Mehrkosten aus den Bodenverwertungskonzepten und aus den technischen Risiken in der Bauausführung insgesamt um 368 Mio. Euro höhere Baukosten gegenüber der Variante IV. Die höheren Kosten im Nenner führen bei gleichem Nutzen im Zähler beim Nutzen-Kosten-Verhältnisses zu einem schlechteren Ergebnis gegenüber der Variante IV. **Variante IV ist somit die wirtschaftlichere Variante.**



Über die quantifizierbaren Nutzenkomponenten und die Kosten gibt es weitere Nutzenkomponenten, die für die verkehrliche und volkswirtschaftliche Bewertung relevant sind, und die im Folgenden zusammengestellt sind.

Laufweglänge Gelnhausen – Fulda

Ein möglichst kurzer Laufweg ist aus energetischen Gründen anzustreben und wurde in der UVU unter dem Kriterium Globalklima bewertet. Die Variante VII hat die um 1,6 km kürzere Wegstrecke gegenüber Variante IV, **Variante VII ist beim Kriterium Laufweglänge im Vorteil gegenüber der Variante IV.**

Kapazität / Verkehrslenkung

Auf die mit dem Projekt neu geschaffenen Kapazitäten können Verkehre insbesondere von der Straße verlagert werden. Dies führt zur Veränderung der Betriebskosten im Personen- und Güterverkehr. Aus der Verlagerung von Verkehren resultiert fast die Hälfte des gesamten volkswirtschaftlichen Nutzens. Die im BVWP 2030 für das Projekt vorgegebene Schaffung zusätzlicher Kapazitäten wird mit beiden Varianten in gleichem Maße erreicht.

Da beide Varianten nur unwesentlich von der Länge der bestehenden Kinzigtalbahn abweichen, entstehen aus einer Verlagerung des nächtlichen Güterverkehrs auf die Neubaustrecke keine betriebswirtschaftlichen Nachteile für die Güterverkehrsunternehmer. Somit erreichen beide Varianten auch bezüglich der Verkehrslenkung den beabsichtigten Entlastungseffekt der Anwohner vom nächtlichen Güterverkehrslärm ohne dass administrative Maßnahmen erforderlich werden. **Somit sind beide Varianten gleich zu bewerten.**

Flexibilität/Verknüpfung

Der BVWP 2030 hat für den Planfall 007 Verknüpfungen mit der Strecke 3600 beschrieben. Damit wird primär das Ziel verfolgt, eine höhere Flexibilität im Eisenbahnbetrieb zu erreichen, denn eine Verknüpfung der Neubaustrecke mit der Bestandsstrecke 3600 ermöglicht zusätzliche Fahrmöglichkeiten im Störfall, flexiblere Fahrmöglichkeiten bei Instandhaltungs- und Baumaßnahmen, bessere Fahrmöglichkeiten in den Tagesrandlagen, flexiblere Fahrplankonzepte und letztlich eine höhere Pünktlichkeit.

Für eine höhere Flexibilität ist bei beiden Varianten eine Verknüpfung mit der Bestandsstrecke 3600 geplant. Beim Realisierungsaufwand für diese Verknüpfung und bezüglich der potentiellen Möglichkeiten für weitere **Verknüpfungen** bestehen erhebliche Unterschiede zwischen den beiden Varianten.

Bei Variante IV ergeben sich Einschränkungen für den Bahnbetrieb im Wesentlichen aus

- dem Einbau einer Weiche in die Bestandsstrecke nördlich von Schlüchtern für die Herstellung einer Verknüpfung zwischen NBS und Strecke 3600,
- dem Einbau von zwei Hochgeschwindigkeitsweichen in die Strecke 1733 zwischen dem Kalbach- und dem Bornhecketunnel.

