

**Regierungspräsidium Kassel**



## **Raumordnungsverfahren**

**Neubaustrecke Mönchehof – Ihringshausen**

### **„Kurve Kassel“**

**Abschnitt der Ausbaustrecke Paderborn – Halle**

Antrag der

**DB Netz AG**

auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens

## **Landesplanerische Beurteilung**

Regierungspräsidium Kassel

Obere Landesplanungsbehörde

Kassel, 29. Januar 2024

## Inhaltsverzeichnis

A.	Ergebnis - Feststellung der Raumverträglichkeit .....	7
B.	Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen .....	8
C.	Maßgaben .....	9
D.	Hinweise.....	9
E.	Abweichung von Zielen der Raumordnung .....	11
F.	Natura 2000 Prüfung .....	12
G.	Artenschutzrechtliche Ausnahmevoraussetzungen .....	12
H.	Begründung.....	13
1.	Grundlagen .....	13
1.1	Beschreibung des Vorhabens.....	13
1.2	Rechtfertigung des Vorhabens .....	14
2.	Verfahren .....	15
2.1	Verfahrensunterlagen .....	15
2.2	Verfahrensablauf.....	17
2.3	Verfahrensbeteiligte .....	19
2.4	Stellungnahmen .....	22
2.5	Weitere in das Verfahren einbezogene Informationen.....	23
3.	Projektbezogene Prozesse außerhalb des Raumordnungsverfahrens.....	23
3.1	Frühzeitige Beteiligung der DB Netz AG (Runder Tisch) .....	23
3.2	Maßnahmen an Bestandsstrecken (parlamentarische Befassung) .....	24
4.	Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung und der Umweltverträglichkeit.....	27
4.1	Formaler Prüfungsrahmen .....	27
4.2	Materielle Voraussetzungen .....	29
4.2.1	Begründung des Vorhabens .....	29
4.2.1.1	Bundesverkehrswegeplan (BVWP) .....	29
4.2.1.2	Großräumige Alternativen .....	30
4.2.2	Raumordnungspläne.....	34
4.2.2.1	Landesentwicklungsplan Hessen (LEP) .....	34
4.2.2.2	Regionalplan Nordhessen 2009 (RPN) .....	35
4.2.2.3	Raumordnungspläne Niedersachsen .....	36

4.2.3	Variantenfindung – Überprüfung der Variantenbewertung und -auswahl .....	36
4.2.3.1	Anforderungen an die Untersuchungsmethode.....	36
4.2.3.2	Methodisches Vorgehen - Darlegung im Antrag .....	37
4.2.3.3	Ergebnis der Variantenuntersuchung und Festlegung der Antragsvariante .....	45
4.2.3.4	Stellungnahmen zu Methode und Ergebnis der Variantenuntersuchung...	50
4.2.3.5	Raumordnerische Bewertung von Methode und Ergebnis der Variantenuntersuchung .....	51
4.2.3.6	Fazit Variantenbewertung und Auswahl der Antragsvariante .....	58
5.	Auswirkungen und Bewertung der Antragsvariante 4B .....	59
5.1.	Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU) .....	59
5.1.1	Lage im Raum / Raumstruktur.....	59
5.1.2	Siedlung .....	61
5.1.3	Industrie und Gewerbe.....	62
5.1.4	Landwirtschaft .....	63
5.1.5	Forstwirtschaft.....	68
5.1.6	Rohstoffsicherung.....	68
5.1.7	Natur und Landschaft .....	69
5.1.8	Regionaler Grünzug .....	70
5.1.9	Klimafunktion.....	72
5.1.10	Wasser.....	74
5.1.10.1	Hochwasserschutz.....	74
5.1.10.2	Grundwasserschutz.....	74
5.1.11	Überörtliche Verkehrserschließung.....	86
5.1.12	Energieversorgung.....	87
5.1.13	Abfall- und Abwasser- und -entsorgung.....	88
5.1.14	Planungen und Maßnahmen Dritter .....	88
5.1.15	Zusammenfassendes Ergebnis der Raumverträglichkeits- untersuchung (RVU).....	88
5.2	Umweltverträglichkeitsstudie (UVS).....	90
5.2.1	Menschen .....	90
5.2.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	103
5.2.3	Boden und Fläche .....	106
5.2.4	Wasser .....	108

5.2.5	Luft und Klima .....	109
5.2.6	Landschaft.....	110
5.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	111
5.2.8	Wechselwirkungen .....	112
5.2.9	Zusammenfassendes Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) .....	113
5.3	Natura 2000 Verträglichkeitsvorprüfung – Überblick und Ergebnis .....	115
5.3.1	Ausgangslage .....	115
5.3.2	Stellungnahmen.....	117
5.3.3	Raumordnerische Bewertung.....	118
5.4	Artenschutz – Überblick und Ergebnis.....	118
5.4.1	Ausgangslage .....	118
5.4.2	Stellungnahmen.....	119
5.4.3	Raumordnerische Bewertung.....	120
5.5.	Technik, (Volks-)Wirtschaft, Verkehr und Betrieb .....	121
5.5.1	Überblick.....	121
5.5.2	Technik.....	124
5.5.2.1	Geo- und hydrogeologische Verhältnisse sowie geogene Risiken .....	124
5.5.2.2	Bauzeit.....	125
5.5.2.3	Beeinträchtigung Schienenverkehr (Sperrpausenbedarf) .....	126
5.5.2.4	Beeinträchtigung Straßenverkehr (Baustelleneinrichtungskonzepte, Entsorgungskonzepte) .....	126
5.5.3	Volkswirtschaft / Wirtschaft .....	128
5.5.3.1	Nutzen-Kosten Verhältnis (NKV).....	128
5.5.3.2	Kosten .....	129
5.5.4	Verkehr und Betrieb .....	130
5.5.4.1	Kapazität .....	130
5.5.4.2	Betriebliche Flexibilität .....	132
5.5.4.3	Trassierung des Laufweges .....	132
5.5.4.4	Transportzeit / Fahrtzeit .....	133
5.5.5	Zusammenfassendes Ergebnis Technik, (Volks-)Wirtschaft, Verkehr und Betrieb .....	133
6.	Trassenoptimierungsvorschläge .....	134

7.	Gesamtergebnis und zusammenfassende Bewertung der raumgeordneten Variante 4B .....	136
7.1	Gesamtabwägung .....	136
7.2	Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen .....	138
7.3	Begründung der Maßgaben und Hinweise .....	138
7.3.1	Maßgaben .....	138
7.3.2	Hinweise .....	138
7.4	Begründung für die Aufnahme der raumgeordneten Variante als Ziel bei der Neuaufstellung des Regionalplans .....	139
7.5	Begründung für die Zulassung von Zielabweichungen im Planfeststellungsverfahren (sofern erforderlich) .....	139
7.6	Abschließende Hinweise zum Raumordnungsverfahren .....	140

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: <b>Raumgeordnete Variante 4B</b>	7
Abbildung 2: <b>Ablauf der Parlamentarischen Befassung</b>	24
Abbildung 3: <b>Übersicht der Ausbauszenarien im Vergleich zur Kurve Kassel (Variante 4B)</b>	32
Abbildung 4: <b>Prozess der Ermittlung von Vorzugs- und Antragsvariante</b>	37
Abbildung 5: <b>Stufen und Schritte der Variantenermittlung</b>	38
Abbildung 6: <b>Höchste Raumwiderstände und Grobkorridore</b>	39
Abbildung 7: <b>Lage der abgeleiteten Varianten</b>	40
Abbildung 8: <b>Übersicht Wertstufen</b>	41
Abbildung 9: <b>Darstellung des Ermittlungsprozesses mit Eintragung der Ergebnisse</b>	44
Abbildung 10: <b>Ergebnisse der Varianten in den einzelnen Zielsystemen</b>	45
Abbildung 11: <b>Zielsystem Raumordnung</b>	46
Abbildung 12: <b>Zielsystem Umwelt</b>	47
Abbildung 13: <b>Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr/Betrieb</b>	48
Abbildung 14: <b>schematische Darstellung der Tunnellage, Variante 4B</b>	84
Abbildung 15: <b>Übersicht über die Grenzwerte und die Orientierungswerte für Schallimmissionen</b>	90
Abbildung 16: <b>Betroffenheiten Schutzgut Menschen Varianten 4B und 5</b>	93
Abbildung 17: <b>geprüfte Natura 2000-Gebiete und die Prüfungsergebnisse</b>	115
Abbildung 18: <b>Ergebnis der Natura 2000 Verträglichkeitsvorprüfung</b>	116
Abbildung 19: <b>Summe artenschutzrechtlicher Konfliktrisiken</b>	118
Abbildung 20: <b>Überblick Bewertungskriterien, Bewertungseinheiten und Gesamtbewertung Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb</b>	122
Abbildung 21: <b>Übersicht der Zulaufstrecken</b>	129
Abbildung 22: <b>Bewertung Kriterium Kapazität</b>	130

## A. Ergebnis - Feststellung der Raumverträglichkeit

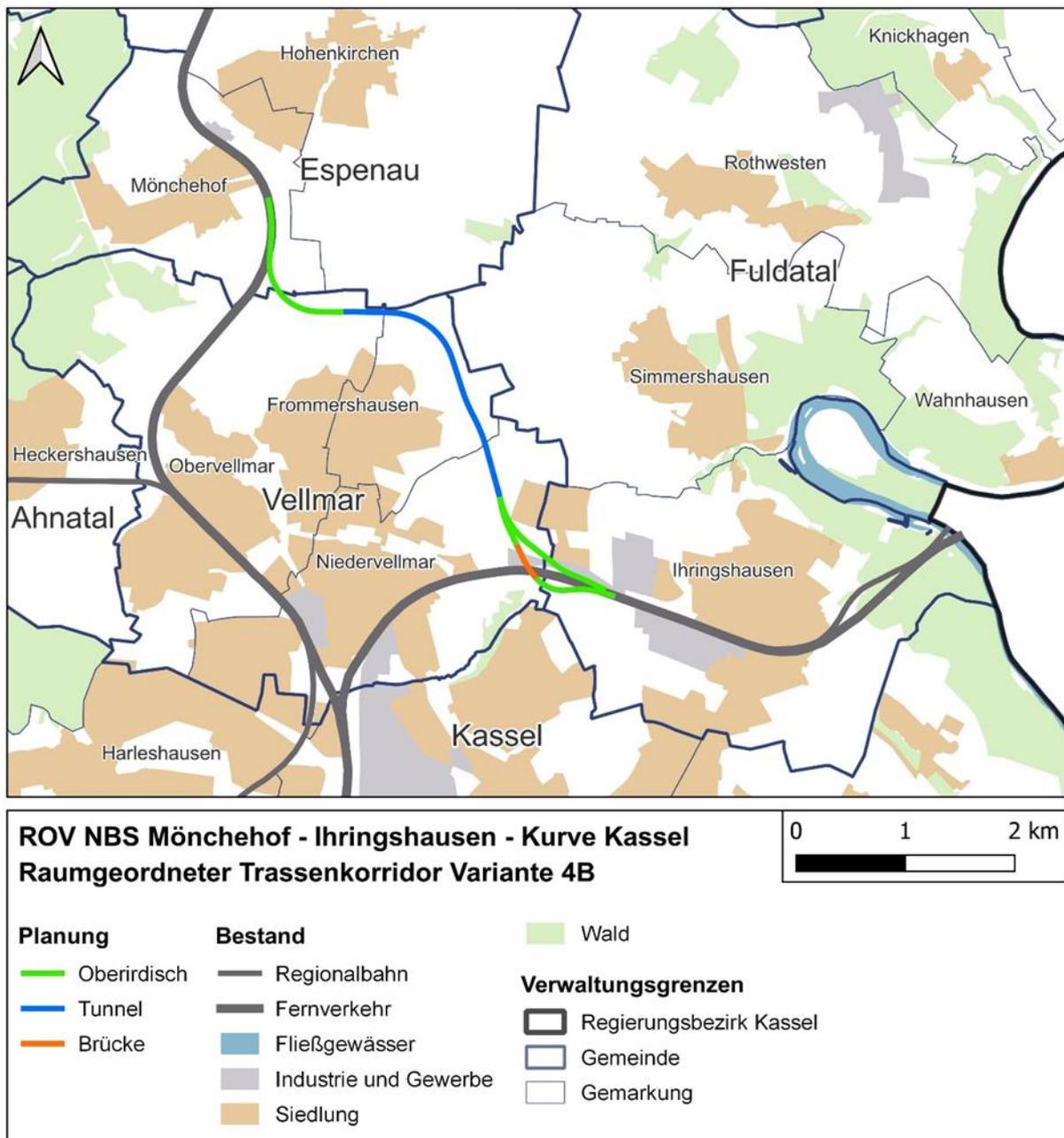
Das von der Oberen Landesplanungsbehörde Kassel geführte Raumordnungsverfahren für die Teilmaßnahme „Neubau Espenau-Mönchehof - Fuldata-Ihringshausen“ (Kurve Kassel) der Maßnahme „Ausbaustrecke (ABS) Paderborn – Halle“ zu der von der DB Netz AG zur Raumordnung beantragten Variante 4B hat das folgende Ergebnis:

Unter der unabdingbaren Voraussetzung, dass die unter C aufgeführte Maßgabe M 1 beachtet und die darin enthaltenen Bedingungen erfüllt werden, entspricht die Führung der geplanten Neubaustrecke Espenau-Mönchehof - Fuldata-Ihringshausen (Kurve Kassel) in der vom Antragsteller beantragten Vorzugsvariante Variante 4B den Erfordernissen der Raumordnung. Die Voraussetzung gemäß Maßgabe M 1 ist, dass die durchgängige und dauerhafte Sicherstellung der Wasserversorgung im bestehendem Umfang durch die Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers, insbesondere des genutzten Grundwasserstockwerks, zu gewährleisten ist. Zusätzlich ist eine Strategie zur Ersatzwasserbeschaffung für den Fall eines Ausfalls oder des Abschaltens von Brunnen während der Bauphase oder nach Inbetriebnahme zu entwickeln.

Die beantragte Variante 4B ist mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abgestimmt. Die unter D aufgeführten Hinweise sind im weiteren Verfahren zu berücksichtigen. Unter überörtlichen Gesichtspunkten betrachtet, erzeugt die beantragte Variante 4B die geringsten raumbedeutsamen Auswirkungen aller untersuchten Varianten. Die beantragte Variante 4B ist in den Gesamtergebnissen der Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU) und Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) als die günstige hervorgegangen. Auch in dem Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb ist die Variante 4B als die günstigste Variante einzustufen. Im Gesamtergebnis ist sie über alle drei Untersuchungen zu bestätigen. Der raumgeordnete Trassenkorridor ergibt sich aus der u.a. Karte (Abbildung 1, nächste Seite).

Das Raumordnungsverfahren hat über die vom Antragsteller untersuchten Varianten hinaus keine Trassenalternativen erbracht, mit der die Ziele des Vorhabens mit geringerem Nachteilen zu erreichen sind. Für die für den Bundesverkehrswegplan (BVWP) nicht untersuchte Alternative Solling-Bahn mit einem Laufweg über Altenbeken – Northeim – Nordhausen ist im Zusammenhang mit dem Raumordnungsverfahren die Untersuchung in der Untersuchungstiefe des BVWP nachgeholt worden. Im Ergebnis zeigt sich im Vergleich mit der Variante 4B der Kurve Kassel, dass die Solling-Bahn keine bessere Alternative darstellt.

Abbildung 1: Raumgeordnete Variante 4B



(eigene Darstellung)

## B. Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen

Das Vorhaben kann mit anderen raumbedeutsamen Planungen abgestimmt werden. Die dafür in diesem Raumordnungsverfahren betrachteten raumbedeutsamen Planungen mit Bedeutung für das Vorhaben sind das Wohngebiet „Vellmar Nord“ der Stadt Vellmar und das Wohngebiet „Südliches Hopfenfeld“ der Gemeinde Espenau.

Die Prüfung hat ergeben, dass der raumgeordneten Variante 4B keine raumbedeutsamen Planungen anderer am Verfahren beteiligter Planungsträger oder sonstiger Stellen oder andere raumbedeutsame Planungen des Vorhabenträgers entgegenstehen.

## C. Maßgaben

### M 1

Die Raumverträglichkeit der Antragsvariante 4B steht unter dem Vorbehalt der Bestätigung ihrer wasserrechtlichen Genehmigungsfähigkeit durch die Obere Wasserbehörde, gestützt auf die fachliche Expertise des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) und die Einbeziehung des Wasserversorgers, Städtische Werke Kassel. Dabei ist insbesondere die durchgängige und dauerhafte Sicherstellung der Wasserversorgung im bestehendem Umfang zu gewährleisten. Dies soll durch die Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers, insbesondere des genutzten Grundwasserstockwerks, erreicht werden. Zusätzlich ist eine Strategie zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei Ausfall von Brunnen bzw. beim Abschalten von Brunnen während der Bauphase und nach Inbetriebnahme des Tunnels (Ersatzwasserbeschaffung) zu entwickeln.

## D. Hinweise

Die nachfolgenden Hinweise beziehen sich auf die weitere Planung des Vorhabens und auf das Planfeststellungsverfahren.

### H 1

Die von den Mitgliedern des Runden Tisches aufgestellten und von den Kommunalparlamenten beschlossenen Kernforderungen für projektbezogene Maßnahmen außerhalb des Raumordnungsverfahrens für die parlamentarische Befassung werden von der Oberen Landesplanungsbehörde in ihrer inhaltlichen Zielsetzung vollständig unterstützt. Diese Maßnahmen im Zusammenhang mit der Verwirklichung des Vorhabens Kurve Kassel haben für die Region und ihre Menschen eine sehr hohe Bedeutung. (Begründung in Kapitel 3.2)

### H 2

Für den Gewerbeflächenverlust durch die Überbrückung des Gewerbegebietes Kämperbrücke soll im weiteren Verfahren eine Verständigung mit den Kommunen Fulda und Vellmar zur Kompensation möglicherweise entstehender kommunaler Kosten für eine gegebenenfalls erforderliche Neuplanung gesucht werden. (Begründung in Kapitel 5.1.3)

### H 3

Die Beeinträchtigungen für die Landwirtschaft sind so weit wie möglich zu minimieren. Dies gilt insbesondere für vermeidbare Neuzerschneidungen und die Aufrechterhaltung funktionsfähiger Wegeverbindungen sowie für eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme. Die Gestaltung der unvermeidlichen Eingriffe ist mit den betroffenen Kommunen und der Landwirtschaft abzustimmen. (Begründung in Kapitel 5.1.4)

### H 4

Im Planfeststellungsverfahren sind Lärmschutzmaßnahmen gemäß den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu planen.

## **H 5**

In den Planfeststellungsunterlagen sollen Aussagen zu den baubedingten Lärmimmissionen sowie zu den geplanten Minderungen enthalten sein.

## **H 6**

Bei der Konzipierung der Kompensationsmaßnahmen sind die Möglichkeiten zur Minimierung der Auswirkungen zu nutzen. Um die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen durch Kompensation so weit wie möglich zu minimieren, ist die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf den geringstmöglichen Umfang zu begrenzen. Die Konzeption ist mit den für die betroffenen Belange zuständigen Fachbehörden abzustimmen. (Begründung in Kapitel 5.1.4)

## **H 7**

Um den Eingriff in den Freiraum als Naherholungsgebiet so weit wie möglich zu minimieren, sind bestehende Wegeverbindungen, die durch das Vorhaben für die Naherholung verloren gehen, sowohl während als auch nach der Bauzeit der Neubaustrecke aufrecht zu erhalten bzw. wiederherzustellen. (Begründung in Kapitel 5.1.8)

## **H 8**

Im Hinblick auf eine genaue Bewertung und größtmögliche Vermeidung und Minderung klimatischer Beeinträchtigungen sind im Rahmen der Planfeststellung vertiefende klimatische Untersuchungen erforderlich. (Begründung in Kapitel 5.1.9 und 5.2.5)

## **H 9**

In der Planfeststellung sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu prüfen und umzusetzen, um die absehbaren Beeinträchtigungen durch den Bau der neuen Eisenbahntrasse auf die Umwelt entstehen, zu verringern. Im Antrag sind mögliche Maßnahmen aufgeführt. (Begründung in Kapitel 5.2.2)

## **H 10**

Im Hinblick auf den Bodenschutz ist für die bauliche Umsetzung des Vorhabens ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) aufzustellen.

Zur Vermeidung bleibender Folgeschäden auf den Boden nach Bauabschluss und dem Rückbau der Baueinrichtungsflächen und Transportwege ist für die Bauphase und die damit verbundenen temporären Maßnahmen eine bodenfachliche Baubegleitung einzusetzen. (Begründung in Kapitel 5.2.3)

## **H 11**

In der weiteren Planung ist die Möglichkeit der Errichtung einer temporären Verladestation zu prüfen, um den Transportverkehr der Erdaushubmassen über die Schiene abzuwickeln, wenn sich damit die nachteiligen Auswirkungen von Bauverkehr auf der Straße, insbesondere in Siedlungslagen vermeiden oder minimieren lassen. Dabei sollte die Möglichkeit der Nutzung bereits errichteter Abschnitte der Neubaustrecke in die Prüfung einbezogen werden. Voraussetzung ist, dass der für eine Verladestation erforderliche Aufwand und die damit verbundenen zusätzlichen Eingriffe in einem angemessenen Verhältnis zum erzielbaren Nutzen stehen. (Begründung in Kapitel 4.2.3.2 bzw. 4.2.3.5)

## **H 12**

Baueinrichtungsflächen sollen so angeordnet werden, dass Beeinträchtigungen der betroffenen angrenzenden Kommunen, des Orts- und Landschaftsbildes und der naturräumlichen Ausstattung so weit wie möglich reduziert werden. Die Planung der Baueinrichtungsflächen ist mit den betroffenen Kommunen abzustimmen.

## **H 13**

Innerörtlicher Bauverkehr soll nur in notwendigem Umfang stattfinden. In die Suche nach Möglichkeiten zu seiner Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen sind die betroffenen Kommunen mit einzubeziehen.

## **H 14**

Im Rahmen der Planungskonkretisierung im nachfolgenden Verfahren ist auf eine Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen durch Bau, Betriebseinrichtungen und Rettungswege zu achten. (Begründung in Kapitel 5.1.7)

## **H 15**

Im Raumordnungsverfahren sind Hinweise auf mögliche Trassenoptimierungen gegeben worden, die jedoch im Raumordnungsverfahren nicht abschließend geprüft und festgelegt werden können. Es ist nicht auszuschließen, dass in der genaueren Planung diesbezüglich noch Optimierungsmöglichkeiten gefunden werden können. Die in Punkt 7 der Landesplanerischen Beurteilung aufgeführten Vorschläge, sind in der weiteren Planung auf ihre Vor- und Nachteile sowie ihre Realisierbarkeit zu prüfen und gegebenenfalls umzusetzen. (Begründung in Kapitel 6)

## **E. Abweichung von Zielen der Raumordnung**

Mit dem Vorhaben sind Abweichungen von Zielen des Regionalplans Nordhessen 2009 (RPN) verbunden. Die entstehenden Abweichungen betreffen die folgenden Ziele:

- Vorranggebiet für Landwirtschaft (ermittelte Betroffenheit 5,4 ha)
- Vorranggebiet Regionaler Grünzug (ermittelte Betroffenheit 8,4 ha)
- Vorranggebiet Industrie u. Gewerbe Bestand (0,5 ha).

Mit dem Abschluss des Raumordnungsverfahrens ist ein raumgeordneter Trassenkorridor für die Antragsvariante 4B bestimmt und gleichzeitig die Grundlage für Zielabweichungszulassungen geschaffen. Damit liegen die einzelnen Voraussetzungen für die Erteilung der Zielabweichungen vor.

Gemäß den rechtlichen Vorgaben im Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) und dem Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) ist neben der Planfeststellung keine eigenständige Entscheidung über die Abweichung von den Zielen der Raumordnung erforderlich. Die formelle und materielle Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses umfasst somit auch das Zielabweichungsverfahren. Das Eisenbahnbundesamt (EBA) als zuständige Planfeststellungsbehörde wird vom Ergebnis des Raumordnungsverfahrens in Kenntnis gesetzt.

Aus der Prüfung der Abweichungen in diesem Raumordnungsverfahren ergibt sich, dass diese raumordnerisch vertretbar sind und die Grundzüge der Planung nicht berühren.

## **F. Natura 2000 Prüfung**

Von der zur Raumordnung beantragten Variante 4B des Vorhabens „Ausbaustrecke Paderborn – Halle / NBS Kurve Kassel“ sind weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten zu erwarten. Das Vorhaben ist in der beantragten Variante 4B mit den Erhaltungszielen der potentiell von dem Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiete verträglich.

Für die Variante 1 können erhebliche Beeinträchtigungen der drei FFH-Gebiete 4423-350 „Weserhänge mit Bachläufen“, 4623-350 „Fulda ab Wahnhausen“ und 4523-331 „Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth“ nicht ausgeschlossen werden. Die Varianten 2 und 3 können erhebliche Beeinträchtigungen für die beiden FFH-Gebiete 4623-350 „Fulda ab Wahnhausen“ und 4523-331 „Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth“ hervorrufen.

Gemäß § 34 (3) BNatSchG setzt die Zulassung eines Projektes, für das erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können voraus, dass es keine zumutbaren Alternativen gibt, mit denen der mit dem Projekt verfolgte Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreicht werden kann. Für die Varianten 4A bis 4C und 5 bestehen keine Natura 2000 Genehmigungsrisiken, da diese vier Varianten keine FFH-Gebiete queren und auch Fernwirkungen ausgeschlossen werden können. Auf der Planungsebene Raumordnung stellen die möglichen erheblichen Beeinträchtigungen durch die Varianten 1 bis 3 ein Genehmigungsrisiko für die Varianten dar, welches ihren Ausschluss rechtfertigt.

## **G. Artenschutzrechtliche Ausnahmevoraussetzungen**

Die für das Raumordnungsverfahren erfolgten artenschutzrechtlichen Untersuchungen und ihre Dokumentation sind für die Entscheidung auf der Ebene Raumordnung ausreichend. Die Erfassung der Fauna und Flora ist mit der vorgelegten Variantenbewertung aus artenschutzrechtlicher Sicht für das rechtliche Erfordernis im Raumordnungsverfahren so erfolgt, dass die notwendigen Bewertungen für das Raumordnungsverfahren vorgenommen werden können. Der Antragsvariante 4B stehen keine artenschutzrechtlichen Zulassungshindernisse entgegen.

## H. Begründung

### 1. Grundlagen

#### 1.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Projekt Kurve Kassel ist ein Teilabschnitt des Projektes „ABS Paderborn – Halle“ und ist im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) 2030 und in dem in Folge vom Parlament verabschiedeten Bedarfsplan (Anhang zum Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG)) in den vordringlichen Bedarf zur Engpassbeseitigung aufgenommen. Das Projekt Kurve Kassel fügt sich in den Laufweg einer Strecke Hamm – Altenbeken – Warburg - Kassel – Eichenberg – Nordhausen – Halle und soll dessen Eignung für den Schienengüterfernverkehr herstellen. Die Begründung zur Aufnahme in den vordringlichen Bedarf resultiert im Wesentlichen aus den nachfolgend aufgeführten Punkten:

- Engpassbeseitigung auf vorhandenen Bestandsstrecken durch die Verlagerung der Verkehre auf die Kurve Kassel
- Verhältnismäßig geringe Umweltbetroffenheit
- Transportkostensenkungen bestehender und zukünftiger Verkehre
- sehr hohes Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

Ergänzend hierzu ist das Projekt Bestandteil des Sofortprogramms „Seehafenhinterlandverkehr (SHHV) II.1“, welches die Verbindung der sogenannten ARA-Häfen (Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen) mit Süd- und Osteuropa verbessern soll. Des Weiteren wird das Projekt Bestandteil des Transeuropäischen-Netzes (TEN-Netzes).

Das Projekt Kurve Kassel stellt die Realisierung einer Neubaustrecke (NBS) als eingleisige Verbindungskurve zwischen der Bestandsstrecke 2550 aus Richtung Warburg zur Bestandsstrecke 1732 in Richtung Eichenberg im Stadtgebiet von Kassel oder nördlich davon dar. Die Kurve Kassel soll vorrangig dem innerdeutschen Schienengüterverkehr der Ost-West-Relation - der Verbindung des Ruhrgebietes mit den sächsischen Industriestandorten - dienen. Mit der Kurve Kassel entfällt nach Angaben des Antragstellers der Fahrtrichtungswechsel von mindestens 45 Minuten im Rangierbahnhof Kassel und unterstützt dadurch das verkehrs- und klimapolitische Ziel der Verlagerung von Gütertransporten von der Straße auf die Schiene. Die eingleisige NBS soll ermöglichen, dass der Schienengüterverkehr (SGV) der Relation Hamm / Ruhrgebiet bis Halle / Mitteldeutschland und weiter bis Sachsen / Polen / Osteuropa ohne die Notwendigkeit eines Fahrtrichtungswechsels über den Laufweg Hamm – Altenbeken – Warburg - Kassel – Eichenberg – Nordhausen - Halle verkehren kann. (vgl. Unterlage 1, Pkt. 2.1)

Das beantragte Vorhaben liegt im Gebiet der Kommunen Espenau, Vellmar und Fuldata. Bei der beantragten Vorzugsvariante handelt es sich um die Variante 4B, die östlich und nördlich an der Stadt Vellmar vorbeiführt. Die Länge der Neubaustrecke zwischen der Ausfädelung bei Espenau – Mönchehof und der Einfädelung westlich von Fuldata – Ihringshausen beträgt 6,5 Kilometer. 2,4 Kilometer davon verlaufen im Tunnel, 0,3 Kilometer sind Brücke und 3,8 Kilometer sind als oberirdische Strecke geplant. Von den oberirdischen Abschnitten verlaufen zu ca. 1,2 Kilometer im Einschnitt, etwa 0,6 Kilometer auf einem Damm und weitere 1,2

Kilometer in einem Trog (Planungsstand Raumordnung). Die Strecke ist als eingleisige Strecke geplant. Auf etwa 3 Kilometer Länge außerhalb der Tunnelstrecke sind Puffergleise geplant. In diesen Abschnitten, das ist der größte Teil der sichtbaren Streckenführung, hat die Strecke zwei Gleise. Im Bereich der Einfädelung westlich von Fuldataal – Immenhausen ist sie dabei zu zwei eingleisigen Abschnitten aufgespreizt. Die Laufweglänge vom Beginn des Suchraums bei Immenhausen bis zu seinem östlichen Rand bei Bonaforth beträgt 24,6 Kilometer. Die dauerhafte oberirdische Flächeninanspruchnahme für die Anlagen des Vorhabens (Fahrbahn und Böschungen) ist mit ca. 13 ha beziffert. Ungefähr nochmal der gleiche Flächenbedarf wird zeitlich befristet für den baubedingten Flächenbedarf erwartet.

Der Antragsteller untersuchte sieben verschiedene Streckenvarianten im Vorhabengebiet bezüglich ihrer Raumverträglichkeit in den drei Zielsystemen „Raumordnung“, „Umwelt“, sowie „Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“. Nach Abwägung aller einbezogenen Untersuchungskriterien legte der Antragsteller die Streckenvariante 4B als seine Antragsvariante fest.

## 1.2 Rechtfertigung des Vorhabens

Das Projekt NBS Kurve Kassel ist als Teilabschnitt des Projektes „ABS Paderborn – Halle“ im Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030 und in dem Bedarfsplan (Anhang zum Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG)) in den vordringlichen Bedarf zur Engpassbeseitigung aufgenommen. Aus dieser Beschlussfassung des Deutschen Bundestages ergibt sich die formale Rechtfertigung des Vorhabens. Ausführlichere Informationen dazu enthält Punkt 4.2.1.1 dieser Landesplanerischen Beurteilung.

Die inhaltliche Begründung für die Einstufung in den vordringlichen Bedarf zur Engpassbeseitigung ergibt sich aus der Projektbegründung im Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030: „Der kürzeste Laufweg für den Schienengüterverkehr in West-Ost-Relation zwischen den Räumen Hamm / Ruhrgebiet und Halle / Mitteldeutschland besteht über Altenbeken, Eichenberg und Nordhausen. Hierfür ist jedoch ein zeit- und kostenintensiver Fahrtrichtungswechsel im Rangierbahnhof Kassel notwendig, da keine direkte Durchbindung der Strecken Hamm – Altenbeken – Kassel und Kassel – Nordhausen – Halle besteht. Die Verkehre nutzen daher überwiegend die Verbindung über Minden, Hannover, Braunschweig und Magdeburg, da hierfür kein Fahrtrichtungswechsel durchgeführt werden muss. Dadurch überlagern sich die Verkehre Ruhrgebiet – Mitteldeutschland mit den Verkehren von den Nordseehäfen, welche hier ihre Hauptabfuhrstrecken im Hinterland haben. Durch das hohe Zugaufkommen im Raum Hannover und die teilweise nur eingeschränkten Kapazitäten der Strecken im Raum Magdeburg kommt es zu Engpässen mit großen Überlastungen und Wartezeiten. Diese führen zu einer eingeschränkten Betriebsqualität. Gleichzeitig weist der Streckenzug Hamm – Altenbeken – Kassel – Eichenberg – Halle noch deutliche Kapazitätsreserven auf. Zur Attraktivitätssteigerung des Laufwegs für Güterzüge in der Relation Ruhrgebiet – Mitteldeutschland ist daher der Neubau einer Verbindungskurve von Espenau-Mönchehof nach Fuldataal-Ihringshausen geplant. Hierdurch kann der Fahrtrichtungswechsel in Kassel Rbf (Rangierbahnhof) entfallen. Durch diese sogenannte Kasseler Kurve verkürzt sich der Weg zwischen Ruhrgebiet und Mitteldeutschland gegenüber der Führung

über Hannover um rund 20 km. Gleichzeitig wird der Engpassbereich Minden – Hannover – Halle vom Güterverkehr entlastet, da dieser stattdessen die weniger ausgelastete Strecke über Altenbeken und Nordhausen nutzen kann. Somit lassen sich Transportkosteneinsparungen erzielen.“

In diesem Raumordnungsverfahren ist eine weitere Variante geprüft worden, die im BVWP nicht betrachtet ist, aber zwischen Altenbeken und Nordhausen einen um 23 Kilometer kürzeren Laufweg als der Laufweg über die Kurve Kassel hätte, die Solling-Bahn mit dem Laufweg über Ottbergen - Northeim. Die Prüfung ist Punkt 4.2.1.2 dieser Landesplanerischen Beurteilung behandelt. Im Rahmen der für dieses Raumordnungsverfahren durchgeführten Untersuchung dieser Strecke in der Untersuchungstiefe des BVWP ist dargelegt worden, dass die Solling-Bahn keine bessere Alternative zu der beantragten Variante 4B der Kurve Kassel für die Entlastung der Knoten Hannover und Magdeburg ist. Damit ist die Feststellung zu ziehen, dass die Rechtfertigung des Vorhabens, die sich aus dem BVWP ergibt, um die fehlende Prüfung ergänzt und letztendlich bestätigt ist.

Neben der Engpassbeseitigung lassen sich durch die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene zukünftig Transportkosteneinsparungen erzielen und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Rahmen der Klimaziele des Bundes durch die schienengebundenen Gütertransporte reduzieren.

## 2. Verfahren

### 2.1 Verfahrensunterlagen

Dem Raumordnungsverfahren liegen die am 09. Dezember 2021 eingereichten Antragsunterlagen der DB Netz AG zugrunde. Der ROV-Antrag besteht aus zwei Unterlagen, sowie den Anlagen 1 bis 4 und dem Anhang zur Unterlage 2.

Unterlage 1 ist der UVP-Bericht und gleichzeitig der Erläuterungsbericht. Sie gliedert sich in zehn Kapitel mit folgenden Inhalten:

- Kapitel 1 behandelt die Grundlagen des Projekts und stellt die Gliederung der Gesamunterlage vor.
- Kapitel 2 beschreibt und begründet das Vorhaben.
- Kapitel 3 stellt den Such- und Untersuchungsraum dar.
- Kapitel 4 leitet die Grobkorridore her und zeigt die ernsthaft in Betracht kommenden Varianten auf.
- Kapitel 5 fasst die Ergebnisse aus den drei Zielsystemen zusammen und stellt die zielsystemübergreifende Festlegung der Antragsvariante dar.
- Kapitel 6 stellt konzeptionelle Überlegungen zu möglichen Kompensationsmaßnahmen dar.
- Kapitel 7 befasst sich mit der Nutzung natürlicher Ressourcen und Abschätzung der zu erwartenden Rückstände und Abfälle.
- Kapitel 8 thematisiert die Umweltrisiken aus Unfällen und Katastrophen sowie die Anfälligkeit des Vorhabens durch den Klimawandel.

- Kapitel 9 beinhaltet detaillierte Aussagen zur Umweltverträglichkeit der Antragsvariante.
- Kapitel 10 stellt zusammenfassend die schutzgutübergreifenden Umweltauswirkungen der Antragsvariante dar.