Während der gleisgeometrischen Anpassung des Bestandsgleises, des Einbaus der Abzweigweiche von der Bestandsstrecke auf die Verbindungskurve sowie die dafür erforderlichen signaltechnischen Probefahrten sind Umleitungen zu erwarten. Über ca. 15 Tage müssen pro Tag 30 bis 35 Züge des Personenfernverkehrs mit Fahrzeitverlängerung von ca. 40 Minuten und 105 bis 110 Züge des Schienengüterverkehrs mit Transportzeitverlängerung von ca. 90 Minuten umgeleitet werden. Der Schienenpersonennahverkehr ist voraussichtlich nicht betroffen.



Bei Variante VII sind erheblich stärkere Eingriffe in den Eisenbahnbetrieb notwendig. Diese ergeben sich aus

- dem Ein- und Umbau von 22 Weichen und Bauweichen, dem Neu- und Umbau von 4 Brücken sowie dem Rückbau und dem Neubau von 10 km Gleis in geänderter Lage im Bf Fliesen,
- der Herstellung eines Kreuzungs- und eines Trogbauwerkes mittig zwischen die aufgespreizten Gleise der SFS, dem Einbau von zwei Hochgeschwindigkeitsweichen, dem Neu- und Umbau von 1.800 m Gleis der Strecke 1733 in verschwenkter Lage und der Anpassung der Überleitstelle Hartberg.

Über 200 bis 250 Tage müssen pro Tag 60 bis 65 Züge des Personenfernverkehrs mit Fahrzeitverlängerung von ca. 35 bis 40 Minuten und 175 bis 180 Züge des Schienengüterverkehrs mit einer mittleren Transportzeitverlängerung von ca. 180 Minuten umgeleitet werden. Im Schienenpersonennahverkehr ist für voraussichtlich 10 und 15 Zügen/Tag über einen Zeitraum von in Summe 6 bis 9 Monaten Schienenersatzverkehr mit Bussen erforderlich.

Die Verknüpfung bei der Variante IV nördlich von Schlüchtern lässt sich mit relativ geringem Aufwand und mit geringen Beeinflussungen auf den laufenden Eisenbahnbetrieb herstellen. Dagegen erfordert die Verknüpfung bei der Variante VII im Nordkopf des Bf. Fliesen sehr viel komplexere und mit erheblichen eisenbahnbetrieblichen Beeinflussungen verbundene Baumaßnahmen. Darüber hinaus bietet die Linienführung bei Variante IV südlich von Schlüchtern eine weitere Möglichkeit für eine Verknüpfung. Diese zusätzliche Verknüpfung stellt einen potentiellen Vorteil der Variante IV für eine personenverkehrsmäßige Erschließung von Schlüchtern und eine alternative Umfahrung des Südkorridors unter Nutzung der NBS dar, über deren Realisierung im Zuge der nachfolgenden Planungen zu entscheiden ist.

Unterschiede zwischen den Varianten bestehen auch bei den **Einbindungen** in den Bestand der Strecke 1733. In Kalbach bei der Einbindung der Variante IV werden die beiden Neubaugleise von der Seite herangeführt und mit je einer entsprechenden Hochgeschwindigkeitsweiche zwischen Bornhecke- und Kalbachtunnel in die Bestandsstrecke eingebunden. Während der Bauarbeiten kommt es zu eingleisigen Streckensperrungen und Fahrzeitverlängerungen von etwa 1,6 Minuten für täglich 40 bis 45 Personenfernverkehrszüge durch arbeitsschutzbedingte Langsamfahrstellen. Großräumige Umleitungen sind nicht erforderlich und der Güterverkehr ist voraussichtlich nicht betroffen.

In Hartberg bei der Variante VII wird die NBS mittig zwischen die Gleise der Strecke 1733 von unten aus einer Tunnel-Trog-Kombination über das gerade Gleis der beiden Hochgeschwindigkeitsweichen in den Bestand eingeführt. Dafür wird das westliche Gleis auf einer Länge von 1,5 km und das östliche auf einer Länge von 300 m umgelegt. Von der Überleitstelle Hartberg ist die nördlichste der 4 Weichen umzubauen. Es sind gegenüber den Maßnahmen bei Variante IV in Kalbach wesentlich längere Phasen notwendig, in denen dem Betrieb nur ein Gleis zur Verfügung steht. Darüber hinaus werden die betrieblichen Einschränkungen wegen der umfangreicheren Arbeiten in Hartberg insgesamt etwa doppelt so lange bestehen wie bei Variante VI in Kalbach.