Unterlage 2 dokumentiert in dreizehn Kapiteln den Prozess der Linienfindung und des Variantenvergleichs. Die Kapitel untergliedern sich wie folgt:

- Kapitel 1 erläutert die Methodik und führt in Unterlage 2 ein.
- Kapitel 2 beschreibt die technischen Vorgaben sowie die Untersuchungskriterien und legt die Kriterien aus dem Zielsystem Technik, (Volks-)Wirtschaft, Betrieb und Verkehr fest.
- Kapitel 3 stellt den Suchraum und die Raumwiderstandsanalyse vor
- Kapitel 4 erläutert die Methodik und Vorgehensweise der Korridor- und Linienfindung und der Optimierung.
- Kapitel 5 stellt die Methodik zum Variantenvergleich in Bezug auf die drei Zielsysteme Raumordnung, Umwelt sowie Technik, (Volks-)Wirtschaft, Betrieb und Verkehr vor
- Kapitel 6 führt die zu berücksichtigenden Wirkfaktoren des Vorhabens auf und erläutert diese.
- Kapitel 7 umfasst die Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU).
- Kapitel 8 beschreibt die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS).
- Kapitel 9 befasst sich mit der Bauleistik und den Auswirkungen durch den Transport einschließlich eines variantenbezogenen Vergleichs.
- Kapitel 10 beinhaltet die Variantenempfehlung unter Berücksichtigung der Kriterien aus den beiden Zielsystemen Raumordnung und Umwelt.
- Kapitel 11 beschreibt den Variantenvergleich unter Berücksichtigung der Kriterien aus dem dritten Zielsystem Technik, (Volks-)Wirtschaft, Verkehr und Betrieb.
- Kapitel 12 erläutert die Festlegung und Begründung der Vorzugsvariante aus Sicht des in Kapitel 11 beschriebenen Zielsystems Technik, (Volks-)Wirtschaft, Verkehr und Betrieb.
- Kapitel 13 legt unter Berücksichtigung aller drei Zielsysteme die Antragsvariante fest.

Zu den beiden Unterlagen 1 und 2 gehören die Anlagen 1 bis 4, im Einzelnen handelt es sich hierbei um:

- Anlage 1 - Variantenbewertung aus artenschutzrechtlicher Sicht
- Anlage 2 - Vorprüfungen und die vertiefenden Vorprüfungen für die FFH-Gebiete (6 Einzelprüfungen)
- Anlage 3 - Hydrogeologisches Gutachten
- Anlage 4 - Schalltechnische Untersuchung

Im Anhang der Unterlage 2 liegen die Übersichts-, Methodik- sowie die Bestands- und Auswirkungskarten. Anhänge zu Unterlage 2:

- Karte 1.1 - Realnutzungen
- Karte 1.2 - Such- und Untersuchungsraum
- Karte 2.1 - Raumwiderstandskarte - Raumordnung oberirdisch
- Karte 2.2 - Raumwiderstandskarte - Umwelt oberirdisch

- Karte 3 - Raumwiderstandskarte - Raumordnung und Umwelt unterirdisch
- Karte 4 - Raumwiderstandskarte - höchste Raumwiderstände mit Grobkorridoren und Varianten
- Karte 5.1 - Belange Siedlung, Industrie und Gewerbe
- Karte 5.2 - Belange Natur und Landschaft
- Karte 5.3 - Belange Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung
- Karte 5.4 - Belange Regionaler Grünzug und Klimafunktion sowie Wasser
- Karte 6 - Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Karte 6.2 - Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Karte 6.3 - Schutzgüter Fläche, Boden, Klima und Luft
- Karte 6.4 - Schutzgut Wasser
- Karte 6.5 - Schutzgut Landschaft

Gleichzeitig beinhaltet das ROV gemäß § 16 Abs. 1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung, in der Untersuchungstiefe der Raumordnung in diesem ROV als Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bezeichnet. Diese befasst sich mit den raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

sowie die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern unter überörtlichen Gesichtspunkten.

Der Träger der Maßnahme hat zur Prüfung der Umweltverträglichkeit mit den vorgenannten Unterlagen die erforderlichen Informationen zu den genannten Schutzgütern vorgelegt.

## 2.2 Verfahrensablauf

Der für das Vorhaben ABS Paderborn – Halle / NBS Kurve Kassel abgegrenzte Suchraum ist länderübergreifend. Er erstreckt sich auf den Regierungsbezirk Kassel in Hessen und den Landkreis Göttingen in Niedersachsen. Ein Teil der möglichen Varianten liegt mit seinen östlichen Abschnitten im Landkreis Göttingen. Der größte Teil des Suchraums und einige der Varianten bzw. Korridore liegen ausschließlich im Regierungsbezirk Kassel. Zwischen den Raumordnungsbehörden beim Landkreis Göttingen und im Regierungspräsidium Kassel wurde vereinbart, dass für das Vorhaben ein gemeinsames Raumordnungsverfahren durchgeführt wird und dass das Regierungspräsidium Kassel die Federführung für die Vorbereitung des Raumordnungsverfahrens übernimmt. Die Gespräche mit der DB Netz sind weitgehend von beiden Raumordnungsbehörden gemeinsam geführt werden.

Zur Vorbereitung des ROV und Beratung des Vorhabenträgers fand am 20. März 2018 beim Regierungspräsidium Kassel auf Bitte der DB Netz AG vom 09. Dezember 2018 eine Antragskonferenz und Scopingtermin statt, um den Untersuchungsrahmen gem. § 15 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP) abzustimmen. Gemeinsam mit dem Landkreis Göttingen wurde mit dem Antragsteller, den geladenen Fachbehörden, Kommunen, Trägern öffentlicher Belange und Vereinigungen der Gegenstand, der Umfang und die Methodik der Raum- und Umweltverträglichkeitsuntersuchungen besprochen. Zur Antragskonferenz bestand für alle beteiligten Stellen die Möglichkeit, schriftliche Stellungnahmen abzugeben. Diese wurden dem Antragsteller zeitnah übermittelt.

Am 25. Juli 2018 wurde dem Antragsteller das Unterrichtungsschreiben mit der Festlegung des Untersuchungsrahmens als Anlage übersandt. Mit dem Unterrichtungsschreiben ist dem Antragsteller auch die Notwendigkeit eines Raumordnungsverfahrens mitgeteilt worden.

Die DB Netz AG als Vorhabenträger hat am 09. Dezember 2021 beim Regierungspräsidium Kassel die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens beantragt. Die zur Raumordnung beantragte Variante 4B befindet sich ausschließlich im Regierungsbezirk Kassel. Nach dem Vorliegen des Antrags wurde zwischen dem Landkreis Göttingen und dem Regierungspräsidium Kassel vereinbart, dass das Raumordnungsverfahren allein vom Regierungspräsidium Kassel durchgeführt wird. Der Landkreis Göttingen wurde jedoch weiterhin in alle ihn betreffenden Entscheidungen eingebunden.

Die Einleitung des Verfahrens erfolgte mit der öffentlichen Bekanntgabe im Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 07. Februar 2022 (StAnz. Nr. 6/2022, Seite 199ff.). Die Verfahrensunterlagen lagen in der Zeit vom 21. Februar 2022 bis 04. April 2022 im Regierungspräsidium Kassel und in den vom Suchraum betroffenen Kommunen Immenhausen, Espenau, Fuldata, Kassel, Vellmar, Staufenberg und Hann. Münden öffentlich aus. Ferner wurden die Unterlagen im Internet über das für die Beteiligung genutzte Online-Beteiligungsportal des Landes Hessen sowie das UVP-Portal des Landes Hessen der Öffentlichkeit zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt. Während dieser Zeit bestand die Möglichkeit, sich zu dem Vorhaben zu äußern. Stellungnahmen waren möglich über das Online-Beteiligungsportal oder schriftlich oder zur Niederschrift im Dezernat 21 Regionalplanung, Geschäftsstelle der Regionalversammlung, Regierungspräsidium Kassel, Am Alten Stadtschloss 1, 34117 Kassel sowie per e-mail.

Am 29. September 2021 wurde in der Mehrzweckhalle Vellmar-Frommershausen ein eintägiger Erörterungstermin durchgeführt, zu dem alle Einwender eingeladen waren. Der Erörterungstermin dient der Klärung offener Fragen aus der Beteiligung und der Sachverhaltsaufklärung für die Entscheidung der Raumordnungsbehörde. Die aus Sicht der Raumordnungsbehörde erörterungsbedürftigen Punkte wurden entsprechend der Tagesordnung mittels einer Präsentation aufgerufen. Unabhängig davon, bestand für alle Teilnehmer die Möglichkeit, die Erörterung thematisch zu ergänzen sowie Fragen zu stellen und Hinweise zu geben. Im Nachgang des Erörterungstermins wurden die noch offenen Punkte mit der Bitte um weitere Information zur Aufklärung an die DB Netz AG weitergegeben. An dem Erörterungstermin haben 45 Einwender teilgenommen, darunter Vertreter der betroffenen Kommunen und von Bürgerinitiativen, Privateinwender sowie Vertreter von Fachbehörden. Die DB Netz

AG hat als Antragsteller mit seinen Fachgutachtern teilgenommen und für Informationen zur Verfügung gestanden. Der Termin wurde durch eine externe Moderatorin geleitet.

Am 18. Dezember 2023 wurde der von der Raumordnungsbehörde Kassel erstellte Entwurf der Landesplanerischen Beurteilung der Regionalversammlung NordOstHessen zur Stellungnahme vorgelegt. Die Regionalversammlung NordOstHessen hat zu dem Entscheidungsentwurf der Oberen Landesplanungsbehörde Kassel den folgenden Beschluss gefasst:

„Die Mitglieder der Regionalversammlung NordOstHessen stimmen abschließend dem Entwurf der Landesplanerischen Beurteilung der Oberen Landesplanungsbehörde zu.“

Ferner wurde die Obere Landesplanungsbehörde als Geschäftsstelle der Regionalversammlung von der Regionalversammlung gebeten, ein im Vorfeld der Beschlussfassung an die Regionalversammlung gerichtetes Schreiben der Bürgerinitiative „Keine Kurve Kassel, Espenau – Fulda – Immenhausen – Vellmar“ zusammen mit der landesplanerischen Beurteilung zu versenden. Gegenstand des Schreibens ist ein Appell an die Regionalversammlung, der Planung nicht zu zustimmen. Die Begründung dafür bezieht sich übergeordnete Aspekte der Rechtfertigung wie Kosten und Bedarf sowie die noch offene Frage der wasserrechtlichen Genehmigungsfähigkeit.

Der Landkreis Göttingen wurde zeitgleich mit der Beteiligung der Regionalversammlung über den Entscheidungsentwurf der Oberen Landesplanungsbehörde Kassel unterrichtet. Der Landkreis Göttingen hat telefonisch darüber informiert, dass er das Ergebnis zur Kenntnis nimmt und auf eine schriftliche Rückmeldung zu der Landesplanerischen Beurteilung verzichtet.

Das Raumordnungsverfahren wird durch Veröffentlichung des Ergebnisses im Staatsanzeiger des Landes Hessen (StAnz.) abgeschlossen. Dies ist in der Ausgabe des StAnz. am 29.01.2024 erfolgt.

### 2.3 Verfahrensbeteiligte

In dem Raumordnungsverfahren wurden beteiligt:

1. Zweckverband Raum Kassel
2. Hessen Mobil in Kassel
3. Hessen Mobil in Wiesbaden
4. Kreisausschuss des Landkreises Kassel
5. Forstamt Reinhardshagen
6. Die Autobahn GmbH des Bundes in Hannover
7. Magistrat der Stadt Immenhausen
8. Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesverband Hessen e.V.
9. Hessischer Bauernverband e.V.
10. Landesjagdverband Hessen e.V.
11. Verband Hessischer Fischer
12. Hessischer Waldbesitzerverband e.V.

13. Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.
14. Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Hessen e.V.
15. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Hessen
16. Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e.V.
17. Deutsche Gebirgs- und Wandervereine e.V. Landesverband Hessen
18. RP Kassel, Dezernat 21.2 L, Regionalplanung (Raum- und Siedlungsstruktur)
19. RP Kassel, Dezernat 21.2 R, Regionalplanung (Freiraum- und Infrastruktur)
20. RP Kassel, Abt. III, Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 34-Obere Bergaufsicht, Bad Hersfeld
21. Telekom Deutschland GmbH
22. Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr
23. EAM Netz GmbH
24. Gemeindevorstand der Gemeinde Espenau
25. Gemeindevorstand der Gemeinde Fuldaatal
26. Magistrat der Stadt Kassel
27. VCD Landesverband Hessen
28. DGB Kassel
29. RP Kassel, Dezernat 27, Naturschutz
30. EVG- Eisenbahnverkehrsgewerkschaft
31. Fahrgastverband Pro Bahn, Frankfurt am Main
32. Fahrgastverband Pro Bahn Hessen, Kassel
33. Nordhessischer Verkehrsverbund
34. RP Kassel, Dezernat 25, Obere Landwirtschaftsbehörde
35. RP Kassel, Dezernat 26, Obere Forstbehörde
36. RP Kassel, Dezernat 22, Verkehr
37. IHK Kassel-Marburg
38. RP Kassel, Abt. III, Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 31.1- Grundwasserschutz, Kassel
39. RP Kassel, Abt. III, Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 32.1 –Abfallwirtschaft-, Kassel
40. RP Kassel, Abt. III, Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 31.3 Oberirdische Gewässer, Hochwasserschutz, Kassel
41. RP Kassel, Abt. III, Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 33.1 Immissions- und Strahlenschutz, Kassel
42. Magistrat der Stadt Vellmar
43. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden
44. Landesamt für Denkmalpflege in Hessen, Abt. Bau- und Kunstdenkmalpflege, Marburg
45. Landesamt für Denkmalpflege in Hessen, hessenARCHÄOLOGIE, Marburg
46. Eisenbahn-Bundesamt, Frankfurt
47. RP Kassel, Dezernat 24, -Schutzgebiete, Artenschutz etc.-

48. Direktion Bundespolizei
49. Hessisch-Waldeckischer-Gebirgsverein, Kassel
50. Forstamt Wolfhagen
51. Pro Bahn, LV Niedersachsen e.V., Walkenried
52. Forstgutsbezirk Reinhardswald
53. Gemeinde Staufenberg
54. Stadt Hann. Münden
55. Amt für regionale Entwicklung, Braunschweig
56. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover
57. Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
58. Niedersächsisches Forstamt Münden
59. Niedersächsisches Forstamt Münden
60. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Bad Gandersheim
61. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Göttingen
62. Bundespolizeidirektion Hannover
63. Wasser und Schifffahrtsamt Hann. Münden
64. Niedersächsischer Landkreistag
65. IHK Hannover
66. Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Northeim
67. Unterhaltungsverband Hann. Münden
68. Weserbergland Tourismus e.V.
69. Zweckverband Verkehrsverbund Süd-Niedersachsen.
70. Versorgungsbetriebe Hann. Münden
71. Verkehrsverbund Süd-Niedersachsen
72. Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland, Hannover
73. Naturschutzbund Niedersachsen e.V. LV Niedersachsen, Hannover
74. Landesbetrieb Hessen-Forst
75. Naturpark Münden e.V.
76. Verein Naturschutzpark e.V.
77. Landkreis Göttingen

Nachrichtlich beteiligt wurde:

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

## 2.4 Stellungnahmen

In dem Zeitraum der Beteiligung der Öffentlichkeit, der Träger Öffentlicher Belange (TÖB) und sonstiger Stellen vom 21. Februar bis 04. April 2022 wurden insgesamt 93 Stellungnahmen mit Vorträgen, Einzelargumenten und Vorschlägen eingereicht. Von etwa einem Drittel der Einwender ist die Möglichkeit genutzt worden, die Stellungnahme online einzureichen. Von diesem Drittel waren der weitaus größte Teil Privateinwender. Die Stellungnahmen insgesamt bezogen sich auf mehrere hundert Einzelpunkte.

Eine große Zahl von Einzelpunkten hat sich auf bestimmte Themen konzentriert. Die Schwerpunktthemen, die sich mit den größten Anzahlen von Stellungnahmen herausgebildet haben, sind

- Maßnahmen an Bestandsstrecken
- Großräumige Alternativen
- Wasser und Wasserversorgung
- Lärmbelastung
- Landwirtschaft
- Methodik der Bewertung
- Kostenermittlung, Zugzahlen

Auf die wesentlichen Inhalte dieser Stellungnahmen wird, ebenso wie die zu den hier nicht aufgeführten Themen, in den folgenden thematischen Punkten in dieser Landesplanerischen Beurteilung inhaltlich eingegangen.

Viele Stellungnahmen hatten Inhalte zum Gegenstand, die nicht im Raumordnungsverfahren zum Tragen kommen bzw. nicht geregelt werden, sondern erst im Planfeststellungsverfahren bei den konkreten Regelungen umgesetzt werden (können). Beispiele für Themen, auf die das zutrifft sind: Bauabwicklung, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen, Regelung landwirtschaftlicher Bewirtschaftungseinschränkungen, baubegleitender Bodenschutz, geologische Baugrundsituation, Erschütterungsschutz die Neubaustrecke betreffend, Sicherung von Rad- und Wirtschaftswegen. Die Stellungnahmen sind dem Antragsteller im Hinblick auf die weitere Planung übermittelt worden. Soweit es Bezug zur raumordnerischen Entscheidungen gibt, sind sie auch dort mitberücksichtigt. Insbesondere aber sind sie Gegenstand einiger Hinweise unter Punkt D für die weitere Planung und das nachfolgende Planfeststellungsverfahren.

Die häufig thematisierten Maßnahmen an Bestandsstrecken außerhalb des Suchraums entlang der Zulaufstrecken sind ebenfalls kein Thema des Raumordnungsverfahrens. Die thematischen Schwerpunkte hier sind Lärmschutz, Bahnübergänge und Erschütterungsschutz. Diese Themen werden von dem Antragsteller im Hinblick auf die parlamentarische Befassung in seinem Beteiligungsformat „Runder Tisch“ außerhalb des Raumordnungsverfahrens und des Aufgabenbereichs der Raumordnungsbehörde behandelt. Im Raumordnungsverfahren ist zu diesem Themenfeld außerhalb des ROV aufgrund mangelnder Zuständigkeit im Raumordnungsverfahren lediglich ein unterstützender Hinweis formuliert.

## 2.5 Weitere in das Verfahren einbezogene Informationen

Mit der Beantragung des Raumordnungsverfahrens (ROV) stellt der Antragsteller mit den Antragsunterlagen der Raumordnungsbehörde geeignete Informationen zur Verfügung, die vor Beginn des Verfahrens von der Behörde auf Vollständigkeit und Eignung für die Verfahrensdurchführung geprüft wurden. Die vollständigen Unterlagen dienen auch der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit. Im Verlauf des ROV sind weitere Informationen zu Fragen vorgelegt bzw. hinzugezogen worden, die im ROV aufgetreten sind. Diese sind in die raumordnerische Entscheidung miteinbezogen worden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um die folgenden Informationen:

- Hydrogeologischer Bericht ABS Paderborn – Halle Abschnitt NBS Kurve Kassel, DB Netz AG, 01.09.2022
- Hydrogeologische Stellungnahme zu ABS Paderborn – Halle Abschnitt NBS Kurve Kassel, GEONIK GmbH, 27.09.2022, vorgelegt von der DB Netz AG
- Kurve Kassel - Nachbereitung EÖT - LKW-Fahrten, Massenkonzert vom 30.11.2020
- Westverschiebung der Trassenführung im Bereich Kämperbrücke, 29.09.2022
- Antworten zu der Bitte um Bereitstellung ergänzender Informationen nach EÖT vom 10.01.2023 zu
  - Fragen zur Mitführung der Varianten 1 bis 3
  - Rohstoffsicherung / Altbergbau / geologische Risiken
  - Artenschutz.

Ferner sind von der Raumordnungsbehörde weitere Informationen zur Bewertung von Sachverhalten aus den Antragsunterlagen, den Stellungnahmen und den Erkenntnissen aus dem Erörterungstermin hinzugezogen worden, z.B. die aktuelle Klimaanalyse 2019 des Zweckverband Raum Kassel, Bauleitpläne der Kommunen, Luftbilder, Ortsbesichtigungen, Informationen aus den Sitzungen des Runden Tisches und anderes mehr.

## 3. Projektbezogene Prozesse außerhalb des Raumordnungsverfahrens

### 3.1 Frühzeitige Beteiligung der DB Netz AG (Runder Tisch)

Für das Vorhaben ABS Paderborn – Halle / NBS Kurve Kassel hat die DB Netz AG, ähnlich wie auch für ihre anderen Großprojekte, eine frühzeitige Beteiligung als laufenden Dialogprozess aufgebaut. Eine frühe und umfassende Bürgerbeteiligung ist in der Bedarfsplanumsetzungsvereinbarung (BUV) zwischen Bundesverkehrsministerium und der DB Netz AG vorgesehen, um die betroffenen Bürger besser über die Vorhaben zu informieren, zusätzlich zu den verwaltungsrechtlichen Mitwirkungsrechten. Dazu wurde von der DB Netz AG nach dem Projektbeginn ein Runder Tisch initiiert, der sich am 25. Februar 2019 zu seiner ersten Sitzung traf.

An dem Runden Tisch nehmen Vertreterinnen und Vertreter der Städte und Gemeinden, verschiedener Verbände und anderer Institutionen der Region, Abgeordnete aus Bundes- und Landtag und von Bürgerinitiativen teil. In den Sitzungen des Runden Tisches hat der Vorhabenträger die Erarbeitung und Herleitung der vorzugswürdigen Trassenvarianten fortlaufend

besprochen. Zu vielen Themen, häufig solche, für die aus dem Kreis der Beteiligten um vertiefte Information gebeten wurde, wurden Hintergrundinformation gegeben und diskutiert, teilweise unter Hinzuziehung von Fachreferenten. Beispiele für solche Themen sind die großräumige Alternative Solling-Bahn oder die Zugzahlenprognose.

Zu dem Projekt und dem Runden Tisch hat der Vorhabenträger eine Projekthomepage eingerichtet, auf der über das Projekt informiert wird und die Sitzungen des Runden Tisches dokumentiert werden. Die Arbeit und die Inhalte des Runden Tisches können auf dieser Homepage nachvollzogen werden.

Das Regierungspräsidium Kassel hat im Hinblick auf seine Funktion als verfahrensführende Behörde für das Raumordnungsverfahren nicht am Runden Tisch teilgenommen, war aber bei einigen Sitzungen als Zuhörer mit anwesend.

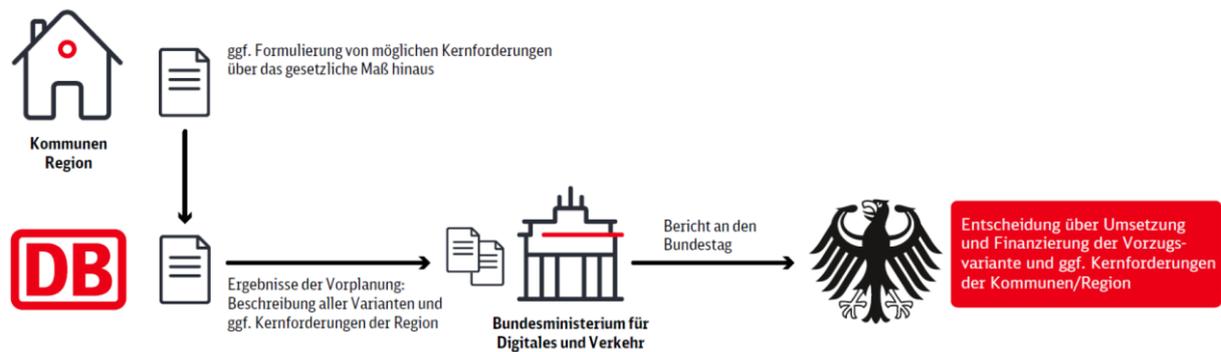
Der im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zwischen dem Vorhabenträger und den Teilnehmern durchgeführte Austausch und seine Inhalte sind nicht Gegenstand der raumordnerischen Prüfung der Landesplanungsbehörde. Diese bezieht sich auf den vorgelegten Antrag.

Der Runde Tisch hat sich bis zur Antragstellung für das Raumordnungsverfahren am 9. Dezember 2021 zu 11 Sitzungen getroffen. Aufgrund der Corona-Pandemie waren die Sitzungen ab dem 30. März 2020 als bzw. auch als Online-Veranstaltungen organisiert. Die Arbeit und der Austausch am Runden Tisch wurde nach der Antragstellung für das Raumordnungsverfahren fortgesetzt. Ein zentrales Thema dieser Zeit war die Abstimmung der Kernforderungen für übergesetzliche Maßnahmen an den Bestandsstrecken zur Beantragung für die parlamentarische Befassung (dazu der folgende Punkt).

### **3.2 Maßnahmen an Bestandsstrecken (parlamentarische Befassung)**

Die Parlamentarische Befassung ist in § 5 der Anfang 2018 in Kraft getretenen Bedarfsplanumsetzungsvereinbarung (BUV) zwischen dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, jetzt BMDV) und der DB Netz AG geregelt. In der parlamentarischen Befassung unterrichtet das Bundesverkehrsministerium (BMDV) den Deutschen Bundestag in einer frühen Leistungsphase über den Stand von Aus- und Neubauprojekten aus dem Bundesverkehrswegeplan. Die DB Netz AG erstellt Unterlagen zur Vorzugsvariante aus der Vorplanung und informiert damit das BMDV. Die Unterlagen enthalten eine Beschreibung der Vorzugsvariante, deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt sowie Zeit- und Kostenpläne. Auch über Kernforderungen aus der Region, die über das gesetzliche Maß hinausgehen, wird das BMDV informiert. Wichtig ist, dass diese in Bezug zur Vorzugsvariante stehen und in die Zuständigkeit des Bundes fallen. Das Parlament entscheidet anschließend über die Finanzierung dieser Forderungen. Entscheidend ist, dass die Variante wirtschaftlich bleibt und die Projektziele erfüllt.

## Abbildung 2: Ablauf der Parlamentarischen Befassung



(aus: file:///srvrpkfs0002/UserHome/Standard/riehm-p/Downloads/20230509\_Praesentation\_AG\_Parlamentarische\_Befassung\_konstituierende\_Sitzung\_web.pdf, Zugriff am 30.11.2023)

Die Parlamentarische Befassung soll sicherstellen, dass die Entwurfs- und Genehmigungsplanung eine Umsetzungsvariante zum Gegenstand hat, die politisch zustimmungsfähig ist.

Quellen: <https://www.fulda-gerstungen.de/parlamentarische-befassung.html>,

[https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Finanzierung/BUV/buv\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Finanzierung/BUV/buv_node.html),

<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/bedarfsplanumsetzungsvereinbarung.pdf?blob=publicationFile>, Deutscher Bundestag Drucksache 19/9885 19. Wahlperiode 07.05.2019

Der Runde Tisch Kurve Kassel hat über die übergesetzlichen Kernforderungen der Region zur Vorzugsvariante zum Projekt Kurve Kassel für die parlamentarische Befassung im Deutschen Bundestag beraten. Im Ergebnis haben die Mitglieder des Runden Tisches eine Empfehlung für drei regionale Kernforderungen verabschiedet. Diese sind den kommunalen Gremien zur Beschlussfassung zur Verfügung gestellt und in zehn Kommunalparlamenten und zwei Kreistagen im Herbst 2022 einstimmig beschlossen worden.

Die übergesetzlichen Kernforderungen aus der Region zur parlamentarischen Befassung umfassen den Lärmschutz an Bestandsstrecken, die Beseitigung kritischer Bahnübergänge (Schließzeiten) sowie den Erschütterungsschutz. Die DB Netz AG hat diese kostenmäßig bewertet. Die Kernforderungen der Region sind dem BMDV im Juli 2023 von der DB Netz AG vorgelegt worden. Die in der Dokumentation des Runden Tisches dargestellten Forderungen werden nachfolgend wiedergegeben:

### Kernforderung I: Lärmschutz an den Bestandsstrecken

Aktuell ist die Region schon stark von Schienenverkehrslärm betroffen (vgl. Lärmkartierung des EBA). Mit der Zunahme der Zugzahlen wird sich dies noch verstärken. Die Region fordert daher für die Streckenabschnitte von Liebenau bis Vellmar der Strecke 2550 und von Vellmar bis Hann. Münden der Strecke 1732 im Bereich der Ortslagen zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen und nachrangig passive Lärmschutzmaßnahmen nach 16. BImSchV (Lärmvorsorge) auf Grund der zum Zeitpunkt der Planfeststellung gültigen Zugzahlenprognose. Die Kosten dafür belaufen sich auf ca. 218 Mio. EUR.

## Kernforderung II: Beseitigung kritischer Bahnübergänge (Schließzeiten)

Aktuell ist die Region stark von den Auswirkungen des Schienenverkehrs an 18 Bahnübergängen betroffen. Die Schließzeiten der Schranken sind hoch. Durch die Zunahme des Schienenverkehrs nehmen die Schließzeiten weiter zu. Insbesondere für Feuerwehr, Rettungsdienst und Polizei ist dies nicht hinnehmbar. Auch läuft teilweise der Schulweg über diese Bahnübergänge. Die Region fordert daher auf Grundlage der aktuellen Zugzahlenprognose die Auflösung von 5 Bahnübergängen durch den Neubau von Unter- oder Überführungen gemäß der beigefügten Auflistung. Die Maßnahmen sind nach EKrG zu finanzieren. Der Anteil der Bahn ist als Projektkosten aus dem Bedarfsplan zu finanzieren. Die Gesamtkosten dafür belaufen sich auf ca. 40 Mio. EUR.

## Kernforderung III: Erschütterungsschutz Bestandsstrecke

In der Region werden entlang der Bestandsstrecken Erschütterungen wahrgenommen. Die Region fordert daher Erschütterungsschutz an den Bestandsstrecken durchzuführen. Schäden an Gebäuden durch Erschütterungen, aus Sicht der Anwohnenden verursacht durch den Bahnverkehr, wurden bisher in Fuldata-Ihringshausen wahrgenommen und festgestellt. Die Schäden in Fuldata-Ihringshausen befinden sich im Bereich des viergleisigen Streckenabschnitts, welcher teilweise in Tunnel-/Troglage liegt, und sind auf die vorhandenen geologischen Besonderheiten zurückzuführen. Mit der Zunahme der Zugzahlen wird sich dies noch verstärken. Für Fuldata-Ihringshausen sollen aufgrund dieser besonderen Sachverhalte nach Beschluss der Kernforderung Erschütterungsmessungen nach DIN 41 50 an 6 Gebäuden an der Ortsdurchfahrt Ihringshausen durchgeführt werden, um den aktuellen Zustand festzustellen. Sofern Überschreitungen der Anhaltswerte nach DIN 41 50 vorliegen, ist ein Konzept zur Beseitigung im Zuge der Planfeststellung auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Planfeststellung gültigen Zugzahlen zu erarbeiten. Die erforderlichen Mittel für die Umsetzung dieser Maßnahmen sind gesondert zur Beschlussfassung dem Deutschen Bundestag vorzulegen. Für Gutachter, Messkonzept und ggf. erforderliche Planung der Maßnahmen fallen Kosten in Höhe von ca. 250 TEUR an.

Die Kostenangaben beruhen auf einer Grobkostenschätzung auf Grundlage des Kostenkennwertekatalogs (Preisstand 2022), inkl. Planungskosten und Nominalisierung, inkl. Risikozuschlag, Schallschutzdimensionierung auf Basis der Zugzahlen 2030.

(Quelle: Präsentation der DB Netz AG in der Sitzung des 14. Runden Tisch, 20. Juli 2022; [https://www.kurve-kassel.de/files/pdf/runder\\_tisch/Praesentation\\_14\\_Runder\\_Tisch\\_NBS\\_Kurve\\_Kassel.pdf](https://www.kurve-kassel.de/files/pdf/runder_tisch/Praesentation_14_Runder_Tisch_NBS_Kurve_Kassel.pdf), Zugriff am 30.11.2023)

Die von den Mitgliedern des Runden Tisches aufgestellten und von den Kommunalparlamenten beschlossenen Kernforderungen für projektbezogenen Maßnahmen außerhalb des Raumordnungsverfahrens werden von der Obere Landesplanungsbehörde in ihrer inhaltlichen Zielsetzung unterstützt (siehe dazu Hinweis H1 unter Punkt C).

## 4. Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung und der Umweltverträglichkeit

### 4.1 Formaler Prüfungsrahmen

Der Vorhabenträger bat mit Schreiben vom 09. Dezember 2018 um Abstimmung des Untersuchungsrahmens. Die Antragskonferenz einschließlich Scoping-Termin gemäß § 5 UVPG fand am 20. März 2018 statt, das Unterrichtungsschreiben datiert vom 25. Juli 2018. Das Regierungspräsidium Kassel stellte in Abstimmung mit dem Landkreis Göttingen hierin das Erfordernis eines Raumordnungsverfahrens (ROV) fest und legte den Untersuchungsrahmen fest. Der dem Unterrichtungsschreiben beigegefügte Untersuchungsrahmen informiert über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben, die der Vorhabenträger entsprechend dem Planungsstand des Vorhabens voraussichtlich in den UVP-Bericht aufnehmen muss. Ferner enthält der Untersuchungsrahmen Empfehlungen zu den übrigen Antragsinhalten, die nicht auf dem UVPG beruhen.

Das ROV zur Neubaustrecke (NBS) Kurve Kassel wird gemäß § 15 des Raumordnungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 3.12.2020 (BGBl. I S. 2694) und mit Wirkung vom 9.6.2021 durchgeführt (ROG a.F.). Das ROV dient gemäß § 15 ROG a.F. insbesondere zur Abstimmung des Vorhabens mit raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen anderer Planungsträger sowie zur Feststellung seiner Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung. Gleichzeitig beinhaltet das ROV gemäß § 49 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Art. 2 G zur Änd. des Raumordnungsgesetz und anderer Vorschriften vom 22.3.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88 – UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung. Das ROV wird mit einer Landesplanerischen Beurteilung abgeschlossen.

Das ROV ist ein verwaltungsinternes Abstimmungsverfahren für raumbedeutsame Vorhaben. Durch dieses Verfahren soll geklärt werden, ob raumbedeutsame Planungen oder Maßnahmen mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmen und wie sie unter den Gesichtspunkten der Raumordnung aufeinander abgestimmt oder durchgeführt werden können. Das ROV dient der Überprüfung einer verträglichen räumlichen Einordnung des Vorhabens unter überörtlichen Gesichtspunkten. Die Prüfung der Raumverträglichkeit stellt insbesondere auf eine frühzeitige Koordinierung mit raumbedeutsamen Planungen anderer Planungsträger ab.

Im vorliegenden ROV beantragt der Vorhabenträger die Variante 4B. In der Prüfung zur Raumverträglichkeit geht es um die grundsätzliche Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen sich die beantragte Variante 4B unter Gesichtspunkten der Raumordnung und Umwelt als bestgeeignete herausstellt. Unter den Gesichtspunkten der Überörtlichkeit ist zu prüfen, ob die geplante Neubaustrecke in Variante 4B mit den Erfordernissen der Raumordnung in Einklang steht bzw. unter welchen Voraussetzungen sie mit diesen in Einklang gebracht werden kann. Daher ist zu prüfen, welche Bedenken unter konkurrierenden fachlichen Gesichtspunkten gegen die Variante 4B sprechen oder durch Maßgaben und Hinweise ausgeräumt werden können.

Prüf- und Bewertungsmaßstab für die Beurteilung der Auswirkungen sind die Erfordernisse der Raumordnung, wie sie in den Regionalplänen Nordhessen, dem Raumordnungsprogramm des Landkreises Göttingen sowie im Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (LEP) einschließlich seiner Änderungen und im ROG (§ 2) a.F. niedergelegt sind. Die Prüfung schließt

Trassenvorschläge Dritter ein, sofern sie sich aufdrängen und als Trassenalternativen ernsthaft in Betracht kommen.

Die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens einschließlich der Wirkungen auf die Umweltschutzgüter sind unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen. Entsprechend dem Planungsstand sind im ROV die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Luft und Klima; Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter sowie auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu ermitteln und zu bewerten. Raumbedeutsam sind nur solche Auswirkungen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird. Örtliche Auswirkungen bzw. Auswirkungen auf private Belange sind nicht Gegenstand des Verfahrens. Fachliche Detailfragen sowie Enteignungs- und Entschädigungsfragen werden im ROV nicht behandelt.

Das Ergebnis des ROV hat gegenüber dem Träger des Vorhabens und gegenüber Einzelnen keine unmittelbare Rechtswirkung und ersetzt nicht die Genehmigungen, Planfeststellungen oder sonstigen behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften. Rechtsvorschriften über die Zulassung des Vorhabens bleiben unberührt. Das Ergebnis des ROV und die darin eingeschlossene raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung ist von den öffentlichen Stellen und den Personen des Privatrechts nach § 4 Abs. 1 ROG bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die das im ROV beurteilte Vorhaben betreffen, sowie bei Genehmigungen, Planfeststellungen oder sonstigen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit des Vorhabens nach Maßgabe der dafür geltenden Vorschriften zu berücksichtigen, das heißt, als abwägungsrelevanter Belang in die Abwägungsvorgänge und Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Ansprüche von Bürgerinnen und Bürgern können erst im Planfeststellungsverfahren, dem Genehmigungsverfahren, das dem ROV nachgeschaltet ist, geltend gemacht werden. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und das durch die Maßnahme Betroffenen rechtsgestaltend geregelt.

Die von dem Vorhabenträger erstellten Antragsunterlagen ermitteln, beschreiben und bewerten die zu erwartenden raumbedeutsamen Auswirkungen auf die in § 15 ROG und § 2 ROG genannten Belange, auf die Schutzgüter des UVPG sowie auf Natura 2000-Gebiete nach § 34 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Sie ermöglichen die für die Beteiligung erforderliche Unterrichtung und bieten – ergänzt durch sonstige von dem Vorhabenträger bereitgestellten Unterlagen und die Stellungnahmen und Anregungen der Beteiligten – eine vollständige Grundlage für die Landesplanerische Beurteilung.