Die Verknüpfungen mit der Bestandsstrecke und die Einbindung in die Strecke 1733 sind bei Variante IV gegenüber Variante VII somit sehr viel einfacher und baubetrieblich erheblich schonender umsetzbar und verursachen eine geringere Minderung des volkswirtschaftlichen Nutzens bei der Realisierung (siehe Tabellen und Skizzen im Kapitel D.5.1.). **Variante IV ist somit gegenüber Variante VII deutlich im Vorteil.**



Teil- und Gesamteinbetriebnahme

Durch die kürzere neu zu errichtende Strecke, den geringeren Eingriff in den Bestand, geringere Betroffenheiten durch einen sehr hohen Tunnelanteil und damit schnellere Genehmigung ergibt sich bei Variante IV die Möglichkeit einer früheren Teilinbetriebnahme des Abschnitts Schlüchtem - Kalbach. Damit kann der überlastete Schienenweg zwischen Flieden und Fulda wesentlich eher kapazitiv entlastet werden als dies bei der Variante VII möglich wäre. Auch die Gesamteinbetriebnahme wird durch die kürzere neu zu bauende Strecke und zusätzlich durch die wesentlich günstigeren logistischen Bedingungen bei der Variante IV (Lage zum leistungsfähigen Straßennetz und zu den notwendigen Medien) eher möglich sein, als dies bei Variante VII der Fall wäre. **Die Variante IV hat somit gegenüber der Variante VII einen deutlichen Vorteil.**

Erschwernisse für Straßen- und Bahnverkehr

Während der Baumaßnahme werden zeitweilig Straßen für die Abwicklung der Baulogistik in Anspruch genommen, was zu Überlastungen der verfügbaren Straßenkapazität und der damit einhergehenden Einschränkung ihrer Funktionalität für die Bürger führen kann. Aber auch der Schienenverkehr und insbesondere der auf der Kinzigtalbahn wird zeitweilig in seiner Verfügbarkeit eingeschränkt werden. Für Personenfern- und Güterverkehr werden langfristig Umleitungen geplant werden, für den Personennahverkehr wird es zumindest bei Variante VII Schienenersatzverkehre mit Bussen auf der Straße geben, welche zu Reisezeitverlängerungen führen. Durch zusätzliche Baustellenverkehre, Schienenersatzverkehre und dem vermehrten Umsteigen von Pendlern während der Zeit der Schienenersatzverkehre auf Individualfahrten (PKW) wird die Straße zusätzlich belastet, was mindestens in Hauptverkehrszeiten die Staugefahr erhöht. Diese Beeinträchtigungen sind bei Variante VII weit größer, da die Eingriffe in die bestehenden Eisenbahnstrecken wesentlich umfangreicher sein werden. **Die Variante IV hat somit gegenüber der Variante VII deutliche Vorteile.**

Baustellenversorgung

Tendenziell sind die kleineren Siedlungen in den engen Tälern des Vogelsbergvorlandes energetisch nur für den Eigenbedarf gerüstet und die Baustellenstromversorgung ist von weiter entfernten Mittelspannungsstationen notwendig. Auch eine leistungsfähige Versorgung mit Wasser wird tendenziell entlang des Kinzigtals eher lösbar sein. Somit ist Variante IV bezüglich der Baustellenversorgung mit Strom und Wasser vorteilhafter. **Die Variante IV hat somit gegenüber der Variante VII einen deutlichen Vorteil.**



Fazit:

Die quantifizierbaren Teilergebnissen zum Nutzen und zu den Kosten sowie den nicht quantifizierbaren Kriterien sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tab. 40: Bewertungsergebnisse der Varianten IV und VII in der Säule Verkehr und Volkswirtschaft