Umfang und Tiefe der Untersuchung entsprechen den Erfordernissen des ROV. Auswirkungen des Vorhabens wurden durch die ROV–Unterlagen einschließlich der hierin vorgelegten Gutachten sowie fachliche Beiträge hinreichend geklärt. Dies schließt eine schutzgutbezogene und schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung der untersuchten Varianten ein. Die Abschichtung der Varianten auf die ausgewählten Vorzugsvarianten sowie der Vergleich unter diesen entsprechen den Erfordernissen des ROV. Die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens in den beiden betroffenen Planungsregionen konnten sowohl für den Bereich des Regierungsbezirks Kassel als auch für den Landkreis Göttingen belangbezogen ausreichend geprüft werden. Damit werden die verfahrensrechtlichen Vorgaben des § 15 ROG i.V. mit dem UVPG unter Berücksichtigung insbesondere der naturschutzrechtlichen, waldrechtlichen sowie wasserrechtlichen und immissionschutzrechtlichen Vorschriften erfüllt.

Die im Verfahren vorgeschriebenen Beteiligungsrechte sind gewahrt worden. Die erforderliche Anstoßfunktion hinsichtlich der einzelnen Themenbereiche wurde erfüllt. Dies haben insbesondere die umfangreichen und vertieften Stellungnahmen der Beteiligten im Verfahren bzw. im Erörterungstermin gezeigt.

Die betroffenen Stellen, die Landkreise, Städte und Gemeinden – die sonstigen Träger Öffentlicher Belange sowie die betroffenen in Hessen anerkannten Umwelt- und Naturschutzverbände und auch die Öffentlichkeit konnten sich in dem Zeitraum vom 21. Februar 2022 bis 04. April 2022 über das Vorhaben und seine Auswirkungen unterrichten sowie hierzu Stellung nehmen. Die Unterlagen standen digital über das UVP-Portal Hessen sowie die Homepage des Regierungspräsidiums Kassel zur Verfügung und konnten in Papierform bei den betroffenen Kommunen und Landkreisen eingesehen werden. Die Stellungnahmen konnten digital über eine Online-Beteiligungsplattform sowohl namentlich als auch anonym abgegeben werden. An dem Erörterungstermin konnten alle mit E-Mail-Adresse oder postalischer Adresse erfassten Stellungnehmenden die Inhalte ihrer Stellungnahme mit den Raumordnungsbehörden und dem Antragsteller besprechen. Die im Vorfeld der Beteiligung eingereichten Stellungnahmen wurden entsprechend ihrer thematischen Relevanz in die Raumverträglichkeitsprüfung einbezogen.

## 4.2 Materielle Voraussetzungen

### 4.2.1 Begründung des Vorhabens

#### 4.2.1.1 Bundesverkehrswegeplan (BVWP)

Alle zum BVWP 2030 angemeldeten Projekte wurden hinsichtlich ihrer Notwendigkeit zur Bewältigung zukünftigen Verkehrs vor dem Hintergrund der Verkehrsprognose 2030 vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) bewertet. Die Ergebnisse dieser volkswirtschaftlichen Untersuchungen, die zusätzlich auch umwelt- und naturschutzfachliche und raumordnerische Beurteilungen beinhalten, sind im sogenannten Projektinformationssystem (PRINS) für alle im BVWP enthaltenen Projekte dargestellt.

Die ABS Paderborn - Halle (Kurve Mönchehof - Ihringshausen) wurde aufgrund dieser Bewertungen am 03.08.2016 vom Bundeskabinett in den BVWP 2030 (Vordringlicher Bedarf) aufgenommen und ist dort mit folgenden Maßnahmen beschrieben (S. 164, BVWP 2030, August 2016):

„6 km lange 1-gleisige NBS Espenau-Mönchehof – Fuldata-Ihringshausen, höhengleiche Einbindungen in Bestandsstrecken“

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) des Gesamtvorhabens beträgt 15,6.

Der BVWP 2030 war wiederum Grundlage für die Änderung des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG), die von Bundestag und Bundesrat beschlossen und als Gesetz am 29.12.2016 verkündet worden ist. Das Projekt ist darin als Neues Vorhaben des Vordringlichen Bedarfs (Ifd. Nr. 12) aufgeführt:

„ABS Paderborn-Halle (Kurve Mönchehof – Ihringshausen)“

Die Planrechtfertigung ist für ein Vorhaben gegeben, wenn für dieses gemessen an den Zielsetzungen des jeweiligen Fachplanungsgesetzes - hier: Allgemeines Eisenbahn Gesetz (AEG) -

ein Bedarf besteht, die geplante Maßnahme somit gesetzlich erforderlich ist. Dies ist nicht erst bei Unausweichlichkeit des Vorhabens der Fall, sondern wenn es vernünftigerweise geboten ist. Mit Aufnahme in den BVWP 2030 und der Überführung in das Bundesschienenwegeausbaugesetz (Bedarfsplan) wurde die gesetzliche Grundlage für die Realisierung des Projektes geschaffen und der Bedarf für das Vorhaben im Sinne der Planrechtfertigung mit bindender Wirkung gesetzlich festgestellt (§ 1 Abs. 2 BSWAG). (vgl. Unterlage 1, Kap. 1.2, S. 7f der Antragsunterlage)

Mit der Aufnahme der Maßnahmen in den BVWP bzw. das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG) durch den Bundesgesetzgeber ist die Rechtfertigung des Vorhabens gegeben und hat für die nachfolgenden Verfahren und nachgelagerten Stellen bindende Wirkung. Die Prüfung des Vorhabens umfasst und begrenzt sich auf den in dem vorstehenden Punkt 4.1 dargestellten Prüfraum.

Die Tatsache, dass das Vorhaben im PRINS zum BVWP mit einem Strich als Prinzipskizze in etwa der Lage dargestellt ist, die der beantragten Variante 4B entspricht, hat keine präjudizierende Wirkung für die Prüfung im Raumordnungsverfahren. Diese Darstellung ersetzt nicht die vollwertige, umfassende und ergebnisoffene Prüfung der Alternativen im Raumordnungsverfahren in dem für das Raumordnungsverfahren abgegrenzten Suchraum und der Prüftiefe der Raumordnung.

Das beantragte Vorhaben weicht in einem Punkt von der Beschreibung im BVWP ab, in der die Maßnahme mit „höhengleiche Einbindungen in Bestandsstrecken“ definiert ist. Für die östliche Einbindung bei Ihringshausen ist das beantragte Vorhaben mit einer höhenfreien Einbindung mit Aufspaltung auf zwei Gleise konzipiert. Diese Abweichung beruht auf Erkenntnissen aus der Eisenbahnwissenschaftlichen Untersuchung (EBWU). Als Empfehlung aus der EBWU sollte die Variante 4 bei der Einbindung in Ihringshausen höhenfrei angebunden werden. Die Kapazitätsbetrachtung des Einbindebereichs bei Ihringshausen hat gezeigt, dass bei einer höhengleichen Einbindung aufgrund der komplizierten Einbindesituation mit langer Gegengleisfahrt dort Kapazitätsgrenzen erreicht werden und sich die Betriebsqualität im risikohaften Bereich befindet. Zudem können mit der höhenfreien Einbindung Eingriffe in betrieblich notwendige Gleise im Bahnhof Ihringshausen vermieden werden (vgl. dazu die Information aus der Präsentation des 8. Runden Tisches am 18.01.2021 und des Vertiefungstermins am 17.03.2021). Aus Sicht der Raumordnung ist diese Abweichung von der Projektbeschreibung im BVWP eine sinnvolle und gut begründete Projektmodifizierung.

#### 4.2.1.2 Großräumige Alternativen

##### 4.2.1.2.1 Ausgangslage

Die Alternativenprüfung im Raumordnungsverfahren bezieht sich auf das gemäß BVWP vorgegebene und aus diesem heraus begründete Projekt ABS Paderborn – Halle, Bauabschnitt „Kurve Kassel“. Für die Prüfung von Alternativen im Raumordnungsverfahren ist ein Suchraum abgegrenzt, der sich aus den räumlichen Bedingungen für das konkrete Projekt begründet (dazu Pkt. 4.2.3.2 dieser Landesplanerischen Beurteilung). Die Prüfung großräumiger Alternativen zur Bestimmung des konkreten Projektes ist Aufgabe der übergeordneten Planungsebene. Dieses gestufte Vorgehen ist dem Prinzip einer Abschichtung von der höheren

zu der niedrigeren Verfahrensebene immanent. Für die Alternativenprüfung in diesem Raumordnungsverfahren gilt, dass die für Raumordnung zuständige Landesbehörde raumbedeutsame Planungen unter überörtlichen Gesichtspunkten prüft. Dies beinhaltet auch die Alternativenprüfung. Gegenstand der Prüfung sollen auch ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternativen sein. (vgl. § 15 Abs. 1 Satz 3 Satz 3 ROG a.F.).

Grundlage der Betrachtung im Raumordnungsverfahren sind die Vorgaben und Informationen des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) 2030. Das Projekt Kurve Kassel ist im BVWP 2030 im vordringlichen Bedarf – Engpassbeseitigung eingestuft. Begründet wird es durch das hohe Zugaufkommen durch sich überlagernde Verkehre aus Richtung Ruhrgebiet, insbesondere im Raum Hannover und Magdeburg, welches zu Engpässen und Überlastungen führt. Demgegenüber weist der Streckenzug Hamm - Altenbeken – Kassel – Eichenberg noch deutliche Kapazitätsreserven auf. Da derzeit aber keine direkte Durchbindung der Strecken Hamm - Altenbeken – Kassel und Kassel – Nordhausen – Halle besteht, ist ein Fahrtrichtungswechsel (das sogenannte „Kopf-Machen“) in Kassel notwendig. Dies hat einen spürbaren Zeitverlust sowie einen verlängerten Laufweg über Kassel zur Folge.

Zu der Kurve Kassel ist für den BVWP bzw. PRINS als Alternative geprüft worden.

- Der Korridor Löhne – Elze – Braunschweig – Magdeburg, ebenfalls zur Engpassbeseitigung im Raum Hannover, ist aufgrund eines zu niedrigen Nutzen-Kosten-Verhältnisses verworfen und nicht in den BVWP 2030 aufgenommen.

Eine weitere mögliche Alternative könnte aus den folgenden Maßnahme entstehen:

- Im Zusammenhang mit dem Projekt NBS Lehrte/Hamelnd – Braunschweig – Magdeburg – Roßlau, (PB lfd. Nr. 27) soll die Elektrifizierung des eingleisigen Streckenabschnitts zwischen Hameln und Elze erfolgen. Dadurch wird eine Art Umgehungsstrecke südlich um Hannover geschaffen, durch die es Güterzügen aus Richtung Ruhrgebiet zukünftig möglich sein soll, über Altenbeken und Hildesheim südlich an Hannover vorbei Richtung Osten zu fahren. Auch dadurch würde der Knoten Hannover und in Verbindung mit Maßnahmen an der Strecke Braunschweig– Magdeburg auch der Knoten Magdeburg entlastet. Zu diesem Projekt ist nicht klar ersichtlich, aus welchen Gründen diese Maßnahme nicht als Alternative zur „Kurve Kassel“ zu betrachten ist.

Zu einem weiteren möglichen Laufweg als großräumige Alternativmöglichkeit zur Kurve Kassel finden sich im BVWP und im PRINS keine Informationen.

- Den weiteren möglichen Laufweg und damit eine potentielle Alternative zur Kurve Kassel stellen die bestehenden Verbindungen Altenbeken – Ottbergen - Northeim – Nordhausen – Halle („Südharzbahn/ Sollingbahn“) bzw. die Verbindung Altenbeken – Ottbergen – Bodenfelde – Göttingen – Eichenberg – Nordhausen - Halle dar. Gegenüber einer Streckenführung über die „Kurve Kassel“ mit der Relation Altenbeken – Warburg – Kassel – Eichenberg – Nordhausen (nach BVWP 20 km kürzer als die Fahrt über Hannover) ist die Route über Northeim nochmals um 23 km kürzer als die Fahrt über die „Kurve Kassel“.

Aus der fehlenden Betrachtung im BVWP ergeben sich Fragen zu Alternativen, für die nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie für die Zielstellung des Projektes die bessere Lösung wären. Für das Raumordnungsverfahren entsteht damit die Situation, dass der BVWP keine

vollständige Alternativenprüfung beinhaltet, auf welche die Annahme gestützt werden kann, dass es keine besser geeignete großräumige Alternative gibt. Für eine belastbare raumordnerische Entscheidung wird auch die Prüfung der im BVWP nicht geprüften Alternative Solling-Bahn in für die o.g. Prüfung in hinreichender Form im Raumordnungsverfahren benötigt.

Daher enthält bereits das Unterrichtungsschreiben der Raumordnungsbehörden Kassel und Göttingen dazu u.a. folgende Aussagen: „Seitens der Raumordnungsbehörden wurde darüber hinaus vorgeschlagen zunächst alle technischen, sowie betrieblich und ökonomisch darstellbaren Alternativen zu untersuchen, die den Zweck einer Entlastung des Knotens Hannover und Magdeburg sowie der Schienenstrecke Minden – Hannover - Braunschweig und Magdeburg erfüllen.“

Sollte aus nachvollziehbaren Gründen deutlich werden, dass der Ausbau einer bestehenden Schienenstrecke nicht zum Ziel führt oder ausreicht wäre aus regionalplanerischer Sicht den Planungen einer Nordkurve Kassel näher zu treten.“ (Untersuchungsrahmen, S. 6)

„Die verkehrlichen Planungsziele sind ausführlich, insbesondere in der Ost-West-Relation unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verkehrsprognose 2030, herauszustellen. Hierbei sind auch die großräumigen Alternativen zwischen Kassel und Hannover zu betrachten.“ (Untersuchungsrahmen, S. 8) Darüber hinaus ist im Vorfeld des Raumordnungsverfahrens von unterschiedlichen Stellen aus der Region auf diesen Mangel hingewiesen worden.

Die Notwendigkeit diesbezüglicher Informationen ist dem Antragsteller gegenüber dem Untersuchungsrahmen mit einem Schreiben der Raumordnungsbehörde in 2019 nochmal präzisiert worden: „Um den aus dem Raumordnungsgesetz resultierenden raumordnerischen Prüfungsauftrag erfüllen zu können, bedarf es Informationen hinsichtlich des Vergleichs einer Streckenführung über Northeim - Nordhausen mit der „Kurve Kassel“, zu der sich aus dem BVWP keine Informationen ergeben, auf die Bezug genommen werden kann. Für die von mir benötigten Information ist die Betrachtungstiefe des BVWP hinreichend genau, die Bewertung sollte sich an die Systematik des BVWP anlehnen, um die Vergleichbarkeit der Unterlagen und der Alternativen zu gewährleisten und die von mir einzuhaltenden Vorgaben des BVWP für die Alternativenprüfung in geeigneter Weise zu ermöglichen und zu untersetzen.“

Die von der DB Netz AG vorgelegten Antragsunterlagen enthalten über die Darstellung der sich aus dem BVWP ergebenden Rechtfertigung des Vorhabens hinaus die geforderten Informationen zu den großräumigen Alternativen. In Unterlage 1, Kapitel 2.3, Seiten 21 bis 26 ist eine Untersuchung der großräumigen Alternativen in der Prüftiefe des BVWP und ein Vergleich mit der Antragsvariante 4B vorgelegt. Ferner gibt es ergänzende Informationen zu der möglichen Wirkung der vorgesehenen Elektrifizierung des eingleisigen Streckenabschnitts zwischen Hameln und Elze als Alternative zur Kurve Kassel.

Für die Alternative Solling-Bahn, das ist der Laufweg Altenbeken – Ottbergen - Northeim – Nordhausen – Halle, sind drei unterschiedlich Ausbauszenarien untersucht worden. Alle drei Varianten sind deutlich ungünstiger als die Antragsvariante 4B. Die folgende Tabelle aus den Antragsunterlagen fasst die Ergebnisse zusammen (Abbildung 3).

Abbildung 3: Übersicht der Ausbauszenarien im Vergleich zur Kurve Kassel (Variante 4B)

	Strecke Altenbeken-Northeim-Nordhausen			Kurve Kassel
	Ausbauszenario 1	Ausbauszenario 2	Ausbauszenario 3	Variante 4b
<b>Umfang</b>	Ertüchtigung für Güterverkehr und durchgängige Elektrifizierung gemäß Untersuchung Schüssler-Plan vom 30.03.2020 mit Überhol-/Kreuzungsgleise in Niedersachswerfen, Hardeggen und Northeim.	Zusätzliche/angepasste Überhol-/Kreuzungsgleise in Brakel, Ottbergen, Bad Karshafen, Uslar, Hardeggen-Northeim, Walkenried und Woffleben.	Durchgängiger 2-gleisiger elektrifizierter Ausbau	Eingleisige Verbindungskurve (6,5 km)
<b>Fahrzeiten</b>	ca. 3:45 Stunden	ca. 2:45 Stunden	ca. 2:30 Stunden	ca. 2:36 Stunden
<b>Eingriffsintensität</b>	ca. 279 km Oberleitung, ca. 2,1 km Neubau/Sanierung Tunnel 21 Stück Neu- und Umbauten von Straßen-/Eisenbahnbrücken	wie Ausbauszenario 1 und zusätzlich 7 angepasste Überhol-/Kreuzungsgleise	wie Ausbauszenario 2 und zusätzlich ca. 83 km Neubau eines zweiten Gleises	ca. 6,5 km Neubau eingleisige Strecke
<b>Kapazität</b>	gering	gering	hoch	hoch
	gering, da <b>hoher Anteil an eingleisigen Streckenabschnitten (83 km)</b> und geringe Anzahl Kreuzungs- und Überholmöglichkeiten in den eingleisigen Abschnitten	gering, da <b>hoher Anteil an eingleisigen Streckenabschnitten (83 km)</b> und geringe Anzahl Kreuzungs- und Überholmöglichkeiten in den eingleisigen Abschnitten	<b>2-gleisiger Streckenausbau</b> gleichwertige Kapazität zur Kurve Kassel, jedoch kürzerer Laufweg im Vergleich zur Kurve Kassel.	<b>2-gleisige Bestandsstrecke</b> mit gleichwertiger Kapazität zum Ausbauszenario 3 und längerer Laufweg im Vergleich zum Laufweg Altenbeken-Northeim-Nordhausen
<b>Kosten</b>	ca. 437 Mio €	größer 500 Mio € (Grobabschätzung)	größer 1.000 Mio € (Grobabschätzung)	200-225 Mio €

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 1, Abbildung 10, S. 23)

Zu der möglichen Wirkung der vorgesehenen Elektrifizierung des eingleisigen Streckenabschnitts zwischen Hameln und Elze im Zusammenhang mit dem Vorhaben NBS Lehrte/Hamel – Braunschweig – Magdeburg – Roßlau als Alternative zur Kurve Kassel sind die folgenden Erläuterungen gegeben.

Diese Maßnahme „soll die Engpässe im Abschnitt Hannover – Braunschweig – Magdeburg und weiter Richtung Falkenberg beseitigen. Obwohl ein Teil der Zugströme, die nach der Realisierung der Kurve Kassel dorthin verlagert werden, aus der Relation Hannover – Magdeburg stammen, ist eine Rückverlagerung nicht möglich, da die verlagerten Zugströme der Kurve Kassel nicht nach Falkenberg, sondern von Magdeburg nach Halle fahren. Im Abschnitt Magdeburg – Halle verbleiben weiterhin Engpässe, die durch das o. g. Vorhaben nicht beseitigt werden. Deshalb ist der Bau der Kurve Kassel weiterhin volkswirtschaftlich sinnvoll.“ (Unterlage 1, S. 27f)

#### 4.2.1.2.2 Stellungnahmen

Viele Einwander im Beteiligungsverfahren befassen sich mit der großräumigen Alternative Solling-Bahn und den Darlegungen dazu in der Antragsunterlage. Dabei sehen viele Einwander methodische Mängel. Wesentliche Kritikpunkte sind

- Die Betrachtung habe mit überholten Preisen stattgefunden
- Die Kosten, die für die Weiternutzung und Instandhaltung Solling-Bahn anfallen würden, seien nicht dargestellt
- Die Kosten für übergesetzliche Maßnahmen an den Bestandsstrecken der Kurve Kassel müssten eingerechnet werden
- Ein vollwertiger Ausbau der Solling-Bahn amortisiere die größere Investition gegenüber der Kurve Kassel in Folge der Gesamtvorteile binnen weniger Jahre
- Die Nutzungsvorteile des kürzeren Streckenverlaufs durch Einsparung von Betriebsenergie und CO2 seien mit einzuschließen

- Das Ausbauszenario 2 führe zu vergleichbaren Fahrzeiten wie Variante 4B
- Die Kritik an pauschalisierten Angaben hinsichtlich des „erhöhten dispositiven Aufwands aufgrund der intensiven Abhängigkeiten zwischen den Zügen unterschiedlicher Fahrtrichtungen“

Ferner wurde darauf hingewiesen, dass weitere Maßnahmen zur Steigerung der Betriebsqualität des Schienenverkehrs im Knoten Hannover nicht aufgeführt oder in die Bewertung eingeflossen seien.

#### 4.2.1.2.3 Raumordnerische Bewertung

Mit den dargelegten Ergebnissen in der dem BVWP entsprechenden Untersuchungstiefe ist die fehlende Untersuchung einer möglichen Alternative im BVWP nachgeholt. Damit ist für die Raumordnung die Voraussetzung gegeben, das Raumordnungsverfahren ohne den Mangel einer unvollständigen Alternativenprüfung großräumiger Alternativen in der Bewertungstiefe des BVWP abzuschließen. Es ist nachvollziehbar aufgezeigt, dass die Solling-Bahn keine bessere Alternative zu der beantragten Variante 4B der Kurve Kassel für die Entlastung der Knoten Hannover und Magdeburg ist. Neben den in allen Varianten höheren Kosten hat jedes der drei Ausbauszenarien weitere Nachteile in einem oder zwei der insgesamt vier Kriterien (Fahrzeit, Eingriffsintensität, Kapazität, Kosten).

Durch die nachgeholte Prüfung der großräumigen Alternative auf BVWP-Ebene wird das methodische Vorgehen dieser Untersuchungsebene zum Thema in diesem Raumordnungsverfahren. Eine Überprüfung der Methode im Sinne der Hinweise aus den Stellungnahmen ist weder in Bezug auf den BVWP noch auf die im Raumordnungsverfahren nachgeholte Prüfung Gegenstand eines Raumordnungsverfahrens. Die in der Darlegung im Antrag nachvollziehbare Prüftiefe entspricht der Prüftiefe, der im PRINS dargestellten Prüftiefe für die im BVWP geprüften Maßnahmen. Da es sich um eine vorgelagerte Prüfung auf BVWP-Ebene handelt, ist die im Raumordnungsverfahren für die Untersuchung der Varianten 1 bis 5 angewendete Prüftiefe für die großräumige Alternative nicht anzuwenden. Aus Sicht der Raumordnungsbehörde sind die Darlegungen in der Antragsunterlage plausibel.

Die Erläuterungen zu der möglichen Wirkung der vorgesehenen Elektrifizierung des eingleisigen Streckenabschnitts zwischen Hameln und Elze als Alternative zur Kurve Kassel machen deutlich, dass mit dieser Maßnahme die ebenfalls angestrebte Entlastung des Knotens Magdeburg nicht erreicht werden kann. Damit ist nachvollziehbar, dass damit die Zielstellung der Kurve Kassel nicht erfüllt werden kann.

### 4.2.2 Raumordnungspläne

#### 4.2.2.1 Landesentwicklungsplan Hessen (LEP)

Zu dem Projekt Kurve Kassel enthält der Landesentwicklungsplan Hessen 2000, 3. Änderung 2018 (Lesefassung 2020) keine textlichen oder kartografischen Festlegungen in Form von Zielen oder Grundsätzen.

Zum Verkehr im Allgemeinen ist in Grundsatz 5.1-1 u.a. ausgesagt „Maßgebend für die Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur ist eine Befriedigung des Mobilitätsbedarfs der Bevölkerung sowie des Transportbedarfs der Wirtschaft in allen Regionen des Landes und ihren Teil-

räumen im Einklang mit ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernissen. Die Verkehrsinfrastruktur soll nur dort ausgebaut werden, wo ein entsprechender Bedarf bzw. die verkehrliche Notwendigkeit dazu besteht. Vorrangig ist zunächst die Optimierung vorhandener Betriebs- und Verkehrsabläufe, um vorhandene Infrastrukturkapazitäten effizient und optimal zu nutzen.“

Aus dem Punkt Schienenfern- und Güterverkehr hat der Grundsatz 5.1.2-1 mit folgenden Festlegungen Bezug zu dem Projekt Kurve Kassel: „Das Schienennetz soll so erhalten und ausgebaut werden, dass Hessen bestmöglich in die europäischen Verbindungen eingebunden werden kann. Bei Bedarf soll die Streckenkapazität durch technische und bauliche Modernisierungen erweitert werden. Sofern erforderlich, soll durch den Bau zusätzlicher Gleise für den schnellen Fernverkehr oder Güterverkehr eine Trennung von Personenfernverkehr, Nahverkehr und Güterverkehr geschaffen werden. ... Baumaßnahmen zum Ausbau des Schienennetzes sollen in Mittelgebirgslandschaften und in dicht besiedelten Gebieten so geplant werden, dass insbesondere den Belangen des Landschaftsschutzes und des Schutzes der Bevölkerung vor Lärm hinreichend Rechnung getragen wird.“

#### 4.2.2.2 Regionalplan Nordhessen 2009 (RPN)

Das Projekt Kurve Kassel ist erst nach der Aufstellung des RPN projektiert worden, so dass es im Aufstellungsverfahren noch nicht berücksichtigt worden ist. Entsprechend enthält der RPN in Text und Karte keine Inhalte zur Kurve Kassel. Im Kapitel Schienenverkehr gibt es grundsätzliche Aussagen zum Schienennetzausbau.

Gemäß Grundsatz 1 sollen die Eisenbahnstrecken in der Planungsregion einschließlich der sonstigen Anlagen, die der Abwicklung des Schienenverkehrs und der Verknüpfung der Verkehrssysteme dienen, in ihrem Bestand gesichert, entsprechend den Verkehrsanforderungen modernisiert und – wo erforderlich – ausgebaut werden.

Grundsatz 3 stellt die Anforderung, dass durch die Neu- und Ausbaumaßnahmen sowie durch den beschleunigten und vermehrten Fernreiseverkehr der Regionalbahn- und Regional-Express-Verkehr auf den in Ziel 2 genannten auszubauenden Strecken nicht beeinträchtigt werden soll.

Für das Raumordnungsverfahren und die Bewertung des Vorhabens sind sowohl verkehrsbezogene als auch nicht verkehrsbezogene Inhalte des RPN von Bedeutung, die von dem Vorhaben Kurve Kassel betroffen sein können. Dies sind die folgenden kartografischen Regionalplanfestlegungen mit ihren zugehörigen textlichen Regelungen in Zielen, Grundsätzen und Begründung:

- Vorranggebiet Siedlung Bestand und Planung
- Vorranggebiet Industrie u. Gewerbe Bestand
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
- Vorranggebiet Regionaler Grünzug
- Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft
- Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten
- Hochspannungsleitung einschl. Umspannanlage Bestand
- Rohrfernleitung Bestand

- Fern-, Regional- bzw. Nahverkehrsstrecke Bestand
- Sonstige regional bedeutsame Straße Bestand

Die Regionalplanfestlegungen sind die Grundlage für die Bewertungskriterien, die im Zielsystem Raumverträglichkeitsuntersuchung als Leitkriterien und nachrangige Kriterien festgelegt worden sind. In den jeweiligen Punkten in Kapitel 5.1 dieser Landesplanerischen Beurteilung wird genauer auf diese Festlegungen und die Bewertung ihrer Betroffenheit durch das Vorhaben Kurve Kassel eingegangen.

#### 4.2.2.3 Raumordnungspläne Niedersachsen

Mit der Überschrift Raumordnungspläne Niedersachsen sind das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2017 und das Regionale Raumordnungsprogramm Altkreis Göttingen 2010 gemeint. Der Suchraum für die Kurve Kassel erstreckt sich auch auf Flächen östlich der Fulda, die in Niedersachsen liegen. Für diesen Bereich gilt auf Landesebene das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017 und auf regionaler Ebene das Regionale Raumordnungsprogramm Altkreis Göttingen 2010.

Beide Raumordnungspläne sind vom Antragsteller in den Antragsunterlagen ausgewertet und in der Raumverträglichkeitsuntersuchung für die Flächen in Niedersachsen zu Grunde gelegt worden. Das Regionale Raumordnungsprogramm Altkreis Göttingen 2010 hat im Vergleich zum Regionalplan Nordhessen z.T. abweichende Gebietsdefinitionen und zusätzliche Gebietskategorien, die in die Prüfung mit einbezogen worden sind, z.B. Gebiete für landschaftsbezogene Erholung. Für die Bewertung der Antragsvariante, die ausschließlich in Hessen liegt, spielen die Gebietskategorien in Niedersachsen keine Rolle. Im Variantenvergleich sind sie nur für Abschnitte der Varianten 1 bis 3 zum Tragen gekommen, die aufgrund naturschutzrechtlicher Genehmigungsrisiken ausgeschlossen wurden. Daher haben sie für die Beurteilung der Antragsvariante und den Vergleich der Varianten ohne naturschutzrechtliche Genehmigungsrisiken praktisch keine Bedeutung. Auf einen Überblick über die Inhalte der niedersächsischen Raumordnungspläne in dieser Landesplanerischen Beurteilung wird daher verzichtet.

### 4.2.3 Variantenfindung – Überprüfung der Variantenbewertung und -auswahl

#### 4.2.3.1 Anforderungen an die Untersuchungsmethode

Das methodische Vorgehen für die Findung der Antragsvariante muss eine sachgerechte Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens gewährleisten und zu einer Antragsunterlage führen, die die notwendigen Beurteilungen für die im Raumordnungsverfahren (ROV) zu treffenden Entscheidungen ermöglicht. Das Vorgehen muss nachvollziehbar dargestellt sein. Dabei ist eine der Raumordnungsebene angemessene Untersuchungstiefe zu wählen. Die Informationen sollen nicht stärker als nötig in Details gehen und nicht bereits Fragestellungen betrachten, die erst in der konkreten Planung zum Tragen kommen. Bei der Abfolge Raumordnung / Planfeststellung handelt es sich um eine aufeinander aufbauende, gestufte Verfahrenssystematik, die u.a. durch gewollte unterschiedliche Planungstiefen gekennzeichnet ist.

Im ROV sind die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen. In der Raumordnung geht es um die Ermittlung der Lösung, mit der das Ziel des Vorhabens mit den geringsten nachteiligen Auswirkungen erreicht werden kann (Alternativenprüfung), die Überprüfung der raumordnerischen Vertretbarkeit des Vorhabens und der mit ihm verbundenen Konflikte (Bewertung) sowie die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Vorhaben (Vereinbarkeit). Ergebnis des ROV ist ein Korridor, keine lagegenaue Trassenachse. Die Breite des Korridors ist abhängig von der örtlichen Situation und kann variieren, theoretisch kann er bis zu mehreren hundert Meter breit sein.

In der Planfeststellung geht es um die Baugenehmigung der gefundenen Lösung, die neben der genauen baulichen Ausführung auch die abschließende Regelung der Konflikte zum Gegenstand hat. Auf beiden Ebenen ist eine der Kernaufgaben die weitest mögliche Konfliktvermeidung und -minimierung. Dies geschieht durch Planung und/oder Maßnahmen entsprechend dem Konkretisierungsgrad der Verfahrensebene.

Ein rechtlich normiertes methodisches Vorgehen für die Erarbeitung einer ROV-Unterlage gibt es nicht, allerdings eine in Leitfäden, Fachliteratur und zahlreichen Beispielen etablierte fachliche Praxis. Von Bedeutung ist auch die örtliche Situation, aus der sich spezifische Anforderungen und Bewertungen ergeben können. Inhaltliche und rechtliche Anforderungen ergeben sich aus dem Raumordnungs-, dem Naturschutz- und dem Umweltrecht, insbesondere dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sowie aus den geltenden Raumordnungsplänen.

Die für dieses Vorhaben aus Sicht der Raumordnungsbehörden in Kassel und Göttingen notwendigen Antragsinhalte sind in dem Unterrichtungsschreiben vom 25. Juli 2018 mit der Festlegung des Untersuchungsrahmens dargelegt. Dieser hat empfehlenden Charakter und wird bei der Prüfung des Antrags zu Grunde gelegt. Es liegt im Ermessen des Antragstellers, davon begründet abzuweichen. Die Bewertung dieser Abweichungen ist Teil der Prüfungen im ROV.

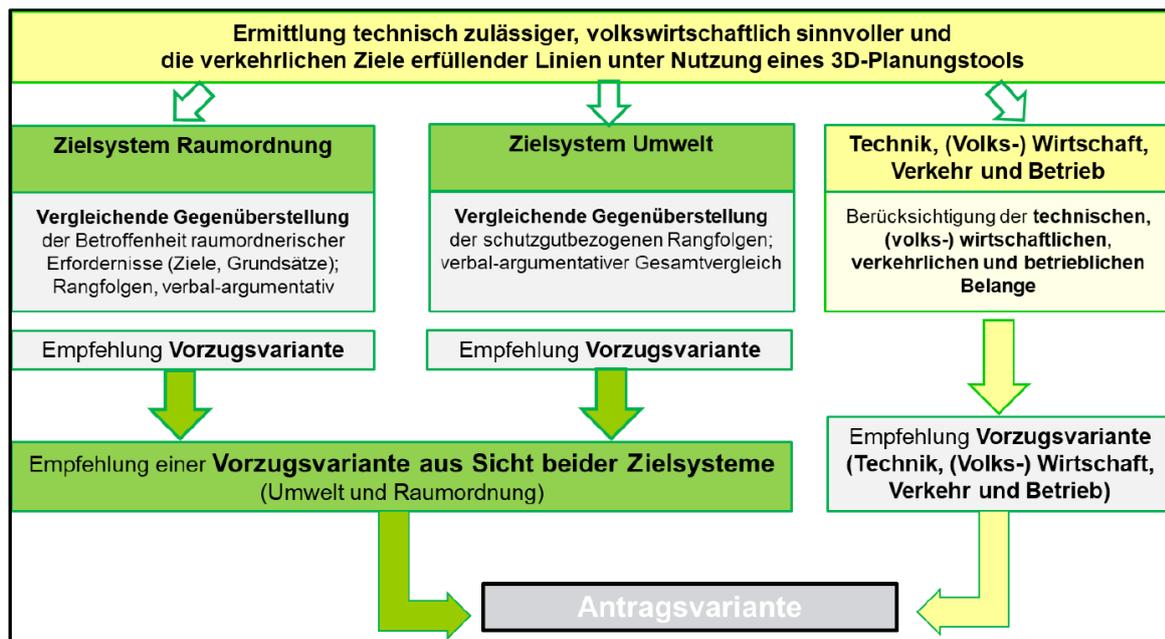
#### 4.2.3.2 Methodisches Vorgehen - Darlegung im Antrag

Das methodische Vorgehen für die Variantenfindung und Alternativenbewertung ist in seiner Abfolge für die verschiedenen Untersuchungsebenen und -inhalte im Antrag „Unterlage 2, Kapitel 1 bis 6“ umfassend und transparent beschrieben.

Dem Findungsprozess liegen drei getrennte Zielsysteme zu Grunde:

- Raumordnung (RVU)
- Umwelt (UVS)
- Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb.

Abb. 4: Prozess der Ermittlung von Vorzugs- und Antragsvariante



(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, Abb. 26, S. 78)

Die angewendete Methode zur Erfassung und Bewertung in den Zielsystemen Raumverträglichkeit und Umweltverträglichkeit ist in der Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU) (Unterlage 2, Kapitel 7) und in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) (Unterlage 2, Kapitel 8) dargelegt. Die Ausführungen für die einzelnen Raumordnungsfaktoren bzw. Umweltschutzgüter beginnen jeweils mit einer detaillierten Darstellung der angewendeten Kriterien und Bewertungsmaßstäbe. Dabei erfolgt sowohl in der RVU als auch der UVS als erster Themenblock die Bestandserfassung für alle Belange und als zweiter Themenblock die Bewertung bzw. der Auswirkungsvergleich für alle Belange. Anschließend folgt in RVU und UVS ein Kapitel „belangübergreifender Vergleich und Festlegung der Vorzugsvariante“, in dem jeweils das Gesamtergebnis der RVU und UVS dargestellt sind.

Die Prüfungen zum Zielsystem „Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ sind in den Kapiteln 11 (Situationserfassung) und 12 (Bewertung und Vergleich) der Unterlage 2 dargelegt. Auch hier sind die angewendeten Kriterien und Bewertungsmaßstäbe detailliert beschrieben.

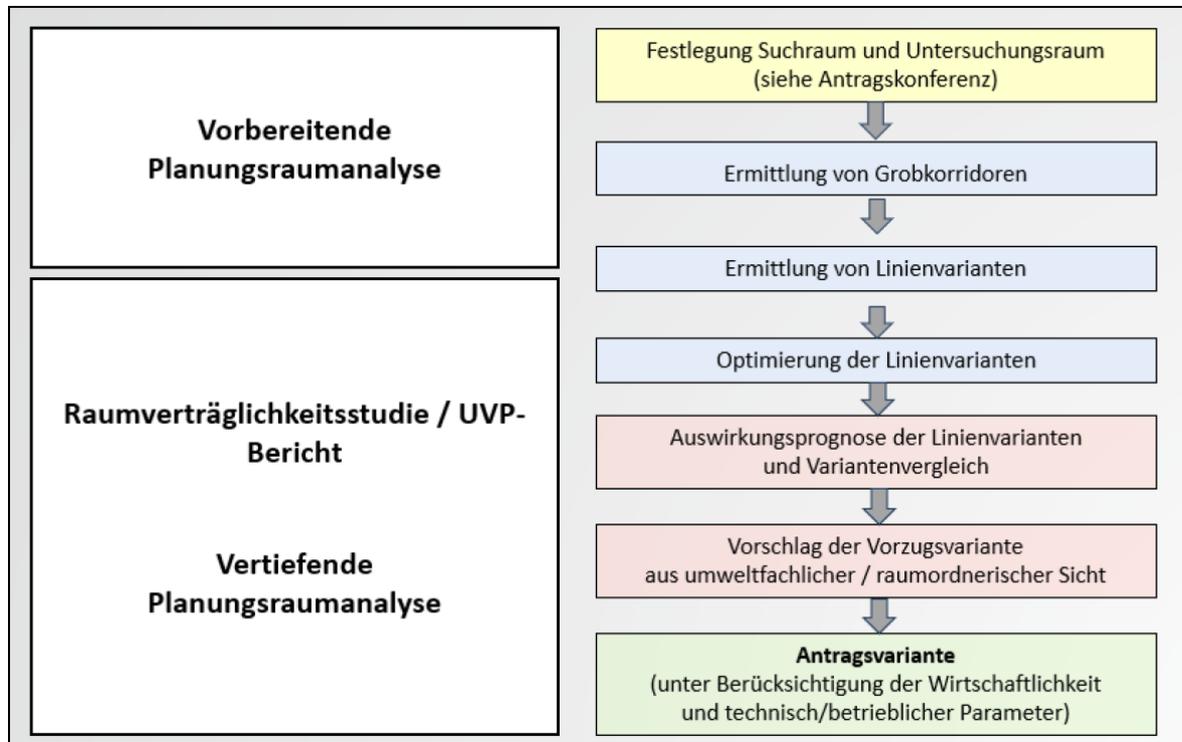
Für die Erarbeitung der Planunterlagen (Linienentwurf, Konfliktermittlung, Flächeninanspruchnahme, Trassenoptimierungen usw.) wurde von der Antragsteller ein EDV-gestütztes 3D-Planungswerkzeug eingesetzt (BIM (Building Information Modeling)-Software KorFin®).

Den Auswirkungen der Varianten durch Bauleistungen und Transport ist mit Kapitel 9 ein Kapitel zur schutzgutübergreifenden Beschreibung möglicher Auswirkungen und zum variantenbezogenen Vergleich gewidmet.

Die Menge der vom Antragsteller getroffenen methodischen Entscheidungen und Inhalte über alle Ebenen und für alle Belange ist umfangreich. Dementsprechend nimmt ihre Darlegung im Antrag einigen Raum ein. An dieser Stelle erfolgt eine kurze Übersicht über die

Schritte zur Verdichtung von der Raumuntersuchung zur Antragsvariante. Die Antragsvariante ist in einem zweistufigen Prozess, der vorbereitenden und der vertiefenden Planungsraumanalyse, festgelegt worden. Zu beiden Stufen gehören jeweils mehrere Zwischenschritte. Das nachfolgende Schema aus der Antragsunterlage gibt einen Überblick.

Abb. 5: **Stufen und Schritte der Variantenermittlung**



(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, S. 17)

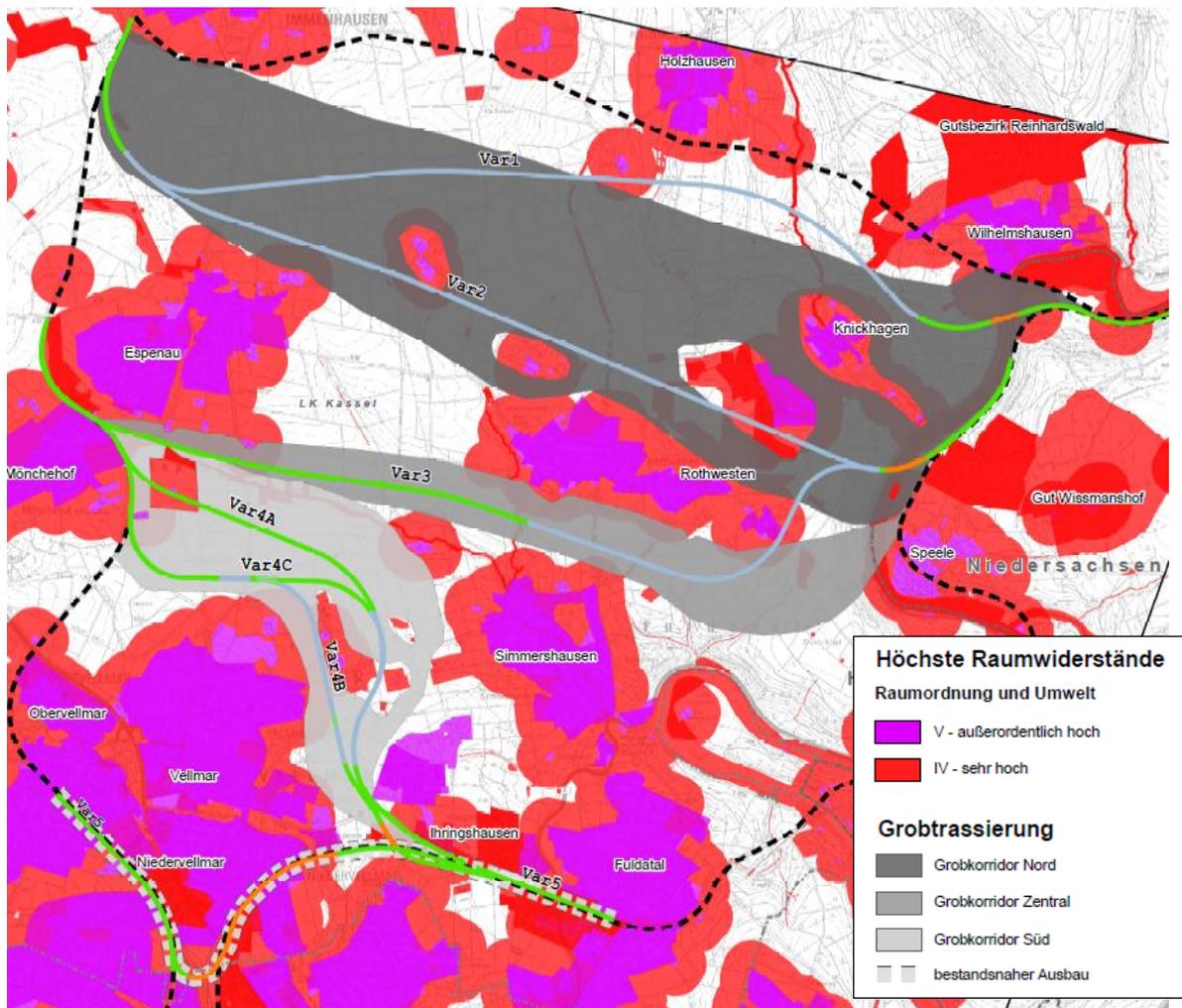
### Vorbereitende Planungsraumanalyse

Die vorbereitende Planungsraumanalyse reicht von der Abgrenzung des Suchraums bis zur Ermittlung von Linienvarianten.

In dem bereits mit dem Unterrichtungsschreiben festgelegten Suchraum sind auf der Basis definierter Raumwiderstände vier Grobkorridore identifiziert worden (Nord, Zentral, Süd, Bestandnaher Ausbau). Der Suchraum ist in Absprache mit den Landesplanungsbehörden im Nordosten entlang der Bestandsstrecke 1732 im Hinblick auf Einbindungsmöglichkeiten der Varianten 1 bis 3 im Planungsprozess bis Hann. Münden-Bonaforth erweitert worden. Der Suchraum ist in der folgenden Abbildung 8 durch eine schwarze Strichellinie gekennzeichnet.

Der Begriff „Raumwiderstand“ steht für die Erheblichkeit potentieller Konflikte mit Raumnutzungen und -funktionen. Die Raumwiderstandsklassen sind im Rahmen des Scopings (Vorabstimmung über Antragsinhalt) definiert worden. Es ist zwischen oberirdischen und unterirdischen Raumwiderständen unterschieden worden. Die Grobkorridore stellen relativ konfliktarme Bereiche innerhalb des Suchraumes dar, d.h. insbesondere weitestmögliche Meidung von Bereichen mit hohem oder sehr hohem Raumwiderstand.

Abb. 6: Höchste Raumwiderstände und Grobkorridore



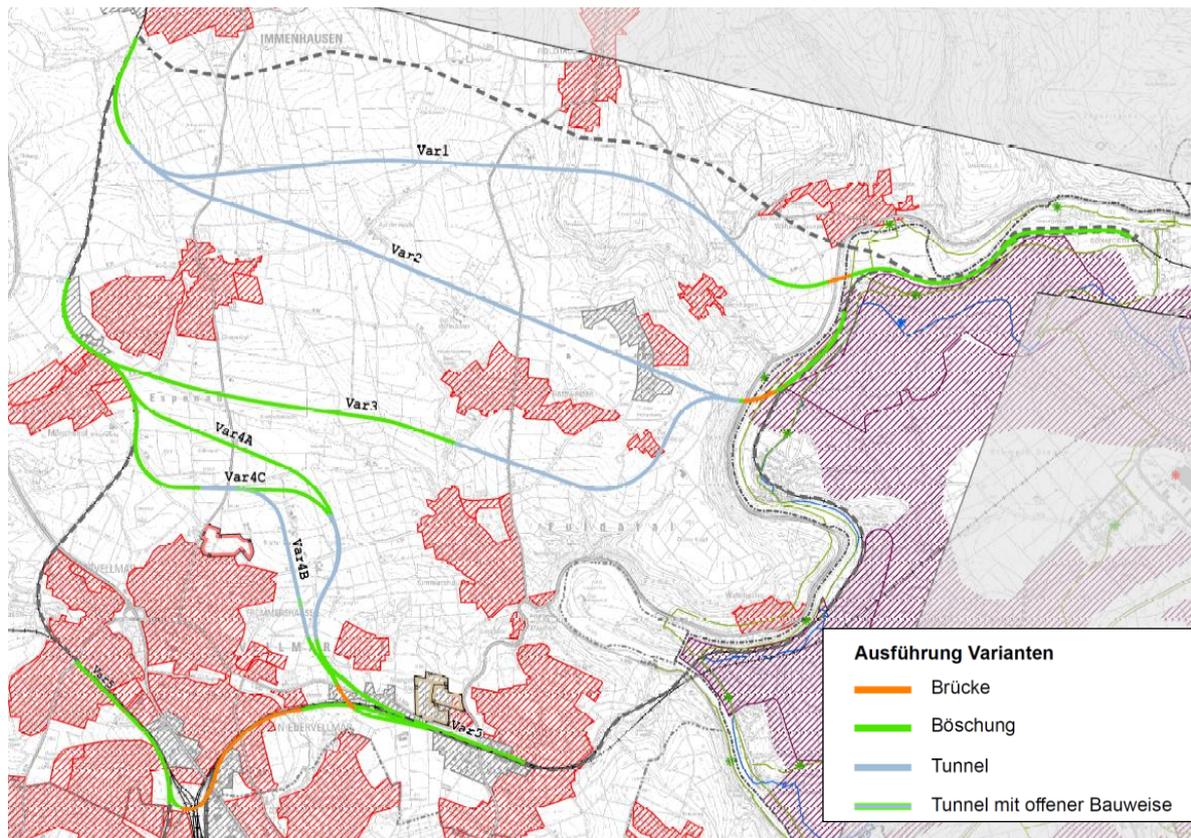
(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Anhang, aus: Karte 4 Höchste Raumwiderstände mit Grobkorridoren und Varianten)

Im nächsten Schritt wurden innerhalb dieser Grobkorridore Trassen- oder - synonym - Linienvarianten ermittelt. Dabei wurden zusätzlich zu den Raumwiderständen, die sich aus den Raumordnungsfaktoren und den Umweltschutzgütern ergeben, auch die technisch/betrieblichen Kriterien einbezogen. Sowohl die technischen Vorgaben als auch die Untersuchungskriterien (Raumwiderstände) sind in Kap. 2 der Unterlage 2 des Antrags dargelegt.

Es wurden sieben weiter zu verfolgende Trassenvarianten abgeleitet (Varianten 1 bis 5, Variante 4 untergliedert in die Varianten 4A bis 4C), die bestmöglich mit geringen Raumwiderständen belegt und technisch realisierbar sind.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der abgeleiteten Varianten.

Abb. 7: Lage der abgeleiteten Varianten



(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Anhang, aus Karte 5.1 Raumordnung, Belang Siedlung, Industrie Gewerbe)

### Vertiefende Planungsraumanalyse

Die vertiefende Planungsraumanalyse beinhaltet vier Schritte von der Optimierung der Trassenvarianten bis zur Festlegung der Antragsvariante.

#### Optimierung

Alle sieben weiter verfolgten Trassenvarianten sind unter Berücksichtigung von Hinweisen aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung der DB und weiterer Informationen optimiert worden. Diese Optimierungen bestehen z.B. in der Verschiebung der Anbindung an die Bestandstrecken und von Puffergleisen, der Veränderung von Neigungen oder einer höhenfreien Anbindung der 4er-Varianten an die Strecke 1732. Die daraus abgeleiteten ernsthaft in Betracht kommenden sieben Varianten werden in die Auswirkungsprognose und den Variantenvergleich einbezogen. Die Optimierung der Varianten ist in Kap. 4.2.3 der Unterlage 2 beschrieben.

#### Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Die Kriterien für die Auswirkungsprognose und den Variantenvergleich sind in der RVU und UVS in zwei Wertstufen nach Leitkriterien und nachrangigen Kriterien differenziert. Leitkriterien sind z.B. Gebiete mit rechtlichem Schutzstatus, nachrangige Kriterien sind von geringerer raumordnerischer Entscheidungsrelevanz, z.B. Vorbehaltsgebiete. Die Kriterien sind für den jeweiligen einzelnen Belang beschrieben, eingeordnet und begründet. Für jede Variante

gibt es für jeden Belang im Text eine „Bestands- und Auswirkungskarte“, insgesamt ergibt das 77 Karten.

Für die Bewertung in der RVU und UVS ist die folgende fünfstufige Skalierung angewendet worden (zusammengefasst aus Antragsunterlage):

Abbildung 8: Übersicht Wertstufen

	Konfliktklasse / Wertstufe				
Stufe	sehr günstig	günstig	neutral	ungünstig	sehr ungünstig
Symbol/ Farbe	++	+	0	-	--
Punktwert	1	2	3	4	5

Bei der Einstufung handelt sich um einen Relativvergleich. Die Wertstufen oder Konfliktklassen ergeben sich aus der jeweiligen Spanne zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Wert einer Variante. Diese Spanne wurde in fünf gleichgroße Stufen aufgeteilt (Äquidistanzen). Die günstigste Stufe muss nicht „konfliktfrei“ bedeuten, die ungünstigste Bewertungsstufe ist kein Ausschlussgrund. Nachrangige Kriterien haben dann Wirkung für die Bewertung, wenn sich die Konfliktklasse von Leit- und nachrangigen Kriterien um zwei oder mehr Stufen unterscheiden. In solchen Fällen wurden nach Plausibilitätsprüfung für den jeweiligen Belang Anpassungen in der Einstufung vorgenommen. Dies kann im Ergebnis zu einer Auf- oder Abstufung um bis zu zwei Konfliktklassen gegenüber der Konfliktklasse führen, die sich allein aus den Leitkriterien ergibt.

Für die quantitative Ermittlung von anlagebedingter Betroffenheit werden die oberirdischen Abschnitte mit einer angenommenen durchschnittlichen Breite von 12 m (bei geländegleicher Trassierung) zu Grunde gelegt. Tunnel werden nicht als Flächenbedarf berücksichtigt. (Unterlage 2, S. 81)

Die quantitativ ermittelten und bewerteten Betroffenheiten (Fläche, Anzahl, usw.) werden in der Auswirkungsprognose für jeden Belang durch verbal-argumentative Beschreibungen ergänzt, begründet und bei einigen Kriterien in der qualitativen Konflikteinstufung im Ergebnis nachvollziehbar angepasst.

In der Bewertung im Raumordnungsverfahren sind drei mögliche Konfliktarten zu berücksichtigen:

- Anlagebedingt
- Betriebsbedingt
- Baubedingt.

In die Konfliktermittlung für die Raumordnungsfaktoren in der RVU sind in erster Linie die anlagebedingten Auswirkungen einbezogen, das ist im Wesentlichen die Flächenbeanspru-

chung. Betriebsbedingte Auswirkungen sind in der RVU ohne Bedeutung. Baubedingte Auswirkungen sind als in der Regel nur zeitlich befristete Auswirkungen in der RVU nicht berücksichtigt.

Auch in der UVS sind die anlagebedingten Auswirkungen die wichtigste Auswirkungsart für die Konfliktermittlung. Betriebsbedingte Auswirkungen sind bei bestimmten Schutzgütern einbezogen: Mensch; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Landschaft.

### Baubedingte Auswirkungen

Eine Berücksichtigung baubedingter Auswirkungen als indirekte, sekundäre, kurzfristige oder vorübergehende Auswirkungen des Vorhabens ist im Konkretisierungsgrad und den Regelungsgegenstand des Raumordnungsverfahrens nur abschätzend möglich. In der UVS sind diese Auswirkungen in dem jeweiligen Punkt „schutzgutspezifische Wirkungsweisen“ beschrieben, bleiben in den Bewertungen aber unberücksichtigt.

Die baubedingten Auswirkungen sind im Antrag schutzgutübergreifend in einem eigenständigen Kapitel dargelegt (Kap. 9, Unterlage 2) und in die Variantenempfehlung (Kap. 10, Unterlage 2) einbezogen. Basis dafür sind grob-konzeptionelle Überlegungen und Annahmen, die auf Erfahrungen aus anderen Bauprojekten beruhen. Eine abschließende Einschätzung der baubedingten Auswirkungen der geplanten Neubaustrecke ist im Planungsstand Raumordnung nicht möglich, da die Planungen noch nicht hinreichend konkretisiert sind. Für die überschlägige Prognose der baubedingten Umweltauswirkungen sind zwei Wirkfaktoren betrachtet worden:

- die baubedingte Flächeninanspruchnahme (Baustellenflächen und Zuwegungen),
- der Baustellenverkehr (An- und Abfahrt zu und von den Baustellenflächen).

Als methodisches Detail ist an dieser Stelle auf die vorgenommene Differenzierung der Transportstrecken nach auszubauenden Wegen, Gemeindestraßen innerhalb oder außerhalb von Ortslagen und übergeordneten Straßen innerhalb und außerhalb von Ortslagen hinzuweisen. Der Transport innerhalb von Ortslagen ist als entscheidungserhebliches Kriterium gewertet, der Transport außerhalb von Ortslagen als nachrangiges Kriterium. Bezüglich der baubedingten Auswirkungen hat die verbal-argumentativ qualitative Bewertung wesentliche Bedeutung für die Variantenbewertung.

Bedeutung für den Variantenvergleich erhalten die baubedingten Auswirkungen zudem durch die Einbeziehung von drei Teilkriterien im Zielsystem „Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“. Dies sind die Kriterien „Beeinträchtigung des Schienenverkehrs“ und „Beeinträchtigung des Straßenverkehrs“ (Unterlage 2, Kapitel 12.2.3 und 12.2.4). In das letztgenannte Teilkriterium ist als gleichwertiges Unterkriterium auch die „Bautätigkeit im Wohngebiet“ einbezogen.

Mögliche Deponierungsflächen für die Ablagerung von Überschussmassen sieht der Antragsteller im Untersuchungsraum nicht. Die Möglichkeiten eines Abtransportes auf der Schiene sind im Antrag in ihren Anforderungen an die dafür nötige Infrastruktur erörtert. Die Einrichtung eines Verladebahnhofs ist an eine dafür geeignete örtliche Situation gebunden und ruft zusätzliche eigene Auswirkungen hervor. Eine endgültige Entscheidung darüber, ob Bahnverladung machbar und sinnvoll ist, kann im Konkretisierungsstand Raumordnung nicht getroffen werden. Die Auswirkungen durch den Transport der Überschussmassen sind im Antrag

für den Transport auf der Straße ermittelt und verglichen worden, und zwar jeweils für die Strecke bis zur nächstgelegenen Autobahnanschlussstelle, je nach Variante ist dies die Anschlussstelle Staufenberg oder die Anschlussstelle Kassel Nord an die A7.

### **Natura 2000 und Artenschutzrechtliche Prüfung (im Antrag Teil der UVS)**

Für drei FFH-Gebiete wurde eine Vorprüfung und für drei weitere FFH-Gebiete eine vertiefende Vorprüfung durchgeführt. Die Prüfungen sind in Anlage 2 des Antrags dokumentiert. Die Ergebnisse sind in Punkt 8.5.1 der UVS dargestellt. Das aus einer FFH-Betroffenheit abgeleitete Genehmigungsrisiko ist – obwohl abweichend von der fünfstufigen Bewertungssystematik der übrigen Schutzgüter - in der Gesamtbewertungstabelle in die Darstellung der Umweltschutzgüter integriert. Die Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit ist dennoch kein regulärer Teil der UVS, sondern aufgrund der besonderen Rechtsnatur der FFH-Gebiete und FFH-Arten eine eigenständige Prüfung. Ihr Ergebnis ist auch nicht in rechnerische Ermittlung des Gesamtergebnisses der UVS einbezogen.

Ferner ist in Pkt. 8.5.2 eine Bewertung aus artenschutzrechtlicher Sicht enthalten. Artenschutzrechtliche Zulassungshindernisse konnten nicht festgestellt werden. Die artenschutzrechtliche Bewertung ist im weiteren Variantenvergleich nicht mit einbezogen.

### **Festlegung der Vorzugsvariante aus umweltfachlicher und raumordnerischer Sicht**

Der Schritt Festlegung der Vorzugsvariante für das jeweilige Zielsystem folgt sowohl in der RVU als auch der UVS als abschließender Punkt „Belangübergreifender Vergleich und Festlegung der Vorzugsvariante Raumordnung“ bzw. „Schutzgutübergreifender Variantenvergleich und umweltfachlichen Vorzugsvariante“. In diesen Punkten werden jeweils die qualitativen Bewertungsergebnisse der Einzelbelange in einer Gesamttabelle zusammengeführt und in einer kurzen Ausführung erläutert. Die fünf Konfliktklassen werden in diesen Tabellen in Punktwerte von 1 bis 5 übersetzt, so dass sich aus dem erzielten Durchschnittswert aus der Summe der Punkte eine Variantenreihung ergibt.

In Kapitel 10 der Unterlage 2 ist die Zusammenführung der Ergebnisse des Variantenvergleichs aus den Zielsystemen Raumordnung und Umwelt zu einem Gesamtergebnis dargestellt.

### **Festlegung der Antragsvariante unter Berücksichtigung Wirtschaftlichkeit und betrieblich/technischer Parameter**

Das dritte Zielsystem neben Raumordnung und Umwelt ist für die vergleichende Prüfung der ernsthaft in Betracht kommenden sieben Varianten der Bereich „Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ untersucht worden. Diese Untersuchung und ihr Ergebnis sind in den Kapiteln 11 „Variantenvergleich Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ und 12 „Festlegung und Begründung für die Vorzugsvariante in Bezug auf Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ dargelegt. In diesem Zielsystem umfasst die Prüfung zehn Bewertungskriterien (Unterlage 2, S. 365), die sich auf die drei namensgebenden Aspekte verteilen. Dem Bereich „Technik“ sind auch bauliche Kriterien zugeordnet. Im Unterschied zur RVU und UVS wird in diesem Zielsystem nicht zwischen Leitkriterien und nachrangigen

Kriterien unterschieden. Die Bewertung der Kriterien erfolgt im Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr/Betrieb mit Ausnahme von zwei Ja/Nein-Kriterien (Nutzen-Kosten Verhältnis (NKV) > 1 und Grenzlast > 1780 t) in drei Wertstufen (in RVU und UVS fünfstufige Skalierung). Auch hier handelt es sich um einen Relativvergleich der Varianten.

## UVP-Bericht

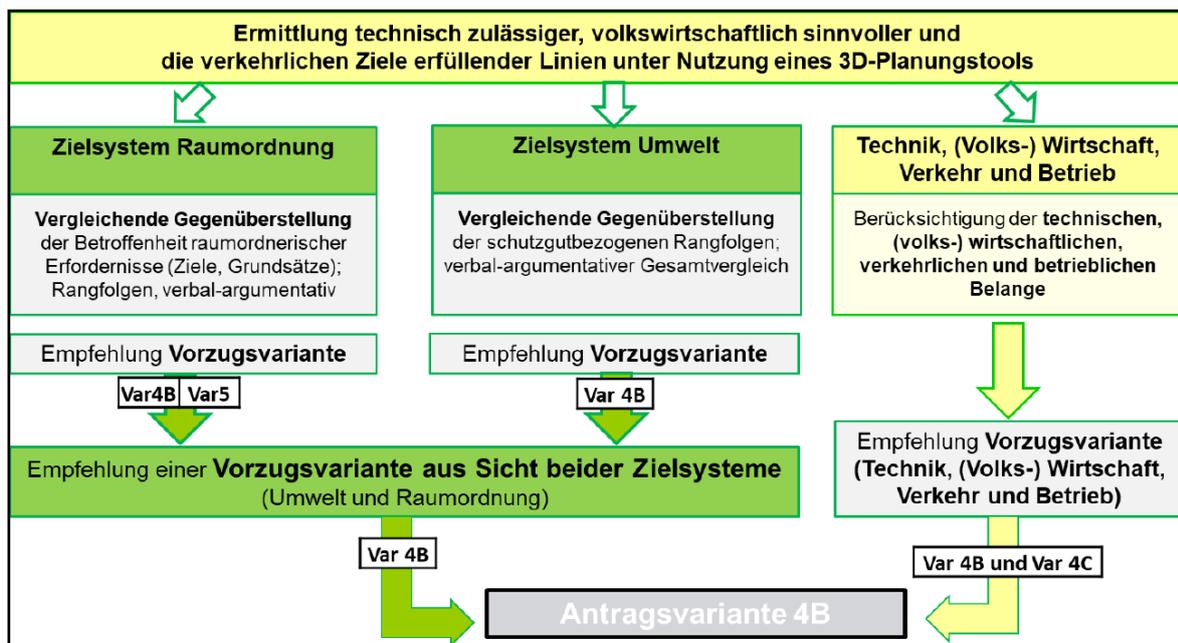
Unterlage 1 ist UVP-Bericht und Erläuterungsbericht für die Antragsvariante in Einem. Darin sind die Grundlagen des Vorhabens und die Ergebnisse der Variantenuntersuchung zusammenfassend dargestellt. Die Kapitel 9 und 10 des Erläuterungsberichts (in Unterlage 1) beziehen sich auf die Antragsvariante. In Kapitel 9 ist die Antragsvariante 4B in vier räumlichen Darstellungen visualisiert und nochmal außerhalb des Variantenvergleichs dargestellt, ergänzt um eine verbal-argumentative Einordnung ihrer Umweltauswirkungen. Die Darstellungen beruhen inhaltlich ausschließlich auf den Informationen des Variantenvergleichs aus Unterlage 2.

Kapitel 6 des Umweltberichts beinhaltet konzeptionelle Überlegungen zu möglichen Kompensationsmaßnahmen.

### 4.2.3.3 Ergebnis der Variantenuntersuchung und Festlegung der Antragsvariante

Die folgende Darstellung zeigt an den Ergebnisfeilen an, welche Vorzugsvarianten als Empfehlung aus der Untersuchung des Antragstellers im jeweiligen Zielsystem hervorgegangen sind.

Abb. 9: Darstellung des Ermittlungsprozesses mit Eintragung der Ergebnisse



(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 1, Abb. 25, S. 44, verändert)

Die Einordnung der einzelnen Varianten in dem jeweiligen Zielsystem ist in der folgenden Tabelle „Zusammenführung der Ergebnisse der Variantenvergleiche in den Zielsystemen“ aus dem Antrag aufgezeigt.

Abb. 10: Ergebnisse der Varianten in den einzelnen Zielsystemen

Untersuchungsaspekt	Varianten						
	Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Hauptuntersuchungen							
Zielsystem Raumordnung	++	++	--	+	++	0	++
Zielsystem Umwelt	--	++	--	-	++	0	+
Genehmigungsrisiko Natura 2000 (FFH/VSG)	sehr hoch	hoch	hoch	keine	keine	keine	keine
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>Ausschluss</b>	<b>Ausschluss</b>	<b>Ausschluss</b>	<b>0</b>	<b>++</b>	<b>0</b>	<b>++</b>

Untersuchungsaspekt	Varianten						
	Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Hauptuntersuchungen							
Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb							

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, S.383)

Von dem Antragsteller wurde angestrebt eine Variante zu wählen, die bei allen Schutzgütern eine vergleichsweise günstige Bewertung aufweist. Es gibt allerdings keine Variante, die in allen Einzelbelangen in RVU und UVS nur günstige oder sehr günstige Bewertungen aufweist. In der Zusammenführung der Ergebnisse dieser beiden Zielsysteme sind die Varianten 2 und 4B die mit den besten Bewertungen, gefolgt von Variante 5.

Die Varianten 1, 2 und 3 wurden aufgrund der Genehmigungsrisiken ausgeschlossen, die bei Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten und gleichzeitig vorhandenen zumutbaren Alternativen ohne Natura 2000 Betroffenheit bestehen (§ 34 Abs. 3 – 5 BNatSchG). Die Antragsvariante wurde deswegen unter den Varianten 4A, 4B, 4C und 5 ermittelt. Die Varianten 1 bis 3 sind von dem Antragsteller auch in dem Zielsystem „Technik, Wirtschaft, Verkehr/Betrieb“ als am ungünstigsten bewertet worden.

Unter den verbleibenden vier Varianten sind in der Zusammenschau von RVU und UVS die Varianten 4B und 5 als einzige der besten Konfliktstufe „sehr günstig“ zugeordnet. Diese Varianten liegen in beiden Zielsystemen nah beieinander. In der verbalen fachgutachterlichen Bewertung wird die Variante 5 insgesamt schlechter eingestuft, weil die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Luft und Klima sowie Landschafts- und Ortsbild als erheblicher als bei Variante 4B angesehen werden. Die baubedingten (Baulogistik), betriebsbedingten (Schall) und anlagebedingten (Stadt- und Ortsbild, Funktionsverlust klimatisch wirksamer Bereiche) Beeinträchtigungen im Stadt- und Ortsraum werden als sehr intensiv und deswegen entscheidungsrelevant bewertet. Aus diesen

Gründen wird die Variante 5 in der Herleitung der Vorzugsvariante aus RVU und UVS als nicht vorzugswürdig angesehen.

Im Zielsystem „Technik, Wirtschaft, Verkehr-Betrieb“ hat Variante 5 eine mittlere Einstufung und ist damit unter den vier verbliebenen Varianten am schlechtesten bewertet. Dies beruht vor allem auf baulichen Kriterien. Hier sind dem hohen Sperrpausenbedarf im Schienenverkehr und der Bautätigkeit im Wohngebiet durchgreifende Wirkung beigemessen. Im Vergleich der beiden Varianten 4B und 5 haben auch die baubedingten Auswirkungen bei Variante 5 sowie kapazitive Nachteile Bedeutung für die Auswahl der Variante 4B als Antragsvariante.

Ergänzend folgen die Einzeltabellen zu den drei Zielsystemen. Aus diesen Tabellen kann die Bewertung der Varianten zu den Einzelkriterien und die Punktwertbildung für die Variantenreihung nachvollzogen werden.

Abb. 11: Zielsystem Raumordnung

Belang	Kriterien	Varianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Siedlung und Gewerbe	Bewertung qualitativ	++	+	o	+	+	+	-
	Punkte	1	2	3	2	2	2	4
Natur und Landschaft	Bewertung qualitativ	-	+	--	+	++	+	++
	Punkte	4	2	5	2	1	2	1
Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung	Bewertung qualitativ	+	+	--	--	+	--	+
	Punkte	2	2	5	5	2	5	2
Regionaler Grünzug und Klimafunktionen	Bewertung qualitativ	++	++	o	-	-	--	+
	Punkte	1	1	3	4	4	5	2
Wasser	Bewertung qualitativ	-	o	--	++	++	++	++
	Punkte	4	3	5	1	1	1	1
Gesamt	Bewertung qualitativ	++	++	--	+	++	o	++
	Punkte	2,40	2,00	4,20	2,80	2,00	3,00	2,00
<b>Äquidistanzen</b>		<b>2,44</b>	<b>2,88</b>	<b>3,32</b>	<b>3,76</b>	<b>4,20</b>		

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, Tab. 23, S. 169)

Abb. 12: Zielsystem Umwelt

Schutzgut	Kriterien	Varianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit	Bewertung qualitativ	++	++	+	+	+	+	--
		1	1	2	2	2	2	5
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Bewertung qualitativ	--	o	o	+	+	+	++
		5	3	3	2	2	2	1
<i>FFH Betroffenheit Genehmigungsrisiken</i>	Bewertung rechtlich	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Fläche	Bewertung qualitativ	o	++	--	--	o	--	+
		3	1	5	5	3	5	2
Boden	Bewertung qualitativ	o	++	--	-	+	-	+
		3	1	5	4	2	4	2
Wasser	Bewertung qualitativ	--	-	o	+	++	++	++
		5	4	3	2	1	1	1
Luft und Klima	Bewertung qualitativ	++	++	o	+	--	o	--
		1	1	3	2	5	3	5
Landschaft	Bewertung qualitativ	--	o	-	+	++	+	++
		5	3	4	2	1	2	1
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Bewertung qualitativ	++	++	++	++	++	++	++
		1	1	1	1	1	1	1
Gesamt Ø	Bewertung qualitativ	3,00	1,88	3,25	2,50	2,13	2,50	2,25
		--	++	--	o	++	o	+
Rangfolge Umwelt (fachlich)					3	1	3	2

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, Tab. 53, S. 306)

Abb. 13: Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr/Betrieb

Bereich	Bewertungskriterien	Einheit	Varianten							
			Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5	
Technik <sup>2</sup>	Geo- und hydrogeologische Verhältnisse sowie geogene Risiken	Risikoklasse	5	2	5	3	1	1	0	
		Bauzeit	Zeit [Jahre]	8,7	8,5	6,3	4,1	4,9	4,1	5,4
	Bauliche Kriterien	Beeinträchtigung Schienenverkehrs (Sperrpausenbedarf)	Länge [m]	3.781	1.761	2.210	2.043	1.393	1.393	5.890
		Beeinträchtigung Straßenverkehr (BE-Konzepte, Entsorgungstransporte)	Gesamttransport von BE-Flächen [Mio. m³ x km]	44,0	51,4	28,5	8,4	8,2	12,0	1,4
		Bautätigkeit im Wohngebiet [m]	0	0	183	183	0	0	1.979	
(Volks-)Wirtschaft	NKV >= 1,0 Ausschlusskriterium	erfüllt [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
	Kosten <sup>4</sup> (Bau- und Planungskosten)	Kosten [Mio. EUR]	600-665	560-625	360-395	200-225	200-225	220-240	240-270	
Verkehr/Betrieb	Kapazität (EBWU)	betriebliche Bewertung	uneingeschränkt erfüllt						erfüllt	
	Betriebliche Flexibilität	Anzahl Netzverknüpfungen	1	1	1	2	2	2	2	
	Trassierung des Laufweges <sup>3</sup> : Grenzlast > 1780 tonnen Ausschlusskriterium	erfüllt [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
	Transportzeit / Fahrzeit (Laufweg Altenbeken - Nordhausen)	Zeit <sup>1</sup>	2:30h	2:30h	2:33h	2:36h	2:36h	2:36h	2:40h	
Bewertung										

- 1) Größenunterschied kleiner 10 %, daher gleich bewertet
- 2) Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) ist im Schutzgut Boden berücksichtigt.
- 3) ohne gesicherte Durchfahrt, Baureihe BR 193
- 4) Preisstand 2016, ohne Nominalisierung

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, Tab. 89, S. 381)

Den Ergebnissen der Einzelbewertungen liegen detaillierte Grundlagen und teilweise methodische Einzelentscheidungen zu Grunde, die in diesem Überblick nicht dargestellt werden können, für das Gesamtergebnis aber von Bedeutung sind. Die raumordnerische Bewertung im Hinblick auf das Gesamtergebnis ist in der landesplanerischen Beurteilung in den jeweiligen Ausführungen zu dem Einzelbelang dargelegt. Einige dieser methodischen Entscheidungen haben für das Gesamtergebnis eine besondere Bedeutung. Zum Teil sind diese Faktoren auch in den eingereichten Stellungnahmen zur Methode generell angesprochen worden (folgender Punkt 4.2.3.4). Die Faktoren von besonderer Bedeutung für die Variantenauswahl sind in diesem belangübergreifenden Kapitel 4.2.3 „Variantenfindung - Überprüfung der Variantenbewertung und -auswahl“ in die raumordnerische Bewertung von Methode und Ergebnis einbezogen.

#### 4.2.3.4 Stellungnahmen zu Methode und Ergebnis der Variantenuntersuchung

An dieser Stelle werden die wesentlichen Inhalte der Stellungnahmen kurz zusammengefasst dargestellt, die sich auf übergeordnete Fragen der Methode beziehen. Es gibt eine Reihe weiterer Hinweise zur Methode, die sich auf konkrete Belange beziehen. Diese werden bei dem jeweiligen Belang aufgegriffen.

An der Methode ist kritisiert worden, dass bei der zusammenfassenden Bewertung in der RVU und der UVS durch Bepunktung der Einstufungsbewertungen ein Aufrechnungsprozess völlig unterschiedlicher Belange stattgefunden habe. Aus dem Saldo der Punkte sei ein Ranking abgeleitet, das die Gesamtbewertung bestimme. Die rechnerische Herleitung des Bewertungsergebnisses führe dazu, dass die Varianten 3, 4A und 4C im belangübergreifenden Vergleich in der RVU in der „sehr ungünstigen“ Konfliktklasse liegen, die Varianten 1, 2, 4B und 5 als „sehr günstig“ (+ +) eingestuft werden. Dies führe bei der zusammenfassenden Bewertung und Gewichtung zu keinem sachgerechten Ergebnis.