Kriterium	IV		VII	
Fahrzeit [Min.]	40	=	40	=
Unterschied Baukosten mit technischen Risiken [in Mio. €]		↗	+ 368	
Laufweglänge Gelnhausen – Fulda [km]	58,3		56,7	↗
Kapazität/Verkehrslenkung	Ziel erreicht	=	Ziel erreicht	=
Flexibilität/Verknüpfung: Anzahl Verknüpfungen und Umsetzbarkeit	1 Verknüpfung: einfacher, geringere betriebliche Beeinflussung	↗	1 Verknüpfung: komplexer, sehr hohe betriebliche Beeinflussung	
Teilbetriebnahme	früher	↗	später	
Gesamtbetriebnahme	früher	↗	später	
Erschwernisse für Straßen- und Bahnverkehr	jeweils geringer	↗	jeweils höher	
Baustellenversorgung	besser	↗	schlechter	

Die Kosten sind bei der Variante IV um rund 370 Mio. € niedriger als bei Variante VII. Darüber hinaus ist bauzeitlich der Nutzen durch die geringeren betrieblichen Eingriffe der Variante IV bei den Verknüpfungs- und Anbindungspunkten höher. Damit fällt insgesamt die Wirkung auf das Nutzen/Kosten-Verhältnis bei Variante IV besser aus als bei der Variante VII.

Die Variante IV hat gegenüber der Variante VII den etwas längeren Laufweg zwischen Gelnhausen und Fulda, führt schneller zu einem verkehrlichen Nutzen auch für die Region durch eine frühere Teil- und Gesamtbetriebnahme, ermöglicht mehr Flexibilität bei der Abwicklung der Verkehre und hat die geringeren für die Baudurchführung relevanten geologischen Risiken.



Wahl der Antragsvariante aus RVU, UVU sowie Verkehr und Volkswirtschaft

Aus dem Variantenvergleich in Kap. F.1.6. wurden die Varianten IV und VII für die Alternativenprüfung ermittelt. Variante IV drängt sich im Ergebnis dieser Prüfung sowohl aus verkehrlicher und volkswirtschaftlicher Sicht als auch hinsichtlich Raum- und Umweltverträglichkeit als Antragsvariante auf. In Tab. 41 sind die Bewertungsergebnisse aus den drei Säulen Raumordnung, Umwelt und Verkehr/Volkswirtschaft zusammengestellt, die zur Festlegung der Variante IV als Antragsvariante führten.

Tab. 41: Bewertungsergebnisse der Varianten IV und VII in den drei Säulen Raumordnung, Umwelt, sowie Verkehr und Volkswirtschaft

Raumordnung	IV	VII	Umwelt	IV	VII	Verkehr, Volkswirtschaft	IV	VII
Siedlungsstruktur, Industrie und Gewerbe	↗		Mensch	=		Fahrzeit	=	
Überörtliche Verkehrserschließung	=		Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	=		Unterschied Baukosten mit technischen Risiken	↗	
Natur und Landschaft/ Freiraumsicherung		↗	Boden und Fläche	=		Laufweglänge Gelnhausen – Fulda		↗
Landwirtschaft und Forstwirtschaft	↗		Wasser	↗		Kapazität/ Verkehrslenkung	=	
Wasser	↗		Luft und Klima	↗		Flexibilität/Verknüpfung	↗	
Rohstoffsicherung	↗		Landschaft	↗		Teilbetriebnahme	↗	
Energieversorgung	=		Kultur- und Sachgüter	=		Gesamtbetriebnahme	↗	
Abfallentsorgung	=		Baulogistik, Transport (schutzgutübergreifend)	↗		Erschwernisse für Straßen- und Bahnverkehr	↗	
			Artenschutz	IV	VII	Baustellenversorgung	↗	
			Natura 2000	=				
			Artenschutz		↗			

Vorzugsvariante Raumordnung
und Umwelt: Variante **IV**

Vorzugsvariante Verkehr,
Volkswirtschaft: Variante **IV**

Antragsvariante IV