Das Verrechnungsergebnis zwischen vorrangigen und nachrangigen Kriterien sei nicht nachvollziehbar.

Eine Herleitung der Bewertung aus einer Rechenoperation sei nicht tragfähig, weil in die Berechnung der Äquidistanzen die rechtlich auszuschließenden Varianten 1, 2 und 3 miteinbezogen seien. Mit den Varianten 1 bis 3 seien drei Varianten in die Alternativenprüfung einbezogen, die durch ein FFH-Gebiet führen und nur die Illusion einer Auswahl schaffen würden. Die Entscheidung für Variante 4B als ordnungsgemäßes Ergebnis des Variantenvergleichs sei deshalb nicht akzeptabel.

Es wurde darauf hingewiesen, dass keine Bemühungen ersichtlich seien, die FFH-Konflikte der sehr positiv bewerteten Variante 2 durch technische Maßnahmen zu minimieren oder gänzlich zu beseitigen.

Es wurde kritisiert, dass innerhalb des Untersuchungsrahmens direkte Auswirkungen des Projektes nicht vollumfänglich dargestellt werden, weil sich die betriebsbedingten Auswirkungen nicht auf den Untersuchungsraum beschränken lassen. Dies betreffe insbesondere die Zulaufstrecken (Schallausbreitung, Auswirkungen auf Feuerwehr und Rettungsdienst sowie betriebsbedingte Verlagerungen aufgrund verlängerter Schließzeiten von Bahnübergängen).

Zur Wirtschaftlichkeit des Vorhabens und deren Bedeutung für die Bewertung wurde vorgebracht, dass ein vermeintlich sehr hoher volkswirtschaftlicher Nutzen die gesamte Studie und die Linienfindung beeinflusse, da hiermit vergleichsweise unwirtschaftlicher erscheinende Alternativen ausgeschlossen seien. Das hohe NKV (in BVWP und PRINS mit 15,6 beziffert) beruhe auf Baukosten in Höhe von 58,4 Mio. €, die Planungen sehen inzwischen aber Baukosten von 200-225 Mio. € vor. Damit habe sich das NKV zwischen 3,58 und 4,03 eingependelt.

Hinsichtlich der Ermittlung baubedingter Auswirkungen wurde festgestellt, dass bei der Berechnung der zu erwartenden baubedingten LKW-Fahrten bei den einzelnen Varianten ein unterschiedliches Volumen der Lkw-Beladung zugrunde gelegt sei.

Zur Minimierung von Belastungen für die Bevölkerung und von Schäden an den Straßen empfiehlt die Gemeinde Fulda die Einrichtung eines - wie auf Seite 57 der Unterlage 1 dargestellten - temporären Verladebahnhofes. Über diesen Verladebahnhof sollen verpflichtend alle Massengüter des Baustellenbetriebs transportiert werden.

In einigen Stellungnahmen ist Kritik an dem Bewertungsergebnis für einzelne Belange vorgebracht worden. Auf wesentliche dieser Kritikpunkte wird bei den Einzelbelangen eingegangen.

#### 4.2.3.5 Raumordnerische Bewertung von Methode und Ergebnis der Variantenuntersuchung

Die von dem Vorhabenträger angewendete Methode zur Ermittlung der Antragsvariante mit der Bewertung der Auswirkungen auf Einzelinhalte und der Zusammenführung zu einem Gesamtergebnis wurde überprüft. Die in den Stellungnahmen vorgetragene Kritik an dem methodischen Vorgehen wurde in die Prüfung einbezogen.

Die vorgetragene methodische Kritik bezieht sich in vielen Fällen auf Einzelinhalte in den Antragsunterlagen, z.B. Hinweise auf fehlerhafte Bewertungen bei bestimmten Belangen. Diese Kritik ist in den jeweiligen Einzelkapiteln dieser Landesplanerischen Beurteilung in Prüfung des Antrags einbezogen, z.B. in den Kapiteln 5.1.4 Landwirtschaft oder 5.1.10 Wasser. Die in den Stellungnahmen geäußerten Feststellungen sind in vielen Fällen zutreffend. Die Ergebnisse dieser einzelbelangbezogenen Überprüfungen sind in der folgenden Gesamtbewertung berücksichtigt.

Gegenstand der Prüfung waren neben der Kritik aus den Stellungnahmen auch Fragen der Raumordnungsbehörde zu methodischen Entscheidungen, die nicht in Stellungnahmen angesprochen worden sind. Auch diese Punkte werden im Folgenden behandelt.

Als grundsätzliches Ergebnis der Überprüfung der Methode ist festzustellen, dass das methodische Vorgehen des Vorhabenträgers - so wie es oben kurz und im Antrag ausführlich dargestellt ist - mit

- den gewählten Untersuchungsschritten und ihrer Abfolge,
- den definierten Planungsgrundsätzen und Zielsystemen (Raumordnung / Umwelt / Technik, Wirtschaft, Verkehr-Betrieb),
- den dafür herangezogenen Grundlagen,
- der Ermittlung der Konflikte,
- der Durchführung der Bewertungen und
- der Zusammenführung zu Zwischenergebnissen und einer Gesamtbewertung
- den getroffenen Bewertungen

für die Beurteilung im Raumordnungsverfahren geeignet ist. Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens in den Zielsystemen Raumordnung und Umweltschutzgüter ist in der vorgenommenen Weise im ROV möglich und angemessen erfolgt. Mit dem Vorgehen ist eine in sich konsistente und fachlich begründete Methode angewendet worden. Es sind keine methodischen Entscheidungen für die Variantenbewertung auf der Ebene Raumordnung zu

konstatieren, die fachlich unvertretbar sind oder zu einem unbegründeten oder sachlich falschen Ergebnis in der Variantenfestlegung führen. Das Vorgehen entspricht der etablierten fachlichen Praxis.

Die Einbeziehung des Zielsystems „Technik, Wirtschaft, Verkehr-Betrieb“ als dritte Säule des Alternativenvergleichs und der Festlegung der Antragsvariante ist rechtskonform, sachlich gerechtfertigt und liegt im öffentlichen Interesse. Sie entspricht der fachlichen Praxis. Sie ist in diesem Antrag in angemessener Weise erfolgt und in ihrem inhaltlichen Ergebnis, auch bezüglich der Einstufung der Variante 4B, plausibel.

Das methodische Vorgehen ist in den Antragsunterlagen detailliert und nachvollziehbar offengelegt. Es sind keine methodischen Entscheidungen festzustellen, die als sachlich unvertretbar zu bewerten sind. Die von dem Vorhabenträger angewandte Methode bei der Ermittlung der Antragsvariante kann trotz einzelner Kritikpunkte, z.B. hinsichtlich des Umgangs mit Natura 2000-Betroffenheit oder fehlender örtlicher Differenzierung sowie kleinerer redaktioneller Fehler in der Antragsunterlage akzeptiert werden. Die angewandte Methode entspricht in Summe den an ein Raumordnungsverfahren zu stellenden Anforderungen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der überprüften Kritik und der Fragen zum generellen methodischen Vorgehen und zur Festlegung der Antragsvariante dargelegt:

**Zu der Eignung einer zusammenfassenden Bewertung in der RVU und der UVS durch Bewertung der Einstufungsbewertungen, einem Aufrechnungsprozess völlig unterschiedlicher Belange und der Ableitung eines Rankings aus dem Saldo der Punkte:**

Es ist zutreffend, dass bei der Zusammenführung der Einzelbelange sowohl in der UVS als auch der RVU unterschiedliche Belange miteinander in Beziehung gesetzt werden, z.B. Siedlung und Gewerbe mit Wasser oder Mensch/menschliche Gesundheit mit Landschaft. Mit diesem Vorgehen ist eine Vereinfachung verbunden. Die Gleichgewichtigkeit und auch die Zusammenfassung unterschiedlicher Belange kann sowohl grundsätzlich als auch für jeden speziellen Fall begründet hinterfragt werden. Dieses methodische Vorgehen hat das Ziel, eine nachvollziehbare, operationalisierbare Bewertung unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte in einer für die Raumordnung geeigneten Erarbeitungstiefe zu erreichen. Dafür sind Vereinfachungen und am Ende eine zusammenfassende Bewertung unverzichtbar. Die dafür gewählten Entscheidungen sind in den umfangreichen Darlegungen zum methodischen Vorgehen nachvollziehbar offengelegt. In vielen Fällen liegen diese auf der Hand und sind unstrittig. Zudem sind die ordinal ermittelten Werte durch verbal-argumentative Betrachtungen ergänzt. Dies führt im Gesamtergebnis zu Abweichungen, weil, wie im Antrag zutreffend festgestellt, mit dieser Methodik die Art und Intensität der Konflikte nicht in jedem Fall abgebildet werden können (vgl. Pkt. 10.2 Unterlage 2). Die Tatsache, dass für die formalisierte Bewertungsmethodik teilweise auch andere oder weitere Kriterien, eine feinere Differenzierung oder eine andere Einstufung zu begründen wären, macht das gewählte und nachvollziehbar dargestellte Vorgehen nicht falsch und birgt die Gefahr subjektiverer Bewertungen. Grundlegende Fehler bei der Ermittlung und Beurteilung der Auswirkungen sind aus Sicht der Raumordnungsbehörde letztlich nicht festzustellen. Das gewählte Vorgehen entspricht der fachlichen Praxis.

**Zu der Kritik, dass direkte Auswirkungen des Projektes nicht vollumfänglich dargestellt werden, weil sich die betriebsbedingten Auswirkungen nicht auf den Untersuchungsraum beschränken lassen, sondern auch z.B. an Zulaufstrecken wirken:**

Der Hinweis, dass sich die betriebsbedingten Auswirkungen nicht auf den Untersuchungsraum beschränken lassen, trifft zu, hat für die im Raumordnungsverfahren zu treffende Entscheidung aber keine Bedeutung. Dies hat zwei wesentliche Gründe:

Der Untersuchungsraum für das Raumordnungsverfahren ist so abgegrenzt, dass alle Trassen aller möglichen Varianten vollständig in diesem Raum liegen. Damit lassen sich alle anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen erfassen und in den Variantenvergleich einstellen, die von dem Neubauabschnitt direkt ausgehen. Die betriebsbedingten Auswirkungen auf Zulaufstrecken außerhalb des Untersuchungsraumes, z.B. aufgrund von Verkehrszunahme, werden nicht von der Lage der Vorzugsvariante innerhalb des Untersuchungsraumes beeinflusst. Sie sind kein Differenzierungsmerkmal im Variantenvergleich und damit für den im ROV zu führenden Variantenvergleich ohne Bedeutung. Es ist daher richtig, diese im ROV nicht zu berücksichtigen.

Ein Raumordnungsverfahren hat auch nicht die Funktion, die von einem regulären Betrieb der Zulaufstrecken verursachte Belastungssituation oder deren Veränderungen zu überprüfen, zu bewerten oder in irgendeiner Art zu regeln. Gleichwohl können die Belastungen ein Problem sein, für das Lösungen gefunden werden sollten. Diesbezüglich sei an dieser Stelle auf die von dem Raumordnungsverfahren unabhängige „parlamentarische Befassung“ hingewiesen. In dem von der DB Netz AG durchgeführten Beteiligungsforum (Runder Tisch) sind Maßnahmen als „Kernforderungen“ beraten worden, die als begleitende Maßnahmen zu dem Neubauvorhaben in die „parlamentarische Befassung“ eingebracht werden sollen. Diese Bemühungen außerhalb der Raumordnung zur vorhabenbedingten Belastungsminde- rung durch geeignete Maßnahmen an den Zulaufstrecken sind aus Sicht der regionalen Raumordnung außerordentlich zu begrüßen.

**Zu der Auffassung, ein vermeintlich sehr hoher volkswirtschaftlicher Nutzen des Vorhabens beeinflusse die gesamte Studie und die Linienfindung:**

Die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens ist eine Bedingung für die Aufnahme einer Maßnahme in die Projektliste des BVWP. Sie ist im Antrag in dem Zielsystem „Technik, Wirtschaft, Verkehr-Betrieb“ mit zwei Kriterien einbezogen. Wirtschaftliche Grundvoraussetzung ist, dass das Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) für ein Projekt als Ausdruck seiner wirtschaftlichen Vertretbarkeit größer als 1 sein muss. Die Mitführung des NKV als Kriterium dient dem Nachweis, dass dieses Kriterium erfüllt ist und eine Variante nicht aufgrund eines NKV kleiner als 1 auszuschließen ist. Alle ernsthaft in Betracht kommenden Varianten dieses Projektes erfüllen diese Voraussetzung. Eine differenziertere Bewertung zum NKV, abhängig von der Höhe des NKV, gibt es in dem Variantenvergleich zu diesem Kriterium nicht. Es ist eines der zweistufigen Ja/Nein-Kriterien und hat keinen Einfluss auf die Variantenreihung. Insofern sind Abweichungen zwischen dem im ROV aufgrund detaillierter Erkenntnisse ermittelten NKV und dem im BVWP genannten deutlich höherem NKV für das ROV bedeutungslos. Die vorgetragene Argumentation zu einem gegenüber der Angabe im BVWP jetzt im ROV als deutlich

niedriger ermittelten NKV und dessen Wirkung zielt auch eher auf den Vergleich mit überregionalen Alternativen auf der Ebene BVWP. Diesbezüglich wird auf die Ausführungen in den Punkten 4.2.1.2 und 5.5.3.1 verwiesen.

Neben dem NKV sind im Zielsystem „Technik, Wirtschaft, Verkehr-Betrieb“ als weiteres Kriterium zur Wirtschaftlichkeit die Bau- und Planungskosten einbezogen. Diese sind für das ROV für alle Varianten auf der Grundlage des Preistandes der Antragstellung für das ROV gleichartig überschlägig ermittelt worden. Sie werden mit Sicherheit nicht die tatsächlichen Baukosten abbilden, die zu einem späteren Zeitpunkt auf der Basis konkreter Informations- und Planungsgrundlagen und dem dann herrschenden Preisstand errechnet werden. Die Kosten sind plausibel und für alle Varianten gleichartig ermittelt und für den Variantenvergleich im Raumordnungsverfahren geeignet. Diese Kosten sind in der Bewertung im Variantenvergleich als Differenzierungsmerkmal verwendet. Geringere Kosten im Variantenvergleich als begünstigend zu bewerten, ist volkswirtschaftlich angemessen und methodisch korrekt. Es ist aber kein allein ausschlaggebendes Kriterium, sondern ein Kriterium von vielen, die zu dem zusammengeführten Gesamtergebnis beitragen.

**Zu der Forderung, die rechtlich auszuschließenden Varianten 1, 2 und 3 aus dem Variantenvergleich zu nehmen, weil ihre Einbeziehung in die Berechnung der Äquidistanzen eine nicht ordnungsgemäße Entscheidung für Variante 4B als Ergebnis des Variantenvergleichs bewirke:**

Hier sind zwei Punkte zu behandeln:

- a) Hätten die Varianten 1 bis 3, wie in Stellungnahmen gefordert, aus dem Vergleich herausgenommen werden müssen?
- b) Hat der Einfluss der Varianten 1 bis 3 auf die Äquidistanzen Auswirkungen auf die Variantenreihung?

Zu a)

Die Mitführung der Varianten 1 bis 3 im gesamten Variantenvergleich einschließlich der Bewertung in RVU und UVS ist rechtlich nicht zu beanstanden, obwohl eine Betroffenheit von FFH-Gebiet und die damit einhergehenden Genehmigungsrisiken bekannt waren. Unter bestimmten Bedingungen sind Ausnahmen auch im Fall einer Betroffenheit von Natura 2000-Gebiet nicht ausgeschlossen. Eine Bedingung ist, dass es keine zumutbare Alternative ohne Betroffenheit von Natura 2000-Gebiet gibt. Da erst am Schluss der Prüfung sicher festgestellt werden kann, ob es zumutbare Alternativen gibt, ist damit auch die Mitführung der Varianten mit Genehmigungsrisiken begründet. Sollte es tatsächlich zu einer solchen Situation kommen, wäre ohne Mitführung der Varianten deren Prüfung nachzuholen. Mit der Tatsache, dass das Eintreten einer solchen Konstellation in diesem Verfahren eher unwahrscheinlich war, wäre auch ein Ausschluss dieser Varianten zu begründen gewesen. Dieser Sachverhalt bedeutet aus den genannten Gründen aber weder inhaltlich noch rechtlich, dass Varianten mit Genehmigungsrisiken vorzeitig aus dem Variantenvergleich hätten ausgeschlossen (abgeschichtet) werden müssen. Im Interesse eines vollständigen Gesamtbildes im Variantenvergleich ist es vielmehr angemessen, auch die Varianten in den Grobkorridoren Nord und Zentral in den einzelnen Zielsystemen zu bewerten und in den Vergleich einzubeziehen.

Zu b)

Unabhängig von der Frage der Richtigkeit einer Mitführung der Varianten 1 bis 3 ist auch überprüft worden, ob eine frühere Abschichtung dieser Varianten Einfluss auf die Variantenbewertung gehabt hätte. Mit dem Wegfall der Varianten 1 bis 3 wären teilweise andere Äquidistanzen entstanden, weil der höchste oder niedrigste Wert häufig bei einer dieser Varianten lag. Der Relativvergleich ohne diese Varianten wäre somit mit den Äquidistanzen geführt worden, die sich aus den verbliebenen vier Varianten 4A bis 5 ergeben. Das hätte für einzelne Belange, z.B. im Belang Regionale Grünzüge/ Klima oder im Schutzgut Boden, teilweise eine andere Klassenzuordnung in der quantitativen fünf- bzw. dreistufigen Wertklassenskala zur Folge. Auf der Basis der in dem Antrag ermittelten Werte würde dies aber nicht zu einer Veränderung der Relation der Varianten zueinander führen, weil sich die Veränderungen der Klassenzuordnung in die eine oder andere Richtung in der Bilanz weitgehend ausgleichen und die variantenbezogene qualitative Bewertung davon im Ergebnis unbeeinflusst bliebe. In der Zusammenführung der Einzelbelange in den Gesamtergebnissen von RVU, UVS- und „Technik Wirtschaft/Verkehr/Betrieb“ würde die Rangfolge ebenso wenig verändert wie in der finalen Zusammenführung aus allen drei Zielsystemen. Die Überprüfung hat gezeigt, dass der theoretisch richtige Hinweis in diesem ROV für das tatsächliche Ergebnis der Variantenbewertung und –auswahl keine Bedeutung hat.

**Zu dem Hinweis, dass keine Bemühungen ersichtlich seien, die FFH-Konflikte der sehr positiv bewerteten Variante 2 durch technische Maßnahmen zu minimieren oder gänzlich zu beseitigen:**

Die Variante 2 ist in den beiden Zielsystemen Raumordnung und Umwelt gemeinsam mit der Variante 4B als die am besten bewertete Variante aus der Prüfung hervorgegangen. Im Zielsystem „Technik Wirtschaft/Verkehr/Betrieb“ ist sie aufgrund der Kosten, der geringeren betrieblichen Flexibilität und bauzeitlicher Nachteile deutlich ungünstiger bewertet als die Variante 4B. Somit wäre sie auch ohne ihren Ausschluss aufgrund der Genehmigungsrisiken letztendlich nicht als Antragsvariante aus dem Variantenvergleich hervorgegangen. Optimierungen sind am Beginn der vertiefenden Planungsraumanalyse in einer für die Ebene Raumordnung geeigneten Weise für alle sieben Varianten vorgenommen worden, die als weiter zu verfolgende Varianten aus der vorbereitenden Planungsraumanalyse abgeleitet worden sind. Dies gilt auch für die Variante 2. Deren Optimierungen (Lageverschiebung von Fuldaquerung und Puffergleisen, Längsneigungsveränderung) haben sich jedoch nicht auf eine Vermeidung oder Minimierung möglicher FFH-Gebietsbetroffenheit bezogen, sondern primär auf die Minimierung von Beeinträchtigungen im Schutzgut Mensch. Technische Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und –minimierung sind im Konkretisierungsgrad der Raumordnung noch kein Gegenstand der Planung und Bewertung. Im ROV stützt sich die Betrachtung auf mögliche Beeinträchtigungen durch Gebietsbetroffenheit oder -benachbarung. Im Fall des FFH-Gebietes „Fuldataal zwischen Wahnhausen und Bonaforth“ ist in dem Grobkorridor Nord eine Querung des FFH-Gebietes und damit eine Gebietsbetroffenheit durch Überbauung unvermeidlich. Unabhängig von der Frage einer möglichen technischen Beeinträchtigungsminimierung, z.B. durch eine entsprechende Platzierung von Brückenpfeilern, ist es sachlich richtig, das naturschutzrechtliche Genehmigungsrisiko als hoch anzunehmen.

### **Zur Berücksichtigung baubedingter Auswirkungen in der Variantenuntersuchung sowie Hinweisen auf unterschiedliche Zahlenannahmen in der Ermittlung der LKW-Fahrten:**

Der Stand der Planung im ROV lässt noch keine sicheren Aussagen über Lage, Größe, Dauer und Auswirkungen von Baubetriebsflächen und Transportrouten zu. Daher geht es im ROV nicht um die Abstimmung und Festlegung von Baueinrichtungsflächen und Transportrouten. Eine überschlägige Prognose der baubedingten Auswirkungen der einzelnen Varianten für eine vergleichende Bewertung wird aber benötigt, um eine angemessene Berücksichtigung im Vergleich der Varianten zu ermöglichen.

Dies ist in dem Antrag in nachvollziehbarer und begründeter Art und Weise erfolgt. Die Auswirkungsprognose durch baubedingte Materialtransporte auf den Transportweg Straße abzustellen, ist - im Lichte der im Antrag dargelegten Anforderungen an eine Bahnverladung - für den raumordnerischen Auswirkungsvergleich als angemessene methodische Entscheidung zu akzeptieren. Dennoch ist die von der Gemeinde Fulda tal empfohlene Einrichtung eines temporären Verladebahnhofes in der weiteren Planung zu prüfen, um zu ermitteln, ob sich damit nachteilige baubedingte Auswirkungen vermeiden lassen und ob der dazu erforderliche Aufwand angemessen ist (Hinweis H 11).

In der Beteiligung ist darauf hingewiesen worden, dass bei der Berechnung der zu erwartenden LKW-Fahrten bei den einzelnen Varianten ein unterschiedliches Volumen der Lkw-Beladung festzustellen sei. Dieser Hinweis trifft zu. Die Überprüfung hat ergeben, dass dies auf variantenbezogenen Differenzierungen beruht, die im Antrag nicht in allen Details beschrieben sind. Bei den LKW-Fahrten wurde berücksichtigt, dass Betontransport mit einer geringeren Materialmenge pro LKW erfolgt als Aushubmaterial. Den Angaben im Antrag liegt eine differenzierte Aufstellung des an- und abzutransportierenden Materialanfalls zu Grunde, die bei jeder Variante einen anderen Wert der durchschnittlichen LKW-Beladung zur Folge hat. Die unterschiedlichen Zahlen sind somit das Ergebnis eines begründeten methodischen Vorgehens, das auf eine möglichst realistische Abschätzung der Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs abzielt. Das Vorgehen ist in der Zielsetzung zu begrüßen und im Ergebnis nicht zu beanstanden.

Das Ergebnis der Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen und ihre Bedeutung für das Gesamtergebnis insgesamt sind erst durch eine Zusammenschau der Ausführungen an mehreren Stellen des Antrags vollständig zu erfassen. Die Differenzierung zwischen der qualitativ ermittelten Konfliktbewertung und der Einordnung in verbal-argumentativen Ausführungen ist schwer nachzuvollziehen und erscheint ohne genaue Betrachtung stellenweise widersprüchlich. Gemäß textlichem Fazit in Kapitel 9 (baubedingte Auswirkungen) lässt die Variante 5 die günstigsten Beeinträchtigungen durch Baulogistik und Transport erwarten. Entsprechend ist sie in der Übersichtstabelle Baulogistik (Unterlage 2, S. 325) trotz einer ungünstigen Bewertung im Kriterium „Beeinträchtigung Wohngebiete“ der Konfliktklasse günstig zugeordnet. In der verbal-argumentativen Bewertung der Variante 5 im selben Kapitel sind die Auswirkungen durch die zu erwartenden Bautätigkeiten auf die anliegenden Wohngebiete aufgrund der teils sehr geringen Abstände sowie zu erwartenden Straßensperungen als sehr hoch bewertet.

Auch in der Variantenempfehlung in Kapitel 10.3 der Unterlage 2 erscheint die Darlegung nicht ganz stringent. Einerseits wird die Variante 5 dort aufgrund der geringsten bauzeitlichen und bauleistungsbezogenen Transportleistungen von Material und Maschinen als die mit den größten Vorteilen bei Bauleistung und Transport beschrieben. Und auch in der nachfolgenden Ausführung entsteht der Eindruck einer bauzeitlich günstigeren Situation bei Variante 5. Dann folgt aber die Aussage, dass dies aber nicht zu einer Vorzugswürdigkeit führen könne, da die anlagen- und betriebsbedingt günstigere Situation bei den dauerhaften Umweltfolgen für die Variante 4B spreche. Andererseits werden noch etwas weiter im selben Text neben den betriebsbedingten (Schall) und anlagebedingten ( Stadtbild, Funktionsverlust klimatisch wirksamer Bereiche) Beeinträchtigungen der Variante 5 im Stadtraum auch die baubedingten (Bauleistung) als sehr intensiv und somit als entscheidungsrelevant bewertet.

Das Kriterium „Bautätigkeit im Wohngebiet“ findet seinen Niederschlag auch im Zielsystem „Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“. Dort liegt die Variante 5 mit einer ermittelten Baustreckenlänge im Wohngebiet von fast zwei Kilometern auf den letzten Platz, während Variante 4B eine der Varianten ohne Bautätigkeit im Wohngebiet ist. Ähnlich sieht es bei dem Kriterium Beeinträchtigung Schienenverkehr (Sperrpausenbedarf) aus. Auf Grund der langen Parallellage zu den Bestandsstrecken 1732 und 2550 sowie der Querung der Zulaufstrecken zum Rangierbahnhof Kassel verursacht die Variante 5 eine Betroffenheit von 5.890 m und liegt somit mit großem Abstand auf dem letzten Platz. Diese baubedingten Auswirkungen haben für den Vergleich der Variantenbewertung im Zielsystem „Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ letztlich durchschlagende Wirkung für die schlechtere Bewertung der Variante 5 im Vergleich mit den 4er-Varianten.

Wie ist die Bedeutung der baubedingten Auswirkungen für die Festlegung der Antragsvariante im Vergleich der Varianten 4B und 5 aus Sicht der Raumordnungsbehörde zu bewerten?

Zu konstatieren ist, dass neben der sehr ungünstigen Bewertung im Schutzgut „Menschen“ infolge anlagen- und betriebsbedingter Auswirkungen auch die baubedingten Auswirkungen für die Abwertung der Variante 5 im Vergleich dieser beiden Varianten eine wichtige Rolle spielen. Liegen die Varianten in den tabellarischen Übersichtstabellen in RVU und UVS in den qualitativen Bewertungen im Gesamtergebnis noch nah beieinander, ergeben sich aus den verbal-argumentativen Bewertungen an verschiedenen Stellen der Antragsunterlage die Begründungen für die Bevorzugung der Variante 4B. Auch die ungünstigere Bewertung der Variante 5 im Zielsystem „Technik, (Volks-) Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ beruht zu einem großen Teil auf baubedingten Wirkungen.

In dem Vergleich der Variante 5 mit den übrigen Varianten kommt den verbal-argumentativen Bewertungen als Ergänzung zu den ordinalen Bewertungen eine große Bedeutung zu. Der Vergleich der Varianten allein durch Messen, Rechnen und Darstellung in Tabellen hat in diesem Raumordnungsverfahren die besondere Problematik, dass damit der mit den restlichen Varianten nicht vergleichbare Streckencharakter der Variante 5 nicht erfasst werden kann. Variante 5 ist eine Bündelungsvariante innerhalb des Siedlungsbereichs, für die ein fast zwei Kilometer langes Brückenbauwerk im besiedelten Bereich errichtet werden muss. Alle anderen Varianten verlaufen als Neutrassierung weitgehend oder vollständig außerhalb des Siedlungsbereichs, haben wesentliche Tunnelanteile und wirken mit einem maßgeblichen Anteil ihrer Auswirkungen auf Freiraum und nicht auf Siedlungsraum. Dieser grundlegende

Unterschied kommt in den tabellarischen Bewertungen in seiner jeweiligen Bedeutung nicht zum Ausdruck. Daher ist es fachlich geboten und inhaltlich unverzichtbar, die ermittelten qualitativen Bewertungen durch verbale Einordnungen, Vergleiche und Bewertungen der hinter diesen Ergebnissen stehenden Konflikte vorzunehmen. Diese Notwendigkeit entsteht umso mehr, wenn zwischen zwei Varianten zu entscheiden ist, die im rechnerischen Ergebnis von RVU und UVU nicht weit auseinander zusammenliegen.

Die vorgenommene Gewichtung der baubedingten Konflikte der Variante 5 bei einem bestandsnahen Neubau entlang vorhandener Strecken im Siedlungsbereich sind für die einzelnen Aspekte letztendlich gut begründet und inhaltlich nachvollziehbar. Die Entscheidung, diese zeitlich befristeten Konflikte in den bewertenden Vergleich einzubeziehen, ist aufgrund ihrer Schwere und Dauer unter den Rahmenbedingungen einer teilweisen Baudurchführung im Wohngebiet angemessen und methodisch vertretbar.

#### 4.2.3.6 Fazit Variantenbewertung und Auswahl der Antragsvariante

Das gewählte methodische Vorgehen des Antragstellers für die Auswahl der Antragsvariante für die Kurve Kassel ist für die Beurteilung des Vorhabens im Raumordnungsverfahren (ROV) geeignet. Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens ist in der vorgenommenen Weise im ROV möglich und angemessen erfolgt. Es sind keine methodischen Entscheidungen für die Variantenbewertung auf der Ebene Raumordnung zu konstatieren, die fachlich unvertretbar sind oder zu einem unbegründeten oder sachlich falschen Ergebnis führen. Das gewählte Vorgehen entspricht der fachlichen Praxis. Die vorgenommenen Bewertungen sind plausibel.

Der Auswahl der Variante 4B als Antragvariante wird aus Sicht der Raumordnungsbehörde zugestimmt. Nach dem begründeten Ausschluss der Varianten 1, 2 und 3 sind die Varianten 4B und 5 als günstigste Varianten aus den Zielsystemen Raumordnung und Umwelt hervorgegangen, mit leichten Vorteilen für Variante 4B. Dabei handelt es sich um zwei grundlegend unterschiedliche Lösungsansätze. Variante 5 ist eine Bündelungsvariante innerhalb des Siedlungsbereichs mit einem fast zwei Kilometer langen Brückenbauwerk im Siedlungsbereich, Variante 4B verläuft als Neutrassierung mit einem hohen Tunnelanteil und Einschnitten weitgehend außerhalb des Siedlungsbereichs. Das heißt, bei Variante 5 würde der Güterverkehr auf einer langen Brückenrampe bzw. Hochbrücke durch die Stadt geführt, was eine anlage- und betriebsbedingt dauerhafte höhere Belastung zur Folge hat, als bei Variante 4B, die außerhalb der Siedlung größtenteils abgeschirmt in Tunnel und Einschnitten verläuft. In dem Vergleich der unterschiedlich gearteten Auswirkungen zwischen den Varianten 4B und 5 wird das Ergebnis bestätigt und aus raumordnerischer Sicht unterstützt, die Variante außerhalb des Siedlungsbereichs zu wählen. Die zusätzliche Einbeziehung baubedingter Auswirkungen in die Begründung dieser Entscheidung wird als angemessen beurteilt.

Die raumordnerische Bestätigung der Variante 4B steht im derzeitigen Stand noch unter dem Vorbehalt, dass ihre von der DB Netz AG angenommene raumordnerische Vertretbarkeit bezüglich Grundwasser und Wasserversorgung im weiteren Untersuchungs- und Planungsprozess belegt werden kann.

## 5. Auswirkungen und Bewertung der Antragsvariante 4B

### 5.1. Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU)

#### Vorbemerkung

Die in den Antragsunterlagen vorgenommenen Bewertungen der Varianten und ihr Vergleich beruhen in erster Linie auf der Ermittlung der flächigen Betroffenheit der als Kriterien festgelegten Gebiete. Kriterien der RVU sind ausschließlich Vorrang- und Vorbehaltsgebiete des Regionalplans Nordhessen und des Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Göttingen. Grundlage sind die digitalen Flächendaten. Die Bewertungen sind durch die verbal-argumentative Einordnungen im belangbezogenen Vergleich ergänzt, in denen die ermittelten Zahlenwerte in ihrer Bedeutung als Konflikte sprachlich formuliert werden. Daraus ergibt sich eine in sich konsistente, objektivierte Vergleichs- und Bewertungsgrundlage, die für die Bewertung der Varianten und den Variantenvergleich auf Raumordnungsebene ein geeignetes Vorgehen ist.

Bei dieser Erfassungs- und Bewertungsmethode bleiben genauere Betrachtungen der realen Situation und Bewertung der jeweiligen ortsbezogenen Bedeutung folgerichtig unberücksichtigt. Bei den danach folgenden Schritten, der Bewertung der Antragsvariante und auch schon der Festlegung der Antragsvariante, ist für eine Entscheidung an einzelnen Punkten eine differenziertere Bewertungstiefe sinnvoll. Auf diesen Umstand ist in einigen Stellungnahmen grundsätzlich oder belangbezogen als Kritik am Antrag auch hingewiesen worden. Für die behördliche raumordnerische Begutachtung sind für ein Gesamtergebnis anlassbezogen bei einzelnen Belangen auch die konkrete örtliche Situation und inhaltliche Hintergründe einbezogen worden, insbesondere dann, wenn erkennbar ist, dass die Darlegung im Antrag differenzierterer Ergänzung bedarf und die Betrachtungstiefe der Raumordnung das ermöglicht. Dies gilt umso mehr, wenn es sich, wie bei der Kurve Kassel, um ein relativ kleinräumiges Vorhaben handelt. Aus diesem Grund beinhaltet die folgende Darlegung der Ergebnisse der Prüfung der Raumordnungsbelange in der landesplanplanerischen Beurteilung teilweise Ergänzungen um zusätzliche Inhalte und daraus folgend teilweise von dem Antrag abweichende Bewertungen. Die Variante 5 liegt in dem mit dem Antrag vorgelegten Ergebnis der RVU relativ nah bei Variante 4B. Damit ist es i.d.R. angezeigt, im Hinblick auf die Überprüfung der Festlegung von Variante 4B als Antragsvariante, auch auf die Bewertung von Variante 5 einzugehen.

Der jeweils am Beginn der Ausführungen stehende Punkt „Ausgangslage“ beinhaltet im Regelfall zusammenfassende Beschreibungen der räumlichen Situation, der Antragsinhalte sowie von Erfordernissen der Raumordnung.

#### 5.1.1 Lage im Raum / Raumstruktur

##### 5.1.1.1 Ausgangslage

Für die Darstellung und Bewertung der Lage im Raum ist neben der raumordnerischen Raumstruktur der Ebenen Landes- und Regionalplanung in Bezug auf den landschaftlichen Aspekt die Einbeziehung der naturräumlichen Gliederung sinnvoll.

Der Suchraum für die Kurve Kassel umfasst den Landschaftsraum zwischen der Stadt Kassel und dem Südrand des Reinhardswaldes. Im Süden schließt er Teile der Stadt Kassel ein. Vellmar, Fuldata und Espenau liegen mit ihrem gesamten bzw. großen Teilen ihrer Siedlungsgebiete und ihren Gemarkungen im Suchraum. Die Gemeinde Immenhausen ist mit ihrem südlichen Gemeindegebiet Teil des Suchraums. Am östlichen Rand schließt der Suchraum auf niedersächsischer Seite das Fuldata bis Hannoversch Münden-Bonaforth ein. Die Siedlungsdichte im Suchraum nimmt von Süden nach Norden mit zunehmender Entfernung von der Stadt Kassel ab.

Naturräumlich befindet sich der Suchraum im Wesentlichen in der naturräumlichen Haupteinheit „Westhessische Senke“ (343), innerhalb derer befindet sich der Suchraum am nördlichen Rand der Untereinheit „Kasseler Becken“ (343.3) und am südlichen Rand der „Hofgeismarer Rötensenke“ (343.4). An seiner nordöstlichen Ecke reicht der Suchraum bis in die „Mündener Fulda-Werra-Talung“ (370.6), die als Untereinheit bereits zum „Weser-Leine-Bergland“ (370) gehört. Der Landschaftsraum außerhalb der Siedlungsflächen ist durch landwirtschaftliche Flächen und ein welliges Relief geprägt, in Richtung Reinhardswald langsam ansteigend. Am östlichen Rand verläuft das Fuldata, auf das innerhalb des Suchraums in Richtung Südosten die Senke der Espe mit ihren Nebentälern zustrebt.

Wald kommt im Wesentlichen im östlichen Teil des Suchraums auf den Hängen des Fuldata und im südlichen Randbereich des Reinhardswaldes vor.

Raumstrukturell befindet sich der Suchraum fast vollständig im Verdichtungsraum gemäß Regionalplan Nordhessen 2009 (RPN), zu dem auch die Gemeinden Vellmar, Fuldata und Espenau gehören. Vellmar ist Mittelzentrum im Verdichtungsraum.

Auf der Ebene Landesplanung sind mit der 4. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen (LEP) (2021, GVBl. S. 394, 589) die Strukturräume umbenannt und differenziert worden. Vellmar bildet jetzt gemeinsam mit der Stadt Kassel, Baunatal und Lohfelden den hochverdichteten Raum. Fuldata und Espenau sind Teil des verdichteten Raums.

Der LEP beinhaltet ferner die Festlegung überregionaler Entwicklungsachsen, die eine funktionale Darstellung der Raumstruktur sind.

#### 5.1.1.2 Auswirkungen

Die geplante Güterverkehrsspanne hat keine Auswirkungen auf die Raumstruktur.

#### 5.1.1.3 Raumordnerische Bewertung

Die Einhaltung und Umsetzung der Entwicklungsziele für die betroffenen Strukturräume werden durch das überregionale Vorhaben nicht beeinträchtigt. Auf die Funktion von Vellmar als Mittelzentrum hat das Vorhaben keinen Einfluss.

Die Planung fügt sich funktional in die hier relevante überregionale West-Ost bzw. West-Nordost-Entwicklungsachse. Für den Vergleich der Varianten hat dieser Belang keine differenzierende Bedeutung.

In Bezug auf die naturräumliche Einbindung und Verträglichkeit ergeben sich die Bewertungen aus der Betrachtung der Einzelbelange in der RVU und der UVS. Raumordnerisch unvertretbare Auswirkungen wurden nicht festgestellt bzw. können für die Belange Grundwasser und Wasserversorgung noch nicht abschließend bewertet werden.

## 5.1.2 Siedlung

### 5.1.2.1 Ausgangslage

Abweichend von der Antragsunterlage, in der Siedlung gemeinsam in einem Punkt mit Industrie und Gewerbe behandelt ist, werden diese beiden Punkte hier in der Landesplanerischen Beurteilung getrennt betrachtet.

Die Ermittlung der Auswirkungen auf Siedlungsflächen beruht auf den Vorranggebieten Siedlung, Bestand und Planung des RPN 2009, ergänzt um Flächen aus der gemeindlichen Bauleitplanung, die nicht im Regionalplan enthalten sind. Dies betrifft den Bebauungsplan Nr. 77 der Stadt Vellmar (Vellmar Nord), für den nach Aufstellung des RPN 2009 eine Zielabweichung zugelassen worden ist. Die aus dem Raumordnungsprogramm des Landkreises Göttingen ebenfalls einbezogenen Gebietskategorien für Erholung sind für die Bewertung der Variante 4B ohne Bedeutung.

Die einbezogenen Siedlungsflächen sind Leitkriterium.

Die Antragsvariante 4B berührt in ihrem Verlauf keine bestehenden oder geplanten Siedlungsflächen, die Wohnzwecken gewidmet sind. Dies gilt auch für die kurz-, mittel- und langfristigen Entwicklungsflächen im Siedlungsrahmenkonzept des Zweckverbands Raum Kassel. Variante 5 durchfährt bzw. tangiert an fünf Stellen Vorranggebiet Siedlung. Die flächige Betroffenheit ist mit 1,36 ha angegeben. Die Streckenlängen von Variante 5 im Siedlungsbereich belaufen sich einschließlich der Einfädelsbereiche auf eine Größenordnung von 1,5 Kilometer.

### 5.1.2.2 Auswirkungen

Als Auswirkung auf das Kriterium Siedlung werden ausschließlich die anlagebedingten Auswirkungen in Form von Flächeninanspruchnahme berücksichtigt. Betriebsbedingte Auswirkungen wie Schallimmissionen und Erschütterungen sind dem Schutzgut Menschen zugeordnet.

Die DB Netz AG hat eine direkte Flächeninanspruchnahme in einem sehr geringen Umfang von 0,01 ha im Bereich der Ausfädelung aus der Bestandsstrecke 2550 in Espenau-Mönchhof ermittelt.

### 5.1.2.3 Stellungnahmen

Zu dem Raumordnungsbelang Siedlung wurde der Hinweis auf das Neubaugebiet Vellmar Nord gegeben, dass bei den Raumordnungsfaktoren Wasser, Klima und regionaler Grünzug nicht berücksichtigt sei. Ferner gab es konkrete Hinweise zu dem geplanten Neubaugebiet „Südliches Hopfenfeld“ der Gemeinde Espenau bzgl. Lärmschutz, geplanter Wegeverbindungen und Kostenkompensation.

#### 5.1.2.4 Raumordnerische Bewertung

Für den Belang Siedlung bestehen für die Variante 4B keine Konflikte mit Erfordernissen der Raumordnung. Die ermittelte geringe Flächeninanspruchnahme beruht auf datenbezogenen Abgrenzungsunschärfen der Gebiete, inhaltlich ist sie unerheblich. Das Neubaugebiet Vellmar Nord ist in der zugrundeliegenden Gesamtkulisse Vorrang Siedlung enthalten. Zu dem Fehlen des Neubaugebiets Vellmar Nord in der Karte zu den Raumordnungsfaktoren Wasser, Klima und regionaler Grünzug, auf das in den Stellungnahmen hingewiesen worden ist, wird auf die Ausführungen in dem Punkt „Regionaler Grünzug“ (5.1.8) verwiesen. Im Ergebnis werden die Bewertungen der Auswirkungen der Neubaustrecke auf die Raumordnungsfaktoren Wasser, Klima und regionaler Grünzug dadurch nicht verändert.

Die Hinweise zu dem geplanten Neubaugebiet „Südliches Hopfenfeld“ der Gemeinde Espenau sind im Planfeststellungsverfahren zu prüfen. Das Neubaugebiet befindet sich in Mönchehof westlich angrenzend an den Einbindungsbereich der geplanten Neubaustrecke.

Im Vergleich mit der Variante 5, bei der es mit einer direkten Betroffenheit von Vorranggebiet Siedlung, Bestand in einem Umfang von 1,36 ha gravierende Auswirkungen geben würde, hat der Belang Siedlung als Differenzierungsmerkmal eine sehr hohe Bedeutung. Hinzu kommt der Aspekt des Stadtbildes, der in der Betrachtung der Flächenbetroffenheit nicht zum Ausdruck kommt und auch nicht als eigenständiges Schutzgut in die Bewertung mit eingeht. Bezüglich des Aspektes Stadtbild sind für Variante 5 sehr gravierende nachteilige Auswirkungen zu konstatieren. Dies gilt bereits in Bezug auf die Flächenbeanspruchung im Siedlungsbereich. In noch stärkerem Umfang gilt dies für die Auswirkungen des langen Brückenbauwerkes im besiedelten Bereich. Dessen Auswirkungen auf das Stadtbild würden durch die unvermeidlich hinzukommenden hohen Lärmschutzwände auf der Brücke zudem noch maximiert.

Die Erholungsgebiete des Raumordnungsprogramms Göttingen spielen für die Bewertung der Varianten 4B und 5 keine Rolle.

### 5.1.3 Industrie und Gewerbe

#### 5.1.3.1 Ausgangslage

Für die Ermittlung der Auswirkungen auf Industrie- und Gewerbeflächen sind die Vorranggebiete Industrie und Gewerbe, Bestand und Planung des RPN 2009 die Grundlage. Die Industrie- und Gewerbeflächen sind ein Leitkriterium. Die DB Netz AG hat für die Variante 4B eine direkte Flächeninanspruchnahme in einem Umfang von insgesamt 0,5 ha des Gewerbegebietes „Maulwiese“ der Gemeinde Fulda im Bereich der Ausfädelung Richtung Westen und des Gewerbegebietes „Kämperbrücke“ der Stadt Vellmar durch die Überbrückung dieses Gebietes ermittelt. Für Variante 5 wurde gut 1 ha Flächeninanspruchnahme ermittelt.

#### 5.1.3.2 Auswirkungen

Als Auswirkung auf das Kriterium Industrie und Gewerbe werden ausschließlich die anlagebedingten Auswirkungen in Form von Flächeninanspruchnahme betrachtet. Betriebsbedingte

Auswirkungen wie Schallimmissionen und Erschütterungen sind dem Schutzgut Menschen zugeordnet.

### 5.1.3.3 Stellungnahmen

In den Stellungnahmen ist von kommunaler Seite auf die planungsrechtlich gesicherten Gewerbegebiete (GE) „Maulwiese“ in Fuldata und „An der Kämperbrücke“ in Vellmar hingewiesen worden. Durch die Querungen des GE „Maulwiesen“ gehen der Gemeinde Flächen für gewerbliche Nutzung verloren. Vor dem Hintergrund knapper Ressourcen für gewerbliche Entwicklung in der Region könne dies nicht zielführend sein und sollte mit den betroffenen Kommunen und dem Zweckverband Raum Kassel erörtert werden.

In der Karte 1.1 „Realnutzung“ sei der Betriebshof des im Gewerbegebiet Kämperbrücke ansässigen Reisedienstes als „landwirtschaftliche Fläche / sonstiges Offenland“ dargestellt.

### 5.1.3.4 Raumordnerische Bewertung

Die Überbrückung bzw. Durchfahrung der bestehenden Gewerbegebiete ist mit einem ermittelten Flächenverlust von 0,5 ha verbunden. Dabei werden gewerblich genutzte, aber unbebaute Gebietsanteile überbrückt bzw. durchfahren. Maßgebend für diese Ermittlung ist die Gebietsabgrenzung des Vorranggebietes Industrie und Gewerbe im Regionalplan. Die falsche Darstellung in der Karte Realnutzung hat hierfür keine Bedeutung.

Ungeachtet der Frage, ob und in welchem Umfang die überplanten Flächen nach der Errichtung der Brücke für die bestehende Nutzung weiter zur Verfügung stehen, ist dieser Gebietsverlust eine Beeinträchtigung für die betroffenen Kommunen Fuldata und Vellmar, die ggf. durch Neuplanung an anderer Stelle kompensiert werden muss. Mit einer Größenordnung von 0,5 ha sind der Gebietsverlust und seine Folgen aus raumordnerischer Sicht kein erheblicher Konflikt und im Vergleich mit den Alternativen derjenige mit der geringsten Größe. Die überbrückten Gebiete verlieren ihre Funktion auch nicht vollständig. Die Gebietsinanspruchnahme ist raumordnerisch vertretbar.

Im weiteren Verfahren sollte mit den Kommunen Fuldata und Vellmar eine Verständigung zur Kompensation möglicherweise entstehender kommunaler Kosten für ggf. erforderliche Neuplanung gesucht werden.

Variante 5 erfordert die Inanspruchnahme bebauter Gewerbefläche.

Die an anderer Stelle problematisierten Auswirkungen auf bestehende Wohnnutzung im Gewerbegebiet sind für die raumordnerische Beurteilung der Inanspruchnahme von GE-Fläche ohne Bedeutung. GE-Flächen sind gemäß Gebietsdefinitionen der Baunutzungsverordnung keine der Wohnnutzung gewidmeten Gebiete.

## 5.1.4 Landwirtschaft

### 5.1.4.1 Ausgangslage

Die Antragsvariante 4B führt durch den landwirtschaftlich geprägten Raum östlich und nördlich von Vellmar. Zu einem großen Teil werden die landwirtschaftlichen Flächen unterirdisch im Tunnel durchquert. Nach der Ausfädelung bei Espenau aus der Strecke 2550 bis zum Beginn der Tunnelstrecke wird landwirtschaftliches Vorranggebiet oberirdisch durchfahren.

Landwirtschaftliches Vorranggebiet wird auch für die Einfädelsstrecke auf der Südseite der Strecke 1732 unterhalb des Wartebergs in Anspruch genommen. Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft wird im Abschnitt zwischen dem südlichen Tunnelportal und der Straße zwischen Vellmar und Ihringshausen durchquert.

Der Belang Landwirtschaft wird im Antrag zusammen mit den Belangen Forstwirtschaft und Rohstoffsicherung behandelt und zu einer gemeinsamen Bewertung aus diesen drei Belangen zusammengeführt. Für die Bewertung der Betroffenheit des Belangs Landwirtschaft ist Vorranggebiet für Landwirtschaft Leitkriterium und Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft nachrangiges Kriterium.

Abweichend von der Antragsunterlage werden die Belange Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Rohstoffsicherung hier in der Landesplanerischen Beurteilung für sich einzeln betrachtet.

Bei der quantitativen Bewertung im Variantenvergleich hat die Antragsvariante 4B eine neutrale Bewertung im Leitkriterium „Vorranggebiet für Landwirtschaft“, weil die ermittelte Inanspruchnahme von 5,39 ha Vorranggebiet Landwirtschaft ein mittlerer Wert in der Spanne von 0,03 ha (Variante 5) bis 9,88 ha (Variante 4C) Flächenbeanspruchung ist. Diese Einstufung bleibt auch nach der Einbeziehung aller Leitkriterien und der nachrangigen Kriterien in der gemeinsamen quantitativen Bewertung aus allen drei Belangen (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Rohstoffsicherung) unverändert, weil die nachrangigen Kriterien gemäß der gewählten Methodik trotz Abweichungen von der Einstufung in den Leitkriterien nicht durchschlagen und der Belang Forstwirtschaft im Vergleich zwischen den Varianten 4A, 4B, 4C und 5 letztlich bedeutungslos bleibt. In dem für die Festlegung der Antragvariante relevanten Vergleich zwischen den Varianten 4B und 5 bestehen zwei Stufen Unterschied zugunsten der Variante 5.

Nach der qualitativen Bewertung sind beide Varianten der Konfliktklasse günstig zugeordnet. Variante 4B ist um eine Stufe aufgewertet, Variante 5 ist um eine Stufe abgewertet, weil hier jeweils verbal-argumentativ die Stufendifferenz bei den nachrangigen Kriterien zur Auf- bzw. Abwertung herangezogen wurden.

Ergänzend ist im Antrag verbal-argumentativ der Verlust von Böden mit einem hohem und sehr hohem Ertragspotenzial im Bereich der oberirdischen Querung beziffert. Bei Variante 4B beträgt dieser 5,3 ha, ein im Variantenvergleich mittlerer Wert (bei Variante 5 sind es 2 ha).

In Unterlage 1, Kapitel 6 (S. 45 ff) des Antrags sind konzeptionelle Überlegungen zu möglichen Kompensationsmaßnahmen gemäß § 15 ff BNatschG dargelegt. Dabei wird überschlägig ein Kompensationsflächenbedarf von rund 35 ha abgeschätzt. Die baubedingte Gesamtflächeninanspruchnahme wird in Kapitel 9 (S. 320 ff) für Variante 4B mit 13 ha abgeschätzt und mit 10 ha für Variante 5.

#### 5.1.4.2 Auswirkungen

Für Variante 4B ist eine anlagebedingte Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Fläche von insgesamt rund 6 ha ermittelt, ca. 5,4 ha davon sind Vorranggebiet. Dabei werden etwa 10 Ackerschläge durchschnitten. Hinzu kommen kurze Tunnelabschnitte mit offener Bauweise,

deren spätere Überdeckung mit dauerhaften Nutzungseinschränkungen verbunden ist. Die Tunnelabschnitte mit geschlossener Bauweise haben keine Auswirkungen auf die Landwirtschaft.

#### 5.1.4.3 Stellungnahmen

Die Stellungnahmen zum Belang Landwirtschaft konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Themenfelder:

- Bewertung und Vergleich der Varianten 4B und 5,
- die mögliche Existenzgefährdung landwirtschaftlicher Betriebe und
- den Flächenbedarf für naturschutzrechtliche Kompensation.

Zur Bewertung wurden die Hinweise gegeben Variante 5 sei aus landwirtschaftlicher Sicht aufgrund der Lage und der wesentlich geringeren Neuversiegelung im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes zu bevorzugen.

Auch bei Untertunnelungen seien Grundstücksbeeinträchtigungen gegeben, die angegebenen Flächenbeeinträchtigungen von Wohnsiedlungs- und Gewerbeflächen daher nach oben zu korrigieren, weil sich aufgrund der Vielzahl betroffener Hofstellen mit Wohnnutzung wesentlich größere Betroffenheiten ergäben.

Die Einschätzung nach der Variante 4B und Variante 5 hinsichtlich der Betroffenheit in den Belangen Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung als gleich „günstig“ bewertet werden, könne nicht nachvollzogen werden, da durch die Variante 5 landwirtschaftliche Flächen nur randlich tangiert werden und die Rohstoffsicherung aufgrund der urbanen Lage keine Rolle spiele.

Durch Flächenentzug, Deformation von Flächen sowie Umwege und Bewirtschaftungseinschränkungen wurden Befürchtungen hinsichtlich Existenzgefährdungen vorgetragen. Existenzgefährdung wird auch für die die Pferdepension durch bauzeitliche Auswirkungen, mangelnde Ausreitmöglichkeiten und baubedingte Störungen befürchtet.

Hinsichtlich Kompensationsflächenbedarf wird der Flächenbedarf von 35 ha für Kompensationsmaßnahmen wegen fehlerhafter Ausgleichflächenermittlung abgelehnt. Unverständnis wurde darüber geäußert, dass eine Umwandlung von Deponieflächen in die Folgenutzung Naturschutz nicht zu einer Reduzierung des Ausgleichsumfangs führe.

Die Bewertung „günstig“ für Variante 4B sei bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von 11 ha überwiegend landwirtschaftlicher Flächen (10 ha) aus landwirtschaftlicher Sicht unzureichend.

Der veranschlagte Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen resultiere aus einer fehlerhaften Ausgleichflächenermittlung, die pauschal und deshalb fehlerhaft, kleinräumig hochwertige Biotopstrukturen anlege und deshalb zu einem Faktor 1:2 gekommen sei.

Die Obere Landwirtschaftsbehörde hat wie folgt Stellung genommen:

„Für die Landwirtschaft entstehen vorhabenbedingt temporäre und dauerhafte Flächenverluste. Es werden circa 11 ha landwirtschaftliche Fläche (LF) dauerhaft und circa 13 ha LF temporär in Anspruch genommen. Hinzukommen circa 35 ha für naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen, ohne die Ausgleichsmaßnahmen für den Artenschutz berücksichtigt zu

haben. In Summe ist bei der Antragsvariante 4B mit einem Flächenverlust für die Landwirtschaft von etwa 50 ha zu rechnen. Darüber hinaus können weitere landwirtschaftliche Flächen, die durch den Tunnelbau untergraben werden, ggf. in ihrer Nutzungseignung eingeschränkt werden.

Aufgrund der umfangreichen Flächenverluste für die Landwirtschaft, sollten Kompensationsmaßnahmen nicht auf landwirtschaftlichen Flächen stattfinden. Sondern zum Beispiel im Rahmen von Gewässerrenaturierungen oder anderweitigen Biotopaufwertungen durchgeführt werden.

Ob landwirtschaftliche Betriebe durch die Antragsvariante 4B hinsichtlich ihrer Betriebsstandorte und oder ihrer Flächenausstattung existenziell betroffen sein werden, kann zum jetzigen Planungszeitpunkt noch nicht abschließend geprüft werden.

Die Streckenvariante 5 ist aus landwirtschaftlicher Sicht vor allen anderen Streckenvarianten zu bevorzugen, da sie geringfügig landwirtschaftlich wertvolle Flächen in Anspruch nimmt. Gleiches gilt für den erforderlichen Flächenbedarf bezüglich der notwendigen Kompensationsmaßnahmen. Ebenfalls ist die Streckenvariante 5 im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes, welches den sparsamen Umgang von Grund und Boden fordert, zu bevorzugen.“

#### 5.1.4.4 Raumordnerische Bewertung

Der Umfang der anlagebedingten Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Fläche durch die Trasse hat einen relativ niedrigen Umfang. Bei Variante 4B liegt er für Vorranggebiet bei ca. 5,4 ha, hinzu kommen etwa 0,6 ha Vorbehaltsgebiet und kurze Abschnitte mit Nutzungseinschränkungen aufgrund offener Tunnelbauweise, insgesamt gut 6 ha. Hinzu kommt ein baubedingter vorübergehender Flächenbedarf, der mit 13 ha abgeschätzt wird. Um die baubedingten Auswirkungen auf den Boden und die Landwirtschaft zu minimieren, ist eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.

Als Folge der Zusammenfassung der Einzelbelange Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Rohstoffsicherung in den Antragsunterlagen zu einem gemeinsamen Belang ist festzustellen, dass dadurch die Bewertung in Bezug auf Landwirtschaft, insbesondere im Variantenvergleich, relativiert wird. Aus der quantitativ ermittelten neutralen Bewertung der Variante 4B für den Belang Landwirtschaft für sich allein, wird in der Zusammenfassung eine Aufwertung in das Gesamtergebnis „günstig“ begründet, maßgeblich aufgrund der Bewertungen forstlicher Vorbehaltsgebiete, die von den für die Festlegung der Antragvariante relevanten Varianten 4B und 5 nicht betroffen sind und zudem eines ausschließlich eine Kategorie der Raumordnung des Landkreis Göttingen ist.

Zum Belang Landwirtschaft ist an dieser Stelle auch auf den Vergleich mit der Variante 5 einzugehen. Für Variante 5 wird in dem Antrag ein umgekehrter Effekt gesehen. Hier führt die Betroffenheit von 3,5 ha Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft zu der Abwertung von „sehr günstig“ zu „günstig“, so dass die beiden Varianten 4B und 5 letztlich gleich bewertet werden. Dabei ist offenbar unberücksichtigt, dass es sich bei den von Variante 5 betroffenen Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft weitgehend nicht um landwirtschaftliche Flächen handelt, weil diese Kategorie der Regionalplanung in Hessen auch nicht landwirtschaftliche Grünflä-

chen umfasst. Die vorgenommenen Auf- und Abwertungen werden den tatsächlichen Verhältnissen nicht gerecht. Ohne jeden Zweifel hat die Variante 4B größere Auswirkungen auf die Landwirtschaft als die stadtnahe Variante 5. In dem Vergleich der stadtnahen Bündelungsvariante 5 mit der in der Landschaft verlaufenden Variante 4B haben die im Antrag ermittelten Auswirkungen der Variante 5 auf den Belang Landwirtschaft keine Aussagekraft.

Dennoch sind die landwirtschaftlichen Auswirkungen der Variante 4B als relativ gering zu bewerten. Zur Einordnung der Größenordnung 6 ha Flächeninanspruchnahme sei auf kommunale Siedlungsentwicklung verwiesen, die bereits bei geplanten Einzelgebieten u.U. mit vergleichbarem oder auch größerem Flächenverlust verbunden ist. Auch wenn die Frage einzelbetrieblicher Auswirkungen erst im Planfeststellungsverfahren zum Tragen kommt, hat der Aspekt einer möglichen Existenzgefährdung landwirtschaftlicher Betriebe angesichts des relativ geringen anlagebedingten Flächenbedarfs für das Raumordnungsverfahren keine Bedeutung. Die möglichen Beeinträchtigungen für die Landwirtschaft sind dennoch so weit wie möglich zu minimieren. Dies gilt insbesondere für vermeidbare Neuzerschneidungen und die Aufrechterhaltung funktionsfähiger Wegeverbindungen, aber auch für eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme. Die Gestaltung der unvermeidlichen Eingriffe ist im Planfeststellungsverfahren mit den betroffenen Kommunen und der Landwirtschaft abzustimmen.

Zur Eingriffskompensation: unvermeidbare Eingriffe müssen in Form von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen bzw. einem Ersatz in Form von Geld kompensiert werden (§ 13 BNatSchG). Zwischen Eingriff und Kompensationsmaßnahme muss ein regionaler Zusammenhang bestehen. Auf der Ebene Raumordnung werden keine Kompensationsmaßnahmen festgelegt, weil der Konkretisierungsgrad der Planung noch keine sichere Abschätzung von Art, Umfang und Ort der Maßnahmen ermöglicht. Ihre Ausgestaltung wird erst im Planfeststellungsverfahren konkretisiert. Die konzeptionellen Überlegungen im Raumordnungsantrag dienen den Zwecken, die prinzipielle Möglichkeit der Kompensation und die möglichen zusätzlichen Auswirkungen erkennbar zu machen. Aus landwirtschaftlicher Sicht könnte sich aus der Kompensation eine größere Betroffenheit in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme ergeben, als aus der eigentlichen Maßnahme. Bei der Konzipierung der Kompensationsmaßnahmen sind die Möglichkeiten zur Minimierung der Auswirkungen allerdings deutlich größer, als für die trassierungsbedingten Auswirkungen der Streckenplanung und sind zu nutzen. Um die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen durch Kompensation so weit wie möglich zu minimieren, ist in Kapitel D der Landesplanerischen Beurteilung ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Durch nicht wieder einbaubare Massen aus Tunnelausbruch und Geländeeinschnitten wird in der Massenbilanz von Überschussmassen ausgegangen. In Kapitel 9, Seite 309 der Unterlage 2 stellt die DB Netz AG fest, dass „... Prinzipiell ... Möglichkeiten für eine Ablagerung der anfallenden Überschussmassen in der Region vor(liegen), innerhalb des Untersuchungsraums sind jedoch keine Deponierungsmöglichkeiten bekannt. Die Massen müssen daher über die Straße oder Schiene an einen Ort transportiert werden, der in dieser Planungsphase noch nicht bestimmt werden kann.“ Das heißt, dass diesbezüglich nicht mit einem Flächenbedarf im Suchraum zu rechnen sein wird. Die tatsächliche Menge der anfallenden Überschussmasse ist noch nicht abschätzbar. Für eine Einplanung von Deponierungsflächen im Raumordnungsverfahren besteht keine Grundlage.

Die Betroffenheit des Belanges Landwirtschaft insgesamt ist raumordnerisch vertretbar und zudem durch den Tunnelabschnitt deutlich minimiert. Die Zahl der betroffenen Schläge ist relativ niedrig und hat für die angeschnittenen Flächen keine wesentlichen unlösbaren Bewirtschaftungseinschränkungen zur Folge. Angesichts dieser ermittelten relativ geringen Auswirkungen des Vorhabens auf die Landwirtschaft ist die Notwendigkeit einer im Untersuchungsrahmen angeregten landwirtschaftlichen Vergleichsstudie der Varianten, die über die im Antrag dargelegten Ermittlungen hinausgehen würde, in ihrem Aufwand nicht zu begründen.

In Bezug auf die Bedeutung der dargestellten Bewertungsmängel der Antragsunterlage ist für die raumordnerische Beurteilung im Ergebnis folgende Feststellung zu treffen: Da es sich bei allen drei Einzelbelangen - Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Rohstoffsicherung - aus raumordnerischer Sicht um nicht bzw. nicht sehr erheblich betroffene Belange handelt (s.u.), haben die beschriebenen Bewertungsmängel für die raumordnerische Bewertung keine wesentliche Bedeutung.

#### 5.1.5 Forstwirtschaft

Im Korridor der Antragsvariante 4B befinden sich keine Waldflächen. Der Belang Forstwirtschaft ist von dem Vorhaben nicht betroffen und hat somit für die Bewertung der Antragsvariante und den Vergleich der Varianten ohne Genehmigungsrisiken keine eigenständige Bedeutung.

#### 5.1.6 Rohstoffsicherung

##### 5.1.6.1 Ausgangslage

Im Korridor der Variante 4B liegen zwei Vorbehaltsgebiete für oberflächennahe Lagerstätten. Es handelt sich um zwei Tonsteinlagerstätten von ca. 50 ha bzw. 25 ha Größe, östlich bzw. nordöstlich der Ortslage Frommershausen. Die in diesen Gebieten von der Trasse beanspruchte Fläche beträgt gemäß Antrag ca. 1,25 ha. Die kleinere Fläche wird am Rand durchfahren, die größere Fläche wird in zwei Teile mit ca. 35 bzw. 13 ha durchschnitten. Die Durchfahrung erfolgt überwiegend unterirdisch. Zu absehbaren Absichten, diesen Rohstoff zu gewinnen, ist nichts bekannt. Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätte ist als nachrangiges Kriterium eingestuft. Variante 4B hat in der quantitativen Bewertung dieses nachrangigen Kriteriums die Bewertung sehr ungünstig, Variante 5 sehr günstig.

##### 5.1.6.2 Auswirkungen

Die Durchfahrung dieser Gebiete macht eine Gewinnung des Rohstoffs auf und entlang der Trasse unmöglich. Damit geht ein Teil des lagernden Rohstoffes für die Gewinnung verloren. Bei beiden Lagerstätten bleibt der größte Teil der Lagerstätte für eine mögliche Gewinnung des Rohstoffs erhalten.

##### 5.1.6.3 Stellungnahmen

Zu dem eigentlichen Belang Rohstoffsicherung sind keine Stellungnahmen abgegeben worden. Es gab Hinweise zu Risiken durch Altbergbau. Diese werden unter Punkt 6.5. in dem

Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb im Unterpunkt Geo- und hydrogeologische Verhältnissen sowie geogene Risiken behandelt.

#### 5.1.6.4 Raumordnerische Bewertung

Die Auswirkungen für den Belang Rohstoffsicherung durch Variante 4B sind mit einer Betroffenheit von 1,25 ha Vorbehaltsgebiet für oberflächennahe Lagerstätten als geringfügig zu bewerten. Unter Berücksichtigung des tatsächlichen Umfangs der Betroffenheit und seiner Bedeutung ist in einer qualitativen Betrachtung die Bewertung sehr ungünstig für Variante 4B nicht zu begründen. Der Belang Rohstoffsicherung hat für das Vorhaben Kurve Kassel sowohl für die raumordnerische Bewertung der Antragsvariante als auch für den Vergleich der Varianten keine wesentliche Bedeutung. Im Bereich der Tunnelführung ist die Möglichkeit einer Nutzung des Abraummateriale als verwertbarer Rohstoff in Betracht zu ziehen.

### 5.1.7 Natur und Landschaft

#### 5.1.7.1 Ausgangslage

Die Betrachtung des Belangs Natur und Landschaft bezieht sich in der RVU auf die in den Regionalplänen festgelegten Gebietsarten. Von Bedeutung hier sind die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft des Regionalplans Nordhessen 2009. Die naturschutzfachliche Prüfung findet sich in der Umweltverträglichkeitsstudie unter dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Variante 4B durchfährt nördlich von Vellmar ein großräumiges Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft an seinem südwestlichen Rand. Es handelt sich um den avifaunistischen Schwerpunktraum „Offenland bei Vellmar“, der sich auf die Feldflur zwischen Vellmar, Fulda und Immenhausen erstreckt. Der avifaunistische Schwerpunktraum hat eine Größe von 1.600 ha. Als Brutraum ist er lokal bedeutsam, als Rastraum hat er regionale Bedeutung. Fachliche Grundlage dieser Festlegung ist der zum Zeitpunkt der Aufstellung des Regionalplans Nordhessen 2009 geltende Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000.

Die Durchfahrung erfolgt weitgehend unterirdisch und am westlichen Rand im Einschnitt. In diesem Bereich hat die flächige Betroffenheit eine Größe von etwa 2,2 ha. Mit diesem Wert wurde die Variante 4B im Antrag als günstig bewertet.

Variante 5 hat als einzige Variante keine nennenswerte Betroffenheit von Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft.

#### 5.1.7.2 Auswirkungen

Im Antrag wird die Betroffenheit von Natur und Landschaft als Raumordnungsbelang aufgrund des geringen Flächenumfangs als sehr günstig bewertet. Bei inhaltlicher Betrachtung ist aufgrund der geringen Größe, der randlichen Lage und einer Streckenlage im Einschnitt im Bereich der oberirdischen Führung von unerheblichen Auswirkungen auf die Funktionen des avifaunistischen Schwerpunktraums auszugehen.

### 5.1.7.3 Stellungnahmen

Es ist darauf hingewiesen worden, dass die Querung eines Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft nördlich und östlich von Vellmar in dem Antrag mit der Aussage relativiert sei, dass die Querung überwiegend in Tunnellage erfolge. Es fehle jedoch eine Einschätzung, wie sich der notwendige Bau von Rettungswegen und –schächten auf die Landschaft auswirke.

Die Obere Naturschutzbehörde stellt fest, dass sich beim raumordnerischen Vergleich für den Belang Natur und Landschaft feststellen lässt, dass die Variante 5 im Vergleich die beste Variante ist.

### 5.1.7.4 Raumordnerische Bewertung

Die kleinräumige Betroffenheit des Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft, das zur Sicherung eines großräumigen avifaunistischen Schwerpunktraums ausgewiesen ist, hat für die Bewertung der Variante 4B und im Variantenvergleich keine erhebliche Bedeutung, auch im Vergleich mit der Variante 5, die in diesem Belang ohne Betroffenheit ist.

Die Festlegung von Bau- und Rettungswegen, auf die in der Beteiligung hingewiesen worden ist, ist aufgrund von Konkretisierungsgrad der Planung und Regelungstiefe des Verfahrens kein Gegenstand der Raumordnung. Ungeachtet der Tatsache, dass Bau- und Rettungswege mit Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden sein können, können deren mögliche Auswirkungen im Raumordnungsverfahren nicht ermittelt und bewertet werden.

Im Rahmen der Planungskonkretisierung im nachfolgenden Verfahren ist auf eine Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen durch Bau, Betriebseinrichtungen und Rettungswege zu achten.

## 5.1.8 Regionaler Grünzug

### 5.1.8.1 Ausgangslage

Der Freiraum nördlich und östlich von Vellmar ist nahezu vollständig als Vorranggebiet regionaler Grünzug festgelegt. Variante 4B verläuft mit Ausnahme der Gewerbegebietsquerung am östlichen Einbindungsbereich durch Vorranggebiet regionaler Grünzug. Nördlich und südlich des Tunnelabschnitts im zentralen Bereich führt die neue Trasse offen durch den regionalen Grünzug. Dazu gehört auch die Einbindungsschleife auf der Südseite der Strecke 1732 am Warteberg. Der zentrale Bereich von etwa 2,5 Km Länge wird unterirdisch durchquert. Die ermittelte Flächenbeanspruchung ist im Antrag ca. 8,4 ha angegeben.

Der regionale Grünzug ist ein Instrument der Regionalplanung zur Sicherung gemeindeübergreifender, zusammenhängender Freiräume in verdichtet besiedelten Gebieten. Ziel der Festlegung ist es, die im Verdichtungsraum besonders wichtigen Freiräume in ihren Funktionen und ihrem Zusammenhang zu erhalten und zu verbessern. Im städtischen Umfeld haben die wohnortnahe landschaftsbezogene Erholung, die klimatische Ausgleichsleistung für Siedlungsflächen sowie die „Gliederung von Siedlung und Landschaft“ eine besondere Bedeutung für eine hohe Lebensqualität.

Im Antrag sind der regionale Grünzug und die Klimafunktion zu einem Belang zusammengefasst. Hier in der Landesplanerischen Beurteilung werden diese beiden Belange getrennt betrachtet.

#### 5.1.8.2 Auswirkungen

Die Funktionen des regionalen Grünzugs wird durch seine linienhafte Durchschneidung im Bereich der oberirdischen Streckenführung der Bahntrasse beeinträchtigt. Mehr als die genaue Größe der beanspruchten Fläche sind die Trennwirkung und betriebsbedingter Lärm von Bedeutung, insbesondere für die Erholungsfunktion des Freiraums. Im zentralen Abschnitt der Trasse, in dem der Freiraum durch seine Struktur, Ausstattung und Ortsanbindung eine besondere Attraktivität für Erholung aufweist, wird er im Tunnel durchfahren. Dies bewirkt eine Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Funktionen des regionalen Grünzugs in diesem wichtigen Bereich. In den offen geführten Streckenabschnitten am Beginn und Ende der Trasse bestehen Vorbelastungen durch die vorhandenen Bahnstrecken und Straßen. Für die Funktion Gliederung von Siedlung und Landschaft hat die in weiten Teilen im Tunnel verlaufende Trasse keine Auswirkungen.

#### 5.1.8.3 Stellungnahmen

In Bezug auf Variante 5 wird in einer Stellungnahme eine fehlerhafte Bewertung u.a. der Belange regionaler Grünzug und Klimafunktion gesehen. Eine Korrektur würde dazu führen, dass Variante 5 insgesamt am besten zu bewerten wäre. Die Betroffenheit der Vorranggebiete Regionaler Grünzug und Klimafunktionen sei durch die Querung dieser Gebiete auf einer Brücke nicht so groß wie angenommen.

Zu dem Neubaugebiet Vellmar Nord wurde darauf hingewiesen, dass dieses bei den Raumordnungsfaktoren Wasser, Klima und regionaler Grünzug nicht berücksichtigt sei.

Gebiete für regionalen Grünzug und Klimafunktionen sollten im Interesse der Anwohner des Baugebietes Vellmar Nord Vorrang vor der Bahnvariante 4B haben.

#### 5.1.8.4 Raumordnerische Bewertung

Mit der Neubaustrecke im Freiraum nördlich und östlich von Vellmar sind Beeinträchtigungen der Funktionen des regionalen Grünzuges verbunden. Im zentralen Abschnitt der Trasse der Variante 4B werden Beeinträchtigungen durch die lange Tunnelführung vermieden. In den offenen Bereichen wird durch die teilweise Lage im Einschnitt eine Minimierung der nachteiligen Auswirkungen erreicht. Bei den offen geführten Abschnitten bestehen zudem bereits Vorbelastungen durch die Nähe zu den vorhandenen Bahnstrecken und Straßen. Dies relativiert die Bedeutung der zusätzlichen Beeinträchtigungen für die Naherholung durch den Streckenneubau. Die Funktion Gliederung von Siedlung und Landschaft wird durch das Vorhaben nicht wesentlich beeinträchtigt.

Die Auswirkungen der Variante 4B auf den Freiraum und den Belang regionaler Grünzug werden aus den vorgenannten Gründen zwar als gegeben, aber nicht als ungünstig bewertet. Sie sind raumordnerisch vertretbar und für eine Streckenführung im Freiraum sehr weitgehend minimiert. Im Unterschied zu der ungünstigen Bewertung im Antrag aufgrund des Vergleichs der Flächeninanspruchnahme ist diese in ihren tatsächlichen Auswirkungen und mit den genutzten Vermeidungsmöglichkeiten weniger ungünstig zu sehen. Um den Eingriff

in den Freiraum als Naherholungsgebiet darüber hinaus so weit wie möglich zu minimieren, sollten relevante bestehende Wegeverbindungen, die durch das Vorhaben für die Naherholung verloren gehen, während und nach dem Bau der Neubaustrecke aufrechterhalten bzw. wiederhergestellt werden.

Für Variante 5 sind im Antrag ca. 3,8 ha Flächenbeanspruchung von regionalem Grünzug angegeben, was zu der Bewertung günstig führt. Bei näherer Betrachtung handelt es sich hier um eine Flächenbetroffenheit unmittelbar entlang der Bestandsstrecke im Bereich des War-tebergs. Funktional betrachtet erscheint für die Auswirkung der Bündelungsvariante auf den Freiraum, anders als die im quantitativen Relativvergleich ermittelte Bewertung, eine sehr günstige Bewertung zutreffender.

Das Neubaugebiet Vellmar Nord ist in der Bestands- und Auswirkungskarte des Antrags für die Belange regionale Grünzüge, Klima und Wasser (Karte 5.4) nicht dargestellt. Dies liegt da-rin begründet, dass sich die Darstellung in dieser Karte auf die Abgrenzung des geltenden Re-gionalplans Nordhessen 2009 bezieht. Das Neubaugebiet Vellmar Nord ist erst nach der Re-gionalplanaufstellung im Wege der Zulassung einer Abweichung von Zielen des Regional-plans geplant worden. Die Zielabweichung für das Neubaugebiet Vellmar Nord beruht auf einer Abwägung auch zu Lasten des regionalen Grünzugs, der damit an dieser Stelle um die neue Baufläche kleiner geworden ist. Die dargestellten Grundlagen für die Bewertung der Auswirkungen der Neubaustrecke auf den regionalen Grünzug werden dadurch nicht verän-dert, auch wenn nach der Verwirklichung des Baugebietes wahrscheinlich mehr Menschen einen etwas verkleinerten Freiraum zur Naherholung aufsuchen.

## 5.1.9 Klimafunktion

### 5.1.9.1 Ausgangslage

Für den Belang Klima ist in der UVU die quantitative Betroffenheit von Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen ermittelt und eingeordnet. Eine verbal-argumentative qualita-tive Einordnung dazu gibt es nicht. Für Variante 4B ist im Antrag eine Flächenbeanspruchung von etwa 4,8 ha Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktion ermittelt. Dies ist der höchste Wert aller Varianten und damit als sehr ungünstig eingestuft. Bei diesem Gebiet handelt es sich Kaltluftentstehungsflächen, die zur Belüftung der angrenzenden Siedlungsflä-chen beitragen. Die Inanspruchnahme von Flächen eines Vorbehaltsgebietes für besondere Klimafunktionen erfolgt unmittelbar nach dem Verlassen der Bestandstrecke südlich Es-penau sowie in dem offen verlaufenden Abschnitt östlich von Vellmar. Die Durchfahung der Kaltluftentstehungsflächen befindet sich in den oberen Randbereichen dieser Gebiete, d.h. nah an den Luftabflussscheiden am nördlichen und östlichen Gebietsrand.

### 5.1.9.2 Auswirkungen

Die Flächen des Gleiskörpers haben ein anderes thermisches Verhalten als landwirtschaftli-che Flächen, so dass hier die Kaltluftentstehung beeinträchtigt ist. Die begrünten Flächen der Böschungen von Einschnitten und Dämmen haben auch weiterhin positive klimatische Wir-kungen. Die Veränderungen am Relief durch Einschnitte und Dämme können die Kaltluftab-

flussbedingungen nachteilig verändern. Durch die Lage an den Rändern der Kaltluftentstehungsflächen haben die potentiell beeinträchtigen Kaltluftabströme einen wahrscheinlich nur geringen Umfang. Die Tunnelabschnitte haben keine klimatischen Auswirkungen.

#### 5.1.9.3 Stellungnahmen

Gemäß Klimagutachten des ZRK (2019) streife bzw. durchschneide Variante 4B Luftleitbahnen und Kaltluftentstehungsgebiete, die Teil der für Niedervellmar und die Stadt Kassel relevanten Frisch-Kaltluftzufuhr entlang der Ahne bis zur Mündung in die Fulda seien. Über dieses System werde Kaltluft (Frischluff) in die Stadtteile eingebracht und damit in überwärmte bzw. von Überwärmung bedrohte Bereiche. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens seien vertiefende Untersuchungen zur Klimafunktion durchzuführen. Flächen, die eine besondere Klimafunktion erfüllen, seien zu erhalten oder in ihrer Funktionalität wiederherzustellen.

Auch in Bezug auf Klimafunktion gelten die zum regionalen Grünzug vorgetragenen Hinweise. Die Betroffenheit der Vorranggebiete Regionaler Grünzug und Klimafunktionen sei bei Variante 5 durch die Querung dieser Gebiete auf einer Brücke nicht so groß wie angenommen. Die Gebiete für regionalen Grünzug und Klimafunktionen sollten im Interesse der Anwohner des Baugebietes Vellmar Nord Vorrang vor der Bahnvariante 4B haben.

#### 5.1.9.4 Raumordnerische Bewertung

Auch wenn die ermittelte Flächenbeanspruchung von etwa 4,8 ha Kaltluftentstehungsgebiet im Relativvergleich der Varianten der ungünstigste Wert ist, handelt es sich für seine klimatische Bedeutung Kaltluftentstehung um eine eher geringe Größenordnung. Die klimatische Funktion Kaltluftentstehung geht auf einem Teil dieser Fläche verloren. Die Auswirkungen auf die flächigen Abflussbedingungen bleiben aufgrund der kurzen Einschnitt- und Dammschnitte sowie ihrer Lage am oberen Rand des als Kaltluftabflussgebiet fungierenden Vorbehaltsgebiets für besondere Klima begrenzt. Obwohl Variante 4B im Variantenvergleich als diejenige mit der höchsten Flächeninanspruchnahme im Relativvergleich die Bewertung sehr ungünstig erhalten hat, sind ihre klimatischen Auswirkungen funktional betrachtet als wesentlich weniger ungünstig zu erwarten. Die Auswirkungen auf die Klimafunktion sind raumordnerisch vertretbar. Im Hinblick auf eine genaue Bewertung und ihre größtmögliche Vermeidung sind im Rahmen der Planfeststellung vertiefende Untersuchungen erforderlich.

Variante 5 hat im Relativvergleich mit 2,6 ha Flächenbeanspruchung eine mittlere Bewertung. Hier handelt es sich bei der wesentlichsten Konfliktstelle um die Querung des Ahnetales, das eine wichtige Luftleitbahn für den Zustrom von Kaltluft in die nördlichen Stadtteile von Kassel darstellt. Hier können auch kleinflächige Eingriffe mit nachteiligen Auswirkungen verbunden sein. Die tatsächliche Wirkung bzw. ob eine Verschlechterung der klimatischen Situation gegenüber dem Bestand eintritt, würde von der Riegelwirkung der Bauausführung abhängen. Insofern ist die im Variantenvergleich ermittelte mittlere Beeinträchtigung für die Einstufung auf der Ebene Raumordnung eine sachgerechte Einstufung.

### 5.1.10 Wasser

Der Raumordnungsbelang Wasser korrespondiert mit dem Umweltschutzgut Wasser als Bestandteil der Umweltverträglichkeitsstudie. Er umfasst die Funktionen Hochwasserschutz und Grundwasserschutz.

Der Belang Grundwasserschutz als Raumordnungsfaktor hat zudem eine unmittelbare Verbindung zur Wasserversorgung, die ebenfalls ein Belang der Raumordnung ist. Entsprechend sind im Regionalplan Nordhessen 2009 Grundwasserschutz und Wasserversorgung zu einem Belang zusammengefasst. Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) des ROV-Antrags umfasst sowohl den Grundwasserschutz als auch den Trinkwasserschutz und den Heilquellenschutz. Eine auf beide Zielsysteme - Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU) und UVS - aufgeteilte Bearbeitung des Themas Grundwasserschutz wird in der Landesplanerischen Beurteilung nicht vorgenommen. Zur Vermeidung von Redundanzen und um das Thema an nur einer Stelle in seiner Gesamtheit erfassen zu können, werden die Betrachtung aus den Blickwinkeln beider Zielsysteme – RVU und UVS – an einer Stelle konzentriert. Wegen der umfangreichen Bezugnahme beim Grundwasserschutz in der Beteiligung, Erörterung und Antragsprüfung auf die Bedeutung für die Wasserversorgung wird der Themenkomplex in der RVU als Belang der Raumordnung abgearbeitet.

#### 5.1.10.1 Hochwasserschutz

Im Korridor der Antragsvariante 4B befinden sich keine Fließgewässer von raumordnerischer Relevanz oder Einrichtungen des Hochwasserschutzes. Der Belang Hochwasserschutz ist von dem Vorhaben nicht betroffen und hat somit für die Bewertung der Antragsvariante und den Vergleich der vier Varianten ohne naturschutzrechtliches Genehmigungsrisiken (Varianten 4A bis 5) keine Bedeutung.

#### 5.1.10.2 Grundwasserschutz

##### 5.1.10.2.1 Ausgangslage

Zu dem Belang Grundwasserschutz enthält der RPN als Festlegung in der Plankarte Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz. Dies sind Gebiete außerhalb amtlicher Wasserschutzgebiete mit einer hohen Verschmutzungsempfindlichkeit und gleichzeitig hoher Grundwasserergiebigkeit. Grundlage dieser Festlegung ist ein Fachbeitrag des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie. Im Suchraum der Kurve Kassel befindet sich kein solches Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz.

Trinkwasserschutzgebiete sind in dem RPN nicht abgebildet. Die Entscheidung zum Verzicht auf ihre Darstellung ist bei der Planaufstellung aufgrund ihrer gesicherten rechtlichen Verbindlichkeit im Hinblick auf die Lesbarkeit der Regionalplankarte getroffen worden. Textlich ist in dem Grundsatz geregelt, dass die Verbote und Anordnungen der Schutzgebietsverordnungen der Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete bei den nachfolgenden Planungen zu beachten sind.

Die Konfliktermittlung in dem Antrag für den Raumordnungsbelang Wasser auf Basis der Gebietsdarstellungen des Regionalplans führt zu der Aussage im Antrag, dass bei Variante 4B

keine Kriterien des Belangs Wasser betroffen seien und hat im Belang Wasser für sämtliche Varianten die Bewertung „sehr günstig“ zur Folge. Diese in der formalisierten Bewertungsmethodik begründete Feststellung wird der Bedeutung dieses Belangs inhaltlich nicht gerecht und lässt die textliche Regelung zur Beachtung der Schutzgebietsverordnungen der Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete außer Acht. Zur Bewertung der tatsächlichen Situation sind die Schutzgebiete mit einzustellen. Darüber hinaus geht es bei Wasser als Belang der Raumordnung auch um die Wasserversorgung. Gemäß dem Grundsatz im RPN soll die öffentliche Wasserversorgung durch eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ einwandfreiem Trinkwasser sowie im erforderlichen Umfang die Versorgung der gewerblichen Unternehmen mit Betriebswasser und eine Löschwasserversorgung gewährleistet werden. Dies ist bei allen raumbedeutsamen Planungen oder Maßnahmen zu berücksichtigen. Das heißt die Trinkwasserschutzgebiete sind nicht nur für die Beurteilung des Belangs Wasser von Bedeutung, sondern auch für die Wasserversorgung. Für den Belang Wasserversorgung haben außerdem ggf. auch die hydrogeologischen Verhältnisse Bedeutung über die Grenzen der Wasserschutzgebiete hinaus.

In der Bestandserfassung zum Schutzgut Wasser in der UVS ist dargelegt, dass es „Im Untersuchungsraum ... insgesamt zwölf Wassergewinnungsanlagen mit entsprechenden Trinkwasserschutzgebieten ... (gibt), die der regionalen und zum Teil auch überregionalen Wassergewinnung dienen. Hervorzuheben ist das Gewinnungsgebiet Simmershausen (ID 633-012), dieses umfasst eines der wichtigsten Wasserversorgungsgebiete der Stadt Kassel und sichert 30 % (ca. 3,7 Millionen Kubikmeter) des Jahresbedarfs.“ (Unterlage 2, S. 212)

In der UVS sind die Trinkwasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete für das Schutzgut Wasser zu Grunde gelegt. Die Betroffenheit von Wasserschutzgebieten ist dort für die vier Varianten ohne naturschutzrechtliches Genehmigungsrisiko mit folgendem Ergebnis ermittelt und bewertet: Heilquellenschutzgebiete sind von dem Vorhaben in keiner der Varianten betroffen. Variante 4B berührt in ihren Randbereichen die Schutzzonen III/IIIA (Leitkriterium) der Trinkwasserschutzgebiete „WSG TB 1 - 5 Simmershausen der StW Kassel“ und „WSG TB 6 Simmershausen der StW Kassel“ mit ermittelten 1,49 ha bzw. Schutzzone IIIB (nachrangiges Kriterium) des WSG TB 6 mit 4,03 ha. Variante 5 berührt die Schutzzone IIIB des WSG TB 6 mit 0,51 ha. Schutzzone II ist von beiden Varianten nicht berührt.

Die beiden Varianten 4A und 4C, die östlich und nördlich von Variante 4B verlaufen, haben etwas größere Flächenanteile im Trinkwasserschutzgebiet, Variante 4A durchquert zudem Schutzzone II (1,58 ha). Für jede der Varianten schließt die Prognose ihrer Umweltauswirkungen mit der Feststellung „Zum jetzigen Planungsstand können nicht alle Auswirkungen auf die Grundwasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) durch Vermeidungsmaßnahmen vermindert werden. Insbesondere die Auswirkungen durch die Tunnel müssen bei Vorliegen eines Konzepts zur Bauwasserhaltung sowie für den Havariefall geprüft werden. ...“

Der anschließende Variantenvergleich für das Schutzgut Wasser endet mit der Feststellung, „Die Variante 5 zeigt hydro(geo)logisch die größten Vorteile. Dies kann vor allem mit den fehlenden Tunneln und den damit verbundenen nicht vorhandenen Auswirkungen auf das Grundwasser erklärt werden. Die Varianten 4A, 4B und 4C liegen etwa gleichwertig dahinter. Die größten Nachteile zeigen die Varianten 1, 2 und 3, da durch die langen Tunnelabschnitte

viele Vorhabenwirkungen zu erwarten sind, welche durch Vermeidungsmaßnahmen kompensiert werden müssten (FROELICH & SPORBECK 2021A: 79). Die Erkenntnisse aus dem hydrogeologischen Fachgutachten stimmen mit den Bewertungen innerhalb des Schutzguts Wasser überein.“ (Unterlage 2, S. 276)

Im Verlauf des Raumordnungsverfahrens haben sich die Themen Grundwasserschutz und Wasserversorgung als sehr gewichtig und problematischer erwiesen, als aus den Ausführungen im Antrag einschließlich hydrogeologischem Gutachten zu erkennen ist. Die wesentlichen Aussagen der diesbezüglichen Fachstellungen sind in dem übernächsten Punkt 5.1.10.2.3 „Stellungnahmen“ aufgeführt.

Für das Grundverständnis der Problematik und der Fachstellungen ist ein grober Überblick über die hydrogeologischen Verhältnisse notwendig. Zur deren Darstellung, insbesondere in Bezug auf die Antragsvariante 4B, auf die sich die Stellungnahmen v.a. beziehen, werden hier wesentliche Inhalte aus dem als Anlage 3 der Antragsunterlagen vorgelegten hydrogeologischen Gutachten kurz wiedergegeben.

- Die Darstellung der im Bereich der Variante 4B anzutreffenden Schichten in Anhang 1 des hydrogeologischen Gutachten zeigt, dass diese auf einer Länge von 5,6 Kilometern einschließlich der Tunnelstrecke von 2,4 Kilometern Länge im Trias / Oberen Buntsandstein / Röt (so), einem „Grundwassergeringleiter“ verläuft. Darunter liegen die Grundwasserleiter „Trias / Mittlerer Buntsandstein / Solling“ (smS), „Trias / Mittlerer Buntsandstein / Hardegsen“ (smH) und „Trias / Mittlerer Buntsandstein / Detfurth“ (smD).
- Bezüglich der Grundwasserleiter wird festgestellt, dass „Durch die mit Lockersedimenten überlagerten Festgesteinsgrundwasserleiter und die geringe Anzahl von Messpunkten ... eine Aussage zur lokalen Hydrogeologie ohne zielgerichtete Untersuchungen nur schwierig möglich (ist). ... Die Trassenverläufe der Varianten 4 und 5 werden ... überwiegend auf Festgestein errichtet. Dabei erstrecken sich die (Varianten) 4 und 5 im Bereich eines Kluffgrundwasserleiters. ... Die Trassen der Varianten 4A und C streifen zusätzlich im Bereich des Wasserwerks Simmershausen einen Bereich mit Lockergestein.“ Anl. 3, S. 21
- Eine Darstellung der Grundwasseroberfläche sei in den Festgesteinsgebieten im Untersuchungsraum nicht möglich, da ein flächenhaft verbreiteter, räumlich zusammenhängender Grundwasserkörper im Festgestein meist nicht existiert. Das Grundwasser bewege sich im Untersuchungsraum durch Kluffthohlräume. Aufgrund der Lage der Wasserspiegel in den vorhandenen Brunnendaten wird vermutet, dass das Grundwasser in Richtung der Fulda (Richtung Südost) strömt.
- Der Grundwasserflurabstand (GWFA) ist anhand der Messwerte in den Messstellen punktuell ermittelt und tabellarisch dargestellt. Im Bereich der Tiefbrunnen (TB) 1 bis 5 der Stadtwerke Kassel westlich von Fuldata-Simmershausen nimmt dieser von 35,77 m u GOK bei TB 1 auf 102,87 m u GOK bei TB 5 von Ost nach West zu. Bei TB 6 südlich von Espenau beträgt der GWFA 104,27 m u GOK.
- Zur Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung zeigt die Karte 14 im hydrogeologischen Gutachten, dass die Variante 4B im Randbereich zwischen Gebieten mit mittlerem und günstigem Schutzpotential pendelt, davon zu etwa 40% in günstigem Schutzpotential (Variante 5: 50%).

In Bezug auf Durchlässigkeit des Untergrundes liegt der Trassenverlauf von Variante 4B zu 92% in gering bis äußerst gering durchlässigen Ausgangsgestein (Variante 5: 96%) (vgl. Anl. 3, S. 23 bis 31). Diese Aussagen beschreiben den im ersten Spiegelstrich genannten „Grundwassergeringleiter“, in dem die Variante 4B verläuft.

- „Gemäß der Erläuterung zu den geologischen Verhältnissen nach Freiling (2019) deuten die Messungen darauf hin, dass im (Untersuchungsraum) zwei Grundwasserstockwerke in unterschiedlichen Tiefenlagen existieren.“ (Anl. 3, S. 31). Die TB 1 bis 6 der Stadtwerke Kassel fördern aus dem oberen Stockwerk 1.
- Zu den Bemessungswasserständen im Verhältnis der möglichen Bauwerkstiefen sowie der möglichen Barrierewirkung von Bauwerken auf das Grundwasser sind aufgrund der nur geringen verfügbaren Wasserstandsdaten keine gesicherten Aussagen möglich. Die Aussagen seien nach Findung der Vorzugstrasse durch kleinräumige Beprobung des Baugrundes bzw. genaue Datenerhebungen zu verifizieren.
- in dem Anhang 2 der Anlage 3 „Darstellung der Längsschnitte der sieben Varianten“ ist eine schematische Lage der Trasse in den geologischen Schichten erkennbar. Für Variante 4B verläuft diese in der Oberen Hälfte der Röt-Formation (so). Der Abstand zur grundwasserleitenden Schicht smS kann in dem Schnitt mit etwa 30 bis 45 Meter abgelesen werden. Gemäß Angaben (Anl. 3, S. 50/51) sind die TB 1-5 im darunterliegenden Grundwasserleiter verfiltert (smS). Für TB 6 ist sm angegeben. Eine anlagebedingte Beanspruchung des Grundwasserleiters erfolge nicht.  
Variante 5 schneidet nicht in den Untergrund ein.
- Die Distanz von Variante 4B zu dem Trinkwasserbrunnen TB 5 Simmershausen, dem am nächsten an der Trasse liegenden Brunnen, beträgt ca. 630 Meter. An dieser Stelle verläuft die Trasse in Schutzzone IIIA.
- Zu einer evtl. Ersatzwasserbeschaffung enthält das hydrogeologische Gutachten die Aussage, dass eine Planung der Ersatzwasserbeschaffung zum Zeitpunkt der Genehmigung für eine Vorzugsvariante erfolgen sollte, da auf der aktuellen Ebene der Raumordnung zu wenig Informationen für eine Beurteilung vorliegen. Möglichkeiten für die Ersatzwasserbeschaffung seien eine Wasserentnahme aus dem Reinhardswald oder die Nutzung von Oberflächenwasser aus der Fulda nach Versickerung (Anl. 3, S. 56).

Folge der zu Tage getretenen Fragen zu einer möglichen Gefährdung von Grundwasser und Wasserversorgung ist die Notwendigkeit weiterer Sachverhaltsaufklärung. Daher hat dieses Thema im Nachgang der Beteiligung breiten Raum in dem Erörterungstermin am 29.09.2022 und in weiteren Fachbesprechungen eingenommen.

Von der DB Netz AG sind weitere Informationen vorgelegt worden. Mit Datum 01.09.2022 ein Hydrogeologischer Bericht in dem die hydrogeologischen Verhältnisse beschrieben und alle relevanten Aspekte für die weitere Planung verschiedener Objekte der Baumaßnahme (Erdbauwerke, Ingenieurbauwerke, etc.) insbesondere im Bereich des Tunnels berücksichtigt werden. Am 27.09.2022 eine „Hydrogeologische Stellungnahme“ mit ergänzenden Informationen zur Beschreibung der strukturgeologischen, hydrogeologischen, wasserwirtschaftlichen Lage in der Region um die Neubaustrecke Kurve Kassel. Wesentlicher Gegenstand dieser hydrogeologischen Stellungnahme ist die fachliche Recherche potenzieller Möglichkeiten zur Ersatzwasserbeschaffung.

Zudem sind bereits Bohrungen und die Einrichtung von acht Messstellen entlang der Trasse der Variante 4B durchgeführt worden. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse waren Gegenstand sowohl der vorgelegten Dokumente als auch der Besprechungen. In den Besprechungen (am 5.08.2022 und 28.11.2022) wurden Erkenntnisse z.B. aus den auf der Trasse der Variante 4B durchgeführten Bohrungen und eingerichteten Messstellen besprochen sowie die weiteren Notwendigkeiten abgestimmt. Ein abschließendes Ergebnis bzw. eine grundsätzliche Bestätigung der Vertretbarkeit von Variante 4B durch die Fachbehörden liegt bisher nicht vor.

Die fortbestehenden zentralen Anforderungen der Oberen Wasserbehörde, des HLNUG und der Städtischen Werke als Wasserversorger lauten:

- Nachweis, dass es zu keiner Beeinträchtigung der Trinkwassergewinnung kommt
- Nachweis einer ausreichend gesicherten und dauerhaften Ersatzwasserbeschaffung
- Vorlage und Freigabe eines fertigen Havariekonzeptes unbedingt vor Beginn des nächsten Bauabschnitts

Im derzeitigen Stand kann daher weder eine raumordnerische Vertretbarkeit des Vorhabens in Bezug auf Grundwasser und Wasserversorgung noch die Möglichkeit einer ausreichenden Ersatzwasserbeschaffung für den Fall ihrer Notwendigkeit angenommen/festgestellt werden. Andererseits implizieren die fachlichen Bedenken und Anforderungen aber auch nicht, dass sicher davon ausgegangen werden muss, eine für die Belange Grundwasserschutz und Trinkwassergewinnung vertretbare Lösung für die Variante 4B könne nicht gefunden werden. Daher lässt sich über diese Frage im Raumordnungsverfahren nicht abschließend befinden.

Für die Ebene Raumordnung ist diese Situation insofern ungewöhnlich, weil die für eine Bestätigung der Antragsvariante notwendige Sachverhaltsaufklärung eine Erkundungs- und Nachweistiefe erfordert, die über die im Regelfall in einem Raumordnungsverfahren ausreichende Tiefe hinausgeht. Angesichts der immensen Bedeutung und Komplexität der Belange Grundwasserschutz und Wasserversorgung kann auf die fachliche Bestätigung der Vertretbarkeit nicht verzichtet werden. Deswegen wird die Klärung aus dem Raumordnungsverfahren ausgelagert und mittels Maßgabe als unabdingbare Voraussetzung für die spätere raumordnerische Zustimmung zu der ansonsten raumordnerisch bestätigten Antragsvariante erlassen.

#### 5.1.10.2.2 Auswirkungen

Die potentiellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser sind in der Unterlage 2 und dem hydrogeologischen Gutachten der Antragsunterlagen aufgeführt. Auswirkungen können bau-, anlage- und betriebsbedingt entstehen. Sie können sich sowohl auf das Schutzgut Wasser als auch den Raumordnungsbelang Wasserversorgung auswirken.

Stichwortartig sind folgende potentiellen Auswirkungen aufzuführen:

- Reduktion der Grundwasserneubildungsrate,
- Eintrag von Schadstoffen und Sedimenten,
- Absenkung des Grundwassers,
- Veränderung der Grundwasserfließrichtung.

Eine konkrete Aussage zu den tatsächlichen Auswirkungen lässt der Planungsstand im Raumordnungsverfahren nicht zu. Im vorliegenden Fall kommt hinzu, dass auch der Kenntnisstand

der hydrogeologischen Situation in Verbindung mit der wichtigen Funktion für die Trinkwasserversorgung eine genauere Aussage nicht zulässt. Wesentlicher für die raumordnerische Beurteilung sind daher die Aussagen der Fachbehörden zu möglichen Auswirkungen. Diese ergeben sich aus der nachfolgenden Darstellung der wesentlichen Inhalte der Stellungnahmen.

#### 5.1.10.2.3 Stellungnahmen

Aus der Stellungnahme der Oberen Wasserbehörde im RP Kassel und in vielen Punkten auch der Unteren Wasserbehörde beim Landkreis Kassel sind in Bezug auf die raumordnerische Entscheidung die folgenden wichtigen Inhalte aufzuführen.

- Die amtlich festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete seien nicht als Leitkriterium für den Raumordnungsbelang Wasser berücksichtigt, da im Regionalplan die Trinkwasserschutzgebiete nicht als Vorranggebiete dargestellt sind. Sämtliche Varianten bezüglich der Betroffenheit Vorranggebiete für Trinkwasserschutz und Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz seien daher als sehr günstig eingestuft. Diese Vorgehensweise könne aus Sicht des Grund- und insbesondere des Trinkwasserschutzes nicht akzeptiert werden. Bei den amtlich festgesetzten Wasserschutzgebietsverordnungen handele es sich um Rechtsverordnungen, so dass die dort aufgeführten Verbots- bzw. genehmigungspflichtigen Tatbestände daher bei Planungen gleich welcher Art immer zu berücksichtigen und entsprechend zu würdigen seien. Folgerichtig wäre hier aus Sicht der Belange des Trinkwasserschutzes bei der Betroffenheit von festgesetzten Schutzzonen I, II sowie III A / III auf Grund der erheblichen Bodeneingriffe und den damit verbundenen Risiken eine Einstufung als sehr ungünstig angebracht.
- Es wird hinterfragt warum Variante 4A, die die Zone II des TB 6 Wasserwerk Simmershausen quert, in der Planung mit untersucht wird, wenn bei Trinkwasserschutzgebiet Zone II keine Querung in Frage komme. Die Errichtung von Bahnlinien sei dort verboten. Ferner wird auf Varianten hingewiesen, die im unmittelbaren Nahbereich von Zone II verlaufen (Varianten 3, 4A und 4C).
- Die Grundwasserfließrichtung sei im hydrogeologischen Gutachten von Nordwest nach Südost in Richtung auf die Fulda angegeben. Die Tunnel der Varianten 4 A bis 4 C werde daher gemäß den vorgelegten Unterlagen im direkten Anstrombereich zu den Trinkwasserbrunnen 1 bis 5 des Wasserwerks Simmershausen angeordnet. Somit könne im Falle einer Havarie mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauausführung und auch im späteren Betrieb der Bahnstrecke eine Beeinträchtigung der Trinkwassergewinnungsanlagen nicht ausgeschlossen werden.
- Im hydrogeologischen Gutachten werde darauf hingewiesen, dass die Planung einer Ersatzwasserbeschaffung zum Zeitpunkt der Genehmigung einer Vorzugsvariante erfolgen sollte, da zum gegenwärtigen Zeitpunkt zu wenig Informationen für eine Beurteilung vorliegen. Der Gutachter schlägt diesbezüglich Wasserentnahmen aus dem Reinhardswald oder aber mittels Grundwasseranreicherung durch Oberflächenwasserentnahme aus der Fulda vor. Bezüglich der bei einer Ersatzwasserbeschaffung anfallenden Kosten und den

hierdurch verursachten zusätzlichen anderweitigen Umweltbelastungen (Eingriffe in Natur und Landschaft usw.) werde keine Aussage abgegeben.

- Auch aus Sicht des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) könne auf Grund der vorliegenden Datenlage keine abschließende hydrogeologische Bewertung hinsichtlich der Eignung der Varianten 1 bis 3 sowie aller 4 er Varianten im Grundwasseranstrom und der Lage innerhalb der amtlich festgesetzten Wasserschutzgebiete abgegeben werden. Auf Grund der Datenlage kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine Beeinträchtigung der Rohwasserqualität in einzelnen Förderbrunnen bereits bei der Baugrunderkundung eintritt. Die Obere Wasserbehörde hält den in der Stellungnahme des HLNUG beschriebenen für erforderlich gehaltenen zusätzlichen Erkundungsbedarf ebenfalls für zwingend erforderlich.
- Unter Bezugnahme auf Aussagen im Antrag werden mögliche Auswirkungen wie Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser, mengenmäßige Beeinträchtigungen der betroffenen Grundwasserkörper und damit ggfs. auch der Trinkwassergewinnung und eine mögliche Freisetzung von Gefahrstoffen im Fall von Unfällen und Havarien aufgeführt. Auf Grund dessen, dass eine Beeinträchtigung der zu Trinkwasserzwecken genutzten Grundwasserleiter während des Baues und des späteren Betriebs nicht ausgeschlossen werden könne sowie der derzeit unzureichenden Datenlage bezüglich der tatsächlich vorhandenen hydrogeologischen Gegebenheiten, müssen aus Sicht des Trinkwasserschutzes die Trassenvarianten 1 bis 4 (einschl. der Untervarianten) abgelehnt werden.
- Eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen könne derzeit aus fachtechnischer und rechtlicher Sicht nicht in Aussicht gestellt werden. Voraussetzung hierfür wäre der Nachweis einer ausreichend gesicherten und dauerhaften Ersatzwasserbeschaffung für das betroffene Wasserversorgungsunternehmen schon innerhalb des anhängigen Raumordnungsverfahrens mit Darstellung und Bewertung aller der durch die Herstellung der Ersatzwasserversorgung (neue Tiefbrunnen, Leitungsbau usw.) verbundenen Auswirkungen.
- Durch das Wasserwerk Simmershausen würden im Rahmen der erteilten Wasserrechte rund 32,5 % des gesamten Trink- und Brauchwasserbedarfs der Städte Kassel und Vellmar gewonnen. Es nehme dadurch eine unverzichtbare Stellung in der Wasserversorgung der Städtischen Werke Kassel wahr. Ein Ausfall dieses Wasserwerks könne durch andere vorhandene Anlagen auch über einen kurzfristigen Zeitraum nicht kompensiert werden. Wie den vorliegenden Daten bzgl. der Grundwasserstände (Anlage 3) zu entnehmen sei, wird das förderbare Grundwasser einem gemeinsamen Grundwasserleiter entzogen. Da das Grundwasser der Fulda zufließe, könne eine Beeinträchtigung insbesondere der TB 1 bis 5 auch dann nicht ausgeschlossen werden, wenn ein Schadensfall im Anstrombereich aber außerhalb der festgesetzten Grenzen des Wasserschutzgebietes auftrete. Auf Grund der Nutzung eines gemeinsamen Grundwasserleiters, der unmittelbaren Nähe und Anordnung der Brunnen 1 bis 5 zueinander müsse im Schadensfall mit einem Komplettausfall der Trinkwassergewinnung mittels der Brunnen 1 bis 5 gerechnet werden. Hieraus werde

deutlich, dass schon im Raumordnungsverfahren die Unbedenklichkeit der in Frage kommenden Trassenvariante im Hinblick auf die Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung unbedingt nachgewiesen sein müsse.

- Da durch die Variante 5 kein amtlich festgesetztes Wasserschutzgebiet betroffen ist bzw. die Schutzzone III B des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes für die Trinkwasserbrunnen 1 bis 5 nur marginal (äußerste südliche Randlage) berührt wird, sei diese Variante unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Stellungnahme des HLNUG und auch des hydrogeologischen Gutachtens aus Sicht des Grund- und insbesondere des Trinkwasserschutzes als Vorzugsvariante zu betrachten.

Die folgenden Punkte sind wichtige Aussagen der hydrogeologischen Stellungnahmen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

- Das hydrogeologische Gutachten in den Antragsunterlagen auf Grundlage der bestehenden Datenlage sei nicht abschließend, da keine detaillierte Erkundung der Trassen erfolgte.
- Für das Raumordnungsverfahren sei die Datenlage zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausreichend die Varianten 1-3, 4A, 4B, 4C abschließend auf ihre Eignung im Grundwasseranstrom und der Lage innerhalb der amtlich festgesetzten Wasserschutzgebiete aus hydrogeologischer Sicht zu bewerten.
- Die Variante 5 sei aus hydrogeologischer Sicht, aufgrund der hohen Anforderungen an den Grundwasserschutz (siehe Festsetzungsverordnungen der betroffenen Wasserschutzgebietsverordnungen) und die Sicherstellung der Rohwasserqualität der Trinkwassergewinnungsanlagen sowohl während der Baumaßnahmen als auch im Betrieb der Strecke als Vorzugsvariante zu bewerten. Sie verläuft ausschließlich in der Zone IIIB des WSG-ID 633-012 (WW Simmershausen). Diese Variante wird auch im hydrogeologischen Gutachten in Kap. 11 als Vorzugsvariante ermittelt.
- Die einzelnen Verbotstatbestände der Schutzzonen der Wasserschutzgebiete und die Vermeidungsmaßnahmen werden in Tab. 12 der Anlage 3 für alle betroffenen Wasserschutzgebiete gegenübergestellt. Diese Vermeidungsmaßnahmen können aus hydrogeologischer Sicht nur als Vorskizze bewertet werden. Sie entsprächen nicht den für Baumaßnahmen von Tunnelstrecken, die im Grundwasseranstrom von Trinkwassergewinnungsanlagen liegen, vollständigen technischen Sicherungsmaßnahmen und daraus abgeleitet den zusätzlichen Kosten, die für die Sicherung der Trinkwassergewinnungsanlagen erforderlich wären. Es würden die für die Trasse neu zu errichtenden begleitenden Grundwassermessstellen / Vorwarnmessstellen, ein Grundwassermonitoring-Konzept und ein Konzept für die Ersatzwasserbeschaffung (incl. der Errichtung von Ersatzwasserbrunnen für den Fall des Ausfalls einzelner Brunnen) fehlen. Während der Baumaßnahmen müsse darüber hinaus das Grundwassermonitoring und die Baumaßnahme durch eine hydrogeologische Fremdüberwachung kontrolliert werden. Die trassenbegleitenden Grundwassermessstellen, Vorwarnmessstellen und Ersatzwasserbrunnen müssten bereits vor Baubeginn voll funktionsfähig zur Verfügung stehen.

- Neben den im hydrogeologischen Gutachten dargestellten hydrogeologischen Erkundungsbedarf fehlen Daten für die einzelnen Trassenvarianten. Die erforderlichen Erkundungsdaten für die Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse und der wirtschaftlichen Belange hinsichtlich der potentiellen Risiken für die Rohwasserqualität und die quantitativen Grundwasserverhältnisse der genutzten Trinkwassergewinnungsanlagen durch den Bau und Betrieb einer tiefen Tunnelstrecke durch die Grundwasseranströmung sind in der Stellungnahme im Einzelnen aufgeführt. Es handelt sich um Bohrungen, Grundwassermessstellen und hydrogeologische Erkundungen.
- Ferner wurde darauf hingewiesen, dass es aus hydrogeologischer Sicht erforderlich ist, ein Ersatzwasserbeschaffungskonzept incl. einer Errichtung von Ersatzwasserbrunnen mit ausreichender Leistungsfähigkeit / Ergiebigkeit in Kombination mit einem bau- / trassenbegleitenden Grundwassermonitoring (Grundwassermessstellen im genutzten Grundwasserstockwerk, ggf. Doppelmessstellen [so, sm]) rechtzeitig vor dem Planfeststellungsverfahren vom Antragsteller für die Trassenvariante, die im Planfeststellungsverfahren beantragt wird, vorzulegen und mit den Wasserversorgungsunternehmen und der Oberen Wasserbehörde abzustimmen.

In die Stellungnahme der Stadt Kassel ist die Stellungnahme der Städtischen Werke als Wasserversorger einbezogen. Bezüglich Grundwasser und Wasserversorgung wurde mit den folgenden wesentlichen Hinweisen Stellung genommen.

- Das Wasserwerk Simmershausen sei für die Wasserversorgung der Städte Kassel und Vellmar ein wichtiger Bestandteil und habe einen Anteil von ca. 30% an der Wasserversorgung.
- Die Grundwasserlagerstätte Simmershausen sei durch die Überlagerung des Hauptgrundwasserleiters Mittlerer Buntsandstein (Gewinnungshorizont) durch den Grundwasserstauer/ Grundwassergeringleiter Oberer Buntsandstein sehr gut gegen oberflächennahe Einträge geschützt.
- Die geplante Trasse tangiere und durchfahre z.T. auch im Bereich des Tunnels Trinkwasserschutzgebiete IIIA und IIIB der Städtischen Werke. Anlass zur Besorgnis gibt dem Wasserversorger dabei zum einen, dass der lokal wirksame Grundwasserstauer bei Geländeinschnitten in seiner wirksamen Mächtigkeit reduziert werden kann und zum anderen, dass er im Bereich der Tunnelröhre durchbohrt wird und eine gewisse natürliche Schutzwirkung verlieren könne. Die Errichtung von Tunneln stelle in allen Schutzzonen eine hohe Gefährdung dar.
- Die Besorgnis einer möglichen Kontamination des Hauptgrundwasserleiters beziehe sich sowohl auf die Phase des Abteufens der Erkundungsbohrungen, als auch auf die Tunneldurchörterung.
- Wird die Bahnstrecke genehmigt und gebaut, sehen wir für die nächsten Jahre folgende Aufgaben:
  - Dauerhaftes Grundwassermonitoring in den bestehenden Brunnen und Grundwassermessstellen

- Planung und Einbeziehung der Grundwassermessstellen der Deutschen Bahn in ein Monitoring der Deckschichten
- Das bestehende Grundwassermessnetz überprüfen und an die neuen, veränderten Bedingungen anpassen, d.h. optimieren, erneuern und ggf. erweitern des bestehenden Grundwassermessnetzes
- Entwicklung einer Strategie zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei Ausfall von Brunnen bzw. beim Abschalten von Brunnen während der Bauphase und nach Inbetriebnahme des Tunnels.

In einigen weiteren Stellungnahmen wird ebenfalls auf die möglichen Folgen für die Trinkwassergewinnung und die Risiken hingewiesen. Die Sicherung der Trinkwasserversorgung und der Qualität des Trinkwassers müsse bei allen Maßnahmen oberste Priorität genießen. Die Verfügbarkeit und Qualität des Trinkwassers sei vor, während und nach den Bauarbeiten zu prüfen und sicherzustellen.

#### 5.1.10.2.4 Raumordnerische Bewertung

Die von der Oberen Wasserbehörde bemängelte Bewertung sämtlicher Varianten mit „sehr günstig“ in den Kriterien Trinkwassergewinnung und Grundwasserschutz in der RVU, weil im RPN keine Wasserschutzgebiete dargestellt sind, wird aus raumordnerischer Sicht vollumfänglich geteilt. Der Sachverhalt ist in dem vorstehenden Punkt „Ausgangslage“ (Kap. 5.1.10.2.1) dargestellt und eingeordnet. In Bezug auf die Bedeutung dieses Mangels für die landesplanerische Beurteilung ist folgendes festzustellen: Die Belange sind trotz dieses der Antragsmethodik geschuldeten Mangels im Raumordnungsverfahren nicht unter den Tisch gefallen. Die Wasserschutzgebiete und ihre Betroffenheit sind zum einen in der UVS berücksichtigt und eingeordnet. Darüber hinaus, und das ist für die raumordnerische Bewertung die wichtigere Tatsache, sind die offenen Fragen zum Grundwasserschutz und Trinkwassergewinnung in dem Raumordnungsverfahren offen zu Tage getreten und sachgerecht mit hoher Relevanz in die Entscheidung mit eingestellt. Insbesondere auf der Grundlage der in der Beteiligung eingereichten Stellungnahmen erhält der Belang Wasser und insbesondere der Aspekt Sicherung der Wasserversorgung für Vellmar und Kassel ihre angemessene Bedeutung für die raumordnerische Bewertung des beantragten Vorhabens. Damit verliert die fehlende Betrachtung in der RVU ihre Bedeutung fast vollständig. Bedeutung hätte diese Bewertung einzig im Variantenvergleich, insbesondere mit Variante 5, wenn die Äquidistanzen nicht aus allen sieben, sondern nur den vier Varianten ohne naturschutzrechtlichem Genehmigungsrisiko gebildet würden. Dies kann in Tabelle 47 in der UVS (Unterlage 2, S. 268) nachvollzogen werden, aus der die Werte und Einstufungen abgelesen werden können, die bei einer Ermittlung auch in der RVU herausgekommen wären. Die fachliche Präferenz der Wasserbehörden für Variante 5, weil diese nicht wesentlich in den Untergrund eingreift und nur ein Trinkwasserschutzgebiet in der äußeren Schutzzone IIIB betrifft, ist unabhängig von der methodisch bedingten Schwäche des Antrags, der diesen Vorteil der Variante 5 nicht in der Deutlichkeit erkennbar macht, von der Raumordnung erfasst und verstanden. Die raumordnerische Bestätigung der Antragsvariante 4B beruht auf der Berücksichtigung aller Auswirkungen und steht unter dem Vorbehalt ihrer noch nachzuweisenden Vertretbarkeit in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das Grundwasser und die Wasserversorgung (s.u.).

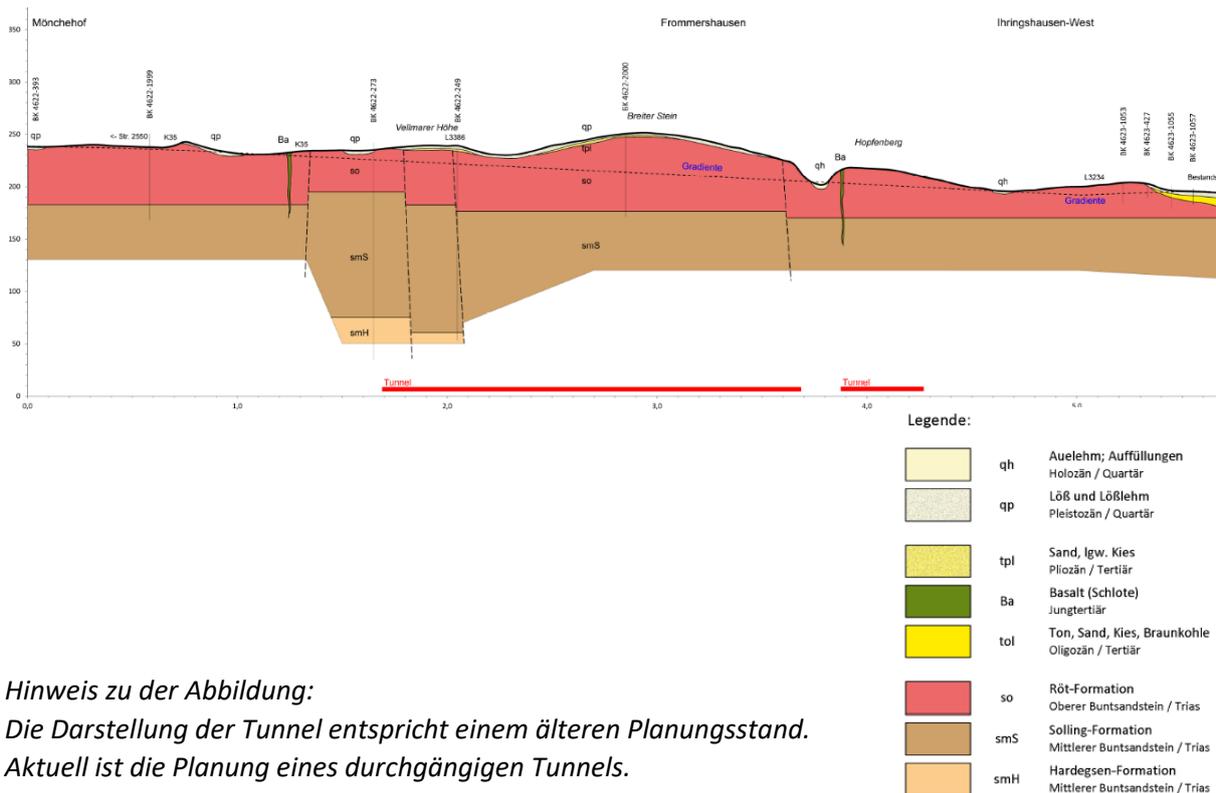
Die Obere Wasserbehörde hat auch die Frage nach einem Ausschluss von Variante 4A aus dem Variantenvergleich gestellt, da ihre wasserrechtliche Genehmigungsfähigkeit aufgrund der Durchfahrung von Schutzzone II fehle. Dies ist eine berechtigt gestellte methodische Frage. Sie bleibt für das Ergebnis der Variantenfindung und des Raumordnungsverfahrens aber ohne Bedeutung. Variante 4A kommt auch ohne Ausschluss und mit einer zu positiven Bewertung beim Schutzgut Wasser im Antrag nicht als Antragsvariante in Betracht.

In der Stellungnahme des HLNUG ist auf das Fehlen von Daten für die einzelnen Trassenvarianten hingewiesen worden. Dabei ist nicht auf die für die Planfeststellung selbstverständlich notwendigen tieferen Untersuchungen abgezielt worden, sondern auf den Erkenntnisbedarf für die raumordnerische Entscheidung. Die Notwendigkeit weiterer Erkundung besteht mit dem Abschluss des Raumordnungsverfahrens aus Sicht der Raumordnung ausschließlich für die Antragsvariante 4B, da alle übrigen Varianten ausgeschlossen oder in der Gesamtschau und Abwägung nachteiliger bewertet werden.

Variante 4B kann als Vorzugsvariante raumordnerisch allerdings nur unter Vorbehalt bestätigt werden. Ihre raumordnerische Vertretbarkeit in Bezug auf Grundwasserschutz und Wasserversorgung ist noch nachzuweisen. Als Zwischenergebnis der raumordnerischen Bewertung für die Belange Grundwasser und Wasserversorgung sind aber auch folgende Erkenntnisse des Antrags, der Beteiligungen und der ergänzenden Informationen festzuhalten:

- Von Variante 4B sind ca. 1,5 ha Schutzzonen IIIA des Trinkwasserschutzgebietes „WSG TB 1 - 5 Simmershausen der StW Kassel“ betroffen, das ist eine Durchfahrung von ca. 950 Meter Länge am westlichen Rand des Wasserschutzgebietes. Darüber hinaus sind gut 4 ha Schutzzone IIIB des gleichen WSG betroffen (ca. 2,2 Kilometer Durchfahrung). Die Betroffenheit von Schutzzonen III ist kein unüberwindbares Hindernis und kann ggf. im Wege der Befreiung durch die zuständige Wasserbehörde überwunden werden, sofern eine ausreichende Ersatzwasserbeschaffung realisiert bzw. gesichert wurde.
- Die Planung greift nicht in den genutzten Grundwasserleiter im mittleren Buntsandstein ein, sondern liegt im oberen Bereich der darüber liegenden Schicht des Oberen Buntsandsteins (Röt), die den Grundwasserleiter gegen oberflächennahe Einträge schützt. Zu beachten ist jedoch, dass durch die erforderlichen Bodeneingriffe (Einschnitte und Tunnel) die Mächtigkeit dieser schützenden Deckschichten erheblich gemindert und bei den Tunnelagen sogar halbiert werden. Zudem sind im Bereich der Tunneltrassen geologische Störzonen und Basaltschlote vorhanden, die höhere Durchlässigkeiten auch innerhalb der Rötfolge vermuten lassen und die sich bis in den genutzten Grundwasserleiter des sm erstrecken. (vgl. Abbildung 15, folgende Seite)

Abbildung 14: schematische Darstellung der Tunnellage, Variante 4B



*Hinweis zu der Abbildung:*

*Die Darstellung der Tunnel entspricht einem älteren Planungsstand.*

*Aktuell ist die Planung eines durchgängigen Tunnels.*

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Anlage 3, Hydrogeologisches Gutachten, Anhang 2 Darstellung der Längsschnitte der sieben Varianten, hier: Schnitt der Variante 4B, Freiling 2019)

Die Frage einer Grundwasserbeeinträchtigung ergibt sich aus der Lage des geplanten Tunnels und der Eingriffe in der Deckschicht

- Welche Auswirkungen können die Eingriffe in die Deckschicht haben?
- Welche Gefährdungen werden hervorgerufen?
- Gibt es geeignete und vertretbare Vermeidungsmaßnahmen, die eine Gefährdung verhindern oder auf ein vertretbares Maß minimieren können?

Diesem Zweck dienen auch die bereits durchgeführten Bohrungen auf der Trasse der Variante 4B und die dort eingerichteten Messstellen. Gegenstand dieser Maßnahmen ist die Erkundung der konkreten Situation und des Verhaltens der betroffenen Deckschicht.

Aufgrund dieser im Raumordnungsverfahren nicht klärbaren Fragen, ist weder eine raumordnerische Versagung der Vorzugsvariante zu rechtfertigen, noch lässt sich ihre Vertretbarkeit in Bezug auf den Grundwasserschutz und die Wasserversorgung konstatieren. Daher wird das Raumordnungsverfahren mit folgender Maßgabe für diese Belange abgeschlossen:

*„Die Raumverträglichkeit der Antragsvariante 4B steht unter dem Vorbehalt der Bestätigung ihrer wasserrechtlichen Genehmigungsfähigkeit durch die Obere Wasserbehörde, gestützt auf die fachliche Expertise des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) und die Einbeziehung des Wasserversorgers, Städtische Werke Kassel. Dabei ist insbesondere die durchgängige und dauerhafte Sicherstellung der Wasserversorgung im bestehendem Umfang zu gewährleisten. Dies soll durch die Vermeidung von Beeinträchtigungen*

*des Grundwassers, insbesondere des genutzten Grundwasserstockwerks erreicht werden. Zusätzlich ist eine Strategie zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei Ausfall von Brunnen bzw. beim Abschalten von Brunnen während der Bauphase und nach Inbetriebnahme des Tunnels (Ersatzwasserbeschaffung) zu entwickeln.“*

Ohne Erfüllung dieser Maßgabe ist die Antragsvariante 4B raumordnerisch nicht vertretbar. Die Maßgabe ist unter Punkt C in das Raumordnungsverfahren aufgenommen und als unabdingbare Voraussetzung mit dem Ergebnis des Raumordnungsverfahrens verknüpft. Sollte sich abzeichnen, dass die Vorzugsvariante wasserrechtlich nicht genehmigungsfähig ist, kann ihr auch raumordnerisch nicht zugestimmt werden. Darüber hinaus muss auf Raumordnungsebene zumindest die Möglichkeit der Durchführung (Machbarkeit) einer Ersatzwasser-versorgung sichergestellt sein.

### 5.1.11 Überörtliche Verkehrserschließung

#### 5.1.11.1 Ausgangslage

Für die überörtliche Verkehrserschließung als Belang der Raumordnung werden die Verkehrsarten Schienenverkehr, Straßenverkehr, Luftverkehr und Schiffverkehr betrachtet. Im Antrag werden die zu betrachtenden Infrastrukturen wie Schienenstrecken und deren betriebliche Situation, bedeutsame Straßen oder Luftverkehrseinrichtungen im Untersuchungsraum zunächst umfassend beschrieben. In der anschließenden Bewertung wird aber festgestellt, dass Belange der überörtlichen Verkehrserschließung aufgrund fehlender flächiger Betroffenheit im Variantenvergleich der RVU nicht weiter betrachtet werden. In Bezug auf Luftverkehr ist der Landeplatz der Bundespolizei in Fuldata zu berücksichtigen.

Im Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb werden bauliche Kriterien in Bezug auf Schienen- und Straßenverkehr betrachtet sowie betriebliche Kriterien bezüglich Schienenverkehr. Diese haben Bedeutung für den Variantenvergleich.

#### 5.1.11.2 Auswirkungen

Von der Variante 4B sind überörtliche Infrastrukturen der Verkehrsarten Schienenverkehr und Straßenverkehr gemäß Regionalplan betroffen. Im Schienenverkehr sind dies die Strecken 2550 (Warburg - Kassel) und 1732 (Kassel - Hann.Münden), an die die Neubaustrecke anbindet.

Im Straßenverkehr sind dies die L 3234 (Straße zwischen Niedervellmar und Ihringshausen) und L 3386 (Straße zwischen Obervellmar und Hohenkirchen). Die L 3386 wird im Tunnel unterquert, die L 3234 im Bereich des GE Kämperbrücke unter bzw. überquert. Die zu erwartenden baubedingten Auswirkungen auf diese Infrastrukturen sind temporär. Für die raumordnerische Bewertung der Variante 4B und den Variantenvergleich sind sie nicht erheblich.

Als Auswirkungen auf den Schienenstreckenbetrieb sind aus raumordnerischer Sicht neben baubedingter Einschränkungen insbesondere kapazitive Einschränkungen für den Nahverkehr von Belang. Diese sind Teil der Betrachtung im Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb und werden für alle Varianten mit Ausnahmen von Variante 5 auf der Basis der Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung (EBWU) als „uneingeschränkt erfüllt“ bewertet. Variante 5 hat die mittlere Bewertung „erfüllt“.

### 5.1.11.3 Stellungnahmen

Es wurde darauf hingewiesen, dass sich die aktuell vorhandenen Rahmenbedingungen des ÖPNV (insbesondere RegioTram) auf der Strecke Kassel - Warburg sich durch den Bau und Betrieb der Kurve Kassel und den zunehmenden Schienengüterverkehr nicht verschlechtern dürfen und die Entwicklungsmöglichkeit einer potentiellen Taktverdichtung des SPNV darf nicht verbaut werden dürfe.

Die Ergebnisse der EBWU, die negativen Auswirkungen für den SPNV und SPFV auf den Bestandsstrecken ausschließen, werden bezweifelt.

Die Bundesbereitschaftspolizei hat für die Bundespolizeifliegerstaffel Fuldata vorsorglich auf die luftfahrtrechtliche Hindernisfreiheit hingewiesen, auch während der Bauphase, die zu einem späteren Zeitpunkt (Ausführungsplanung / Baustelleneinrichtungen) gesondert betrachtet und bewertet werden müsse.

### 5.1.11.4 Raumordnerische Bewertung

Die Betroffenheit von Belangen des überörtlichen Verkehrs sind für die raumordnerische Bewertung der Variante 4B ohne Bedeutung und raumordnerisch vertretbar. Die Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung EBWU ist Grundlage für das Kriterium Kapazität im Zielsystem Technik, Wirtschaft, und Verkehr und Betrieb und fließt in die raumordnerische Bewertung dort mit ein.

Die Querungen der Landesstraße 3234 zwischen Niedervellmar und Ihringshausen und Landesstraße 3386 zwischen Obervellmar und Hohenkirchen erfolgen im Tunnel bzw. werden mit einer Brücke über- bzw. als Unterquerung in einem Trog. Mögliche temporäre baubedingte Auswirkungen sind kein regionalplanerischer Zielverstoß.

Für den Variantenvergleich hat die schlechtere Einstufung der Variante 5 hinsichtlich Kapazität Bedeutung, die sich aus ihrer Einfädung in die Strecke ... vor dem Abzweig der Strecke ... Richtung Korbach ergibt. Dieser Sachverhalt ist im Zielsystem Technik, Wirtschaft und Verkehr und Betrieb berücksichtigt.

Beeinträchtigungen für den Betrieb des Luftlandeplatzes der Bundespolizei sind nicht zu erwarten.

## 5.1.12 Energieversorgung

### 5.1.12.1 Ausgangslage

Mit Bezug zu Variante eine 110 kV-Freileitung zu nennen, die von Vellmar- in West-Ost-Richtung verläuft und bei Simmershausen an eine Nord-Süd-Leitung anschließt. Beide Leitungen werden von der Avacon AG betrieben. Variante 4B quert die genannte West-Ost-Leitung.

Östlich der Ortslage Vellmar Frommershausen in Richtung Immenhausen-Holzhausen verläuft eine unterirdische Rohrfernleitung der Avacon AG in Nord-Süd-Richtung. Diese wird ebenfalls von der Variante 4B gequert.

#### 5.1.12.2 Auswirkungen

Bei Berücksichtigung der Leitungen beim Bau der Strecke und Abstimmung mit den jeweiligen Leitungsträgern sind keine Auswirkungen auf den Belang Energieversorgung zu erwarten.

#### 5.1.12.3 Stellungnahmen

Stellungnahmen zu den Leitungen sind nicht vorgelegt worden.

#### 5.1.12.4 Raumordnerische Bewertung

Der Belang Energieversorgung ist von dem Vorhaben nicht raumordnungsrelevant betroffen. Für die Bewertung der Antragsvariante und den Variantenvergleich hat er keine Bedeutung. Die Querung der Leitungstrassen wird im Planfeststellungsverfahren mit dem Leitungsträger abgestimmt. Ein regionalplanerischer Zielverstoß entsteht nicht.

#### 5.1.13 Abfall- und Abwasser- und -entsorgung

Im Korridor der Antragsvariante 4B befinden sich keine Anlagen oder Planungen der Abfall- und Abwasser- und entsorgung. Diese Belange sind von dem Vorhaben nicht betroffen und haben für die Bewertung der Antragsvariante und den Vergleich der Varianten ohne Genehmigungsrisiken keine Bedeutung.

#### 5.1.14 Planungen und Maßnahmen Dritter

Raumordnungsrelevante Planungen und Maßnahmen Dritter, die mit dem Vorhaben in Konflikt stehen können, sind nicht bekannt und im den Raumordnungsverfahren nicht zu Tage getreten.

#### 5.1.15 Zusammenfassendes Ergebnis der Raumverträglichkeitsuntersuchung (RVU)

Die Antragsunterlagen bewerten die Auswirkungen des Vorhabens auf die Raumordnungsfaktoren methodisch geeignet, konsistent und nachvollziehbar sowie inhaltlich sachgerecht und ausreichend. Die Anforderungen die der Antragsteller nach der Antragskonferenz und Scopingtermin mit dem Unterrichtungsschreiben als Untersuchungsrahmens für das Raumordnungsverfahren für die RVU erhalten hat, sind mit der vorgelegten Antragsunterlage in geeigneter Weise umgesetzt.

In der Antragsunterlage sind einige Belange zu einem Belang zusammengefasst worden: Siedlung und Gewerbe; Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Rohstoffsicherung; Regionaler Grünzug und Klimafunktion. In der raumordnerischen Prüfung ist jeder dieser Belange für sich einzeln behandelt, um die jeweilige Einzelbewertung spezifischer zu erfassen. Dies führt bei einzelnen Belangen zu abweichenden Bewertungen zwischen Antrag und landesplanerischer Beurteilung.

Folgende wesentliche Ergebnisse der raumordnerischen Prüfung zu den einzelnen Raumordnungsbelangen und Abweichungen zum Antrag sind in den vorstehenden Darlegungen aufgezeigt:

Für den Belang Siedlung ist Variante 4B in den Auswirkungen sehr günstig und Variante 5 sehr ungünstig zu bewerten. Variante 4B ist damit besser und Variante 5 schlechter einzuschätzen als in der mit Gewerbe zusammengefassten qualitativen Bewertung im Antrag. In Bezug auf Gewerbe werden beide Varianten eine Stufe ungünstiger als in der Antragsbewertung gesehen.

Beim Belang Landwirtschaft wird die Variante 4B abweichend von der qualitativen Relativbewertung im Antrag eine Stufe ungünstiger (neutral) und Variante 5 eine Stufe besser (sehr günstig) eingeordnet. Forstwirtschaft bleibt an dieser Stelle ohne Bedeutung. In Bezug auf Rohstoffsicherung gibt es einen Konflikt von Variante 4B mit Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätte. Tatsächlich ist dieser von nur geringer Bedeutung.

Der Belang Natur und Landschaft als Festlegung der Regionalplanung hat mit einer geringfügigen randlichen Betroffenheit von Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft für die Bewertung nur geringe Bedeutung, auch im Vergleich der Varianten 4B und 5.

Für den Belang Regionaler Grünzug ist bei inhaltlicher Betrachtung der betroffenen Flächen festzustellen, dass die tatsächlichen Auswirkungen auf die mit dem Grünzug geschützten Freiraumfunktionen bei Variante 4B weniger gravierend zu beurteilen sind als in der Antrags-einstufung. Bei Variante 5 sind sie nahezu bedeutungslos.

Gebiete mit Klimafunktion sind von beiden Varianten in relativ geringem Umfang betroffen. Aufgrund der räumlichen Lage und klimatischen Funktion des von Variante 4B betroffenen Gebietes sind die Auswirkungen als qualitativ weniger erheblich zu erwarten, als die Bewertung sehr ungünstig. Die neutrale Bewertung von Variante 5 erscheint passend.

Oberflächengewässer und Hochwasserschutz sind nicht raumordnungsrelevant betroffen und haben für die Bewertung keine Bedeutung. Grundwasserschutz und Trinkwassergewinnung sind ein sehr gewichtiger Raumordnungsfaktor. Für Variante 5 ist mit einer geringfügigen Betroffenheit von Schutzzone IIIB und Vermeidung wesentlicher Eingriffe in den Untergrund diesbezüglich kein wesentlicher Konflikt. Die Bewertung sehr günstig ist als zutreffend zu bestätigen. Variante 4B weist diesbezüglich etwas mehr flächige Betroffenheit auf. Dabei handelt es sich teilweise auch um Schutzzone IIIA. Fragen zu möglichen Auswirkungen ergeben sich aber vor allem aufgrund des notwendigen Eingriffs in den Untergrund in schützende Deckschichten. Von den Fachbehörden und Kommunen sind deshalb bedeutende Fragen zum Grundwasserschutz und zur Wassergewinnung aufgeworfen, die sich auf die Vertretbarkeit dieses Eingriffs beziehen. Eine abschließende raumordnerische Bewertung kann im vorliegenden Kenntnistand noch nicht vorgenommen werden.

Raumordnerisch zu betrachtende Betroffenheit von überörtlicher Verkehrserschließung ist beim beantragten Vorhaben nur in Bezug auf möglichen kapazitiven Einfluss auf den Abschnitt der Bestandsstrecke zu thematisieren, der vor dem Abzweig der Strecke Richtung Volkmarsen (3903) in Obervellmar eine Teilstrecke der Strecke 2550 mit nutzt. Dies ist ein Kriterium im Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb. deren Verkehr

Die Belange Energieversorgung, Abwasser- und Abfallversorgung und -entsorgung haben in diesem Verfahren keine Bedeutung für die raumordnerische Bewertung. Das Gleiche trifft auf Maßnahmen Dritter zu, für die es in diesem Verfahren keinen Abstimmungsbedarf gibt.

## 5.2 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

### 5.2.1 Menschen

#### 5.2.1.1 Ausgangslage

Unter der vereinfachenden Überschrift Menschen ist das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ gemäß UVPG gefasst. Für die Erfassung der Umweltauswirkungen auf Menschen werden zwei Teilaspekte betrachtet: der Teilaspekt Wohnen und Wohnumfeldfunktion und der Teilaspekt Gesundheit und Wohlbefinden. Als Kriterien für die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind folgende Kriterien, ausnahmslos als Leitkriterien, herangezogen worden:

- Wohnsiedlungsfläche
- Abstandszone Wohnfläche 250m
- Industrie und Gewerbe
- Vulnerable Orte und Personengruppen, das sind z.B. Schulen und Krankenhäuser
- Sport- und Freizeiteinrichtungen
- Schutzgutbezogene Waldfunktionen (Erholungs- und Lärmschutzfunktion)
- Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV

Als erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum und in dessen Nahbereich sind ortsnahe Erholungsräume und -zielpunkte, Freizeitanlagen sowie Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur berücksichtigt.

Datengrundlage für die Gebietserfassung sind in erster Linie die Bauleitpläne der Kommunen einschließlich der Planungsflächen, ergänzt um weitere Datenquellen wie Luftbilder, Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS), digitale Gebäudedeflächen und Flurstückkarten. Zur Angabe der Einwohnerzahlen der Gemeinden sowie dem Siedlungsflächenanteil im Suchraum sind in der Bestandserfassung aktuelle Daten der Statistischen Landesämter bzw. Regierungspräsidien genutzt.

#### Schallimmissionen

Grundlagen für die Beschreibung und Bewertung der Schallimmissionen (Bestand 2019 und Prognose 2030) bilden die durch die Schalltechnische Untersuchung ermittelten Daten in Form von Schall-Isophonen. Als Bewertungskriterium wird die Anzahl der betroffenen Wohneinheiten ermittelt und verglichen. In Punkt 8.1.2 der Unterlage 2 (Datenquellen und Untersuchungen zur Bestandserfassung) sind als Bewertungskriterien auch durch Überschreitung der gesetzlichen Grenzwerte betroffene Siedlungsflächen, Anzahl betroffener Personen und die Lärmkennziffer genannt, in der durchgeführten Bewertung jedoch nicht angewendet.

Bezugsgrundlage für die beim Bau von Schienenwegen einschlägigen Lärmgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) sind die Bauflächen bzw. Baugebiete nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO), die in den Bauleitplänen festgesetzt bzw. dargestellt sind.

Bezüglich Gesundheit und Wohlbefinden ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die verbindliche Vorgabe für die Vermeidung schädlicher Umwelteinflüsse bei Schienenneu- bzw. ausbauvorhaben. Hinsichtlich des zu beachtenden Vorsorgegebots sind darüber hinaus auch die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) relevant. Die schalltechnische Orientierungswerte kommen für die Städtebauliche Planung im Rahmen der Bauleitplanung zur Anwendung. Die DIN 18005 gilt nicht in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren.

Tabelle 28 aus Unterlage 2 der Antragsunterlagen gibt eine Übersicht über die Grenzwerte und die Orientierungswerte für Schallimmissionen.

Abbildung 15: **Übersicht über die Grenzwerte und die Orientierungswerte für Schallimmissionen.**

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)	-

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, Tab. 26, S. 184)

Das methodische Vorgehen für die Schalltechnischen Untersuchungen ist in der Schalltechnischen Untersuchung (Anlage 4 der Antragsunterlagen) und in dem Kapitel 8.3.1 der Unterlage 2 des Antrags nachvollziehbar beschrieben. Hier wird eine kurze Übersicht wesentlicher Aspekte des methodischen Vorgehens und seiner Anwendung im Raumordnungsverfahren gegeben.

- Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen beruhen gemäß den Vorgaben der 16. BImSchV ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen.
- Für die Ausbreitungsberechnungen wurde das mit Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV vom Gesetzgeber zur Anwendung vorgegebene Verfahren zur „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03-2012)“ herangezogen. Das Verfahren erlaubt Prognosen der zukünftigen Lärmsituation zu erstellen.
- Grundlage für die Berechnung des Beurteilungspegels ist die prognostizierte Anzahl der Züge der jeweiligen Zugart sowie die den betrieblichen Planungen zugrundeliegenden Geschwindigkeiten auf den Neubauabschnitten.
- Einflüsse wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie Absorptions-, Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung sind berücksichtigt.

- Die dem Berechnungsmodell zugrundeliegenden Geländehöhen basieren auf dem digitalen Geländemodell und die Gebäudelage und Gebäudehöhe auf Grundlage von 3D-Gebäudedaten. Die Anzahl der Wohneinheiten wurde auf Grundlage der Annahme einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 100 m<sup>2</sup> und der Verteilung auf die Wohngebäude vorgenommen.
- Bauliche Anlagen im Außenbereich sind mitberücksichtigt. Ihre Einstufung ist entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit erfolgt. Für Aussiedlerhöfe ist z.B. eine Bewertung vergleichbar mit Mischnutzungen vorgenommen.
- Die Flächennutzung Gewerbegebiete wurde nicht betrachtet, da hier das o.a. Verfahren zur Ermittlung des Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, nicht anwendbar ist. Aufgrund einer vergleichsweise geringen Schutzbedürftigkeit von Gebäuden sei es vertretbar, Gewerbegebiete im Rahmen der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch nicht zu betrachten.
- Um eine Vergleichbarkeit aller Varianten innerhalb des Suchraums hinsichtlich der Überschreitungen der 16. BImSchV und somit der Betroffenheiten zu ermöglichen, ist für alle Varianten eine Betrachtung der Betroffenheiten innerhalb des kompletten Suchraums erfolgt, unabhängig davon, ob vor oder hinter der NBS-Variante substantiell in die Strecke eingegriffen wird.
- Bis zur räumlichen Trennung zweier Strecken sind diese als gemeinsamer Verkehrsweg betrachtet. In diesem Abschnitt sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zusätzlich zu den Emissionen der neu zu bauenden oder wesentlich geänderten Gleise die Geräuschemissionen zu berücksichtigen, die von parallel verlaufenden bestehenden Gleisanlagen ausgehen.
- Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) bezieht sich ausschließlich auf den vom geplanten Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm. Demgemäß sind die Immissionen des geplanten Verkehrsweges isoliert zu betrachten. Eine Bewertung der Gesamtverkehrslärmsituation unter Berücksichtigung aller Verkehrslärmquellen im Einwirkungsbereich erfolge bei einer Beurteilung nach 16. BImSchV nicht (mit Ausnahme der im vorstehenden Spiegelstrich genannten Situation).
- Die Schallausbreitungsberechnungen wurden getrennt für den Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durchgeführt.
- Die Schallausbreitungsberechnungen wurden jeweils ohne und mit Lärmschutz durchgeführt. Daraus ergeben sich für jede Variante je vier Schallausbreitungsberechnungskarten.
- Aktive Schallschutzmaßnahmen werden im Raumordnungsverfahren in den Bereichen abgeschätzt, wo eine Variante einen immissionsschutzrechtlichen Lärmvorsorgeanspruch nach der 16. BImSchV auslöst (Neubau oder wesentliche Änderungen eines Schienenverkehrsweges). In diesen Bereichen werden im Raumordnungsverfahren vereinfachend Schallschutzwände mit einer Höhe von  $h = 5\text{m}$  angesetzt.

- Außer dem Prognosefall 2030 mit den jeweiligen Varianten 1 bis 5 wurden die Ist-Situation 2018 mit „altem“ und neuem Wagenmaterial sowie der Prognose-Nullfall (ohne Neubau) berechnet.

Sinn der Schalltechnischen Untersuchung im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ist es, zu prüfen, welche schalltechnischen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch die ABS Paderborn – Halle, Abschnitt Kurve Kassel zu erwarten sind. Des Weiteren erfolgt eine Abschätzung über die Anzahl der Betroffenheiten des Schutzgutes Mensch durch Immissionsgrenzwertüberschreitungen der 16. BImSchV. Diese werden in der Schalltechnischen Untersuchung mit den Betroffenheiten des Schutzgutes Mensch mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwänden) verglichen.

Auf Basis der flächendeckenden Schallausbreitungsberechnungen wurden die Varianten ohne und mit Schallschutz für den gesamten Suchraum je Variante ausgewertet, um die durch Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV entstehenden Betroffenheiten zu ermitteln. Anhand dieser Überschreitungen wird die Anzahl von Wohneinheiten (WE), welche von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind, überschlägig ermittelt.

Die Bewertung der Berechnungsergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung in der Antragsunterlage (Unterlage 2, S. 234 ff) hat folgende Prämissen:

- Zur Bewertung werden die nächtlichen Schallgrenzwertüberschreitungen gemäß 16. BImSchV als Kriterium verwendet. Sie werden als entscheidungsrelevant angesehen, weil die Immissionsgrenzwerte Nacht für die Nutzungskategorien niedriger sind und die Schallausbreitung damit die maximale Ausdehnung erreicht.
- Maßgebend für die Bewertung und den Variantenvergleich für das Schutzgut Menschen im Teilaspekt Gesundheit und Wohlbefinden auf der Ebene Raumordnung ist die Betrachtung ohne Lärmschutz. Die durchgeführte Betrachtung mit einer pauschal angenommenen 5 m hohen Schallschutzwand erfolgt im Raumordnungsverfahren lediglich informativ.
- Der Vergleich der Schallbetroffenheit durch die Varianten wird anhand der betroffenen Wohneinheiten je Variante auf der Grundlage des Planfalls 2030 Nacht ohne Lärmschutz durchgeführt. Die übrigen überprüften Bewertungskriterien im Schutzgut Menschen dienen dem Teilaspekt Wohnen und Wohnumfeldfunktion und geben die betroffene Fläche in ha an.
- Den Bewertungskriterien sind den Wertstufen „außerordentlich hoch“, „sehr hoch“ und „hoch“ zugeordnet, die in der verbal-argumentativen Bewertung von Bedeutung sind. Die Wertstufe außerordentlich hoch gilt für die Kriterien Wohneinheiten, Wohnsiedlungsfläche und Vulnerable Orte und Personengruppen, die Wertstufe sehr hoch für Abstandszone Wohnsiedlungsfläche sowie Industrie und Gewerbeflächen. Die Stufe hoch wird Sport und Freizeiteinrichtungen sowie schutzgutbezogene Waldfunktionen angewendet.

Nachfolgend werden die für die Antragsvariante 4B errechneten Werte genannt, zum Vergleich in der 3. Spalte die Werte der Variante 5. Die Flächenangaben in ha geben die betroffene Flächengröße für das jeweilige Kriterium an.

Abbildung 16: **Betroffenheiten Schutzgut Menschen Varianten 4B und 5**

<b>Bewertungskriterium</b>	<b>Variante 4B</b>	<b>Variante 5</b>
betroffene Wohneinheiten Nacht ohne Lärmschutz (Anzahl)	7546	9120
Wohnsiedlungsfläche	0,22 ha	0,28 ha
Abstandszone Wohnsiedlungsfläche 250 m	4,20 ha	8,65 ha
Industrie und Gewerbeflächen	0,11 ha	1,11 ha
Sport- und Freizeiteinrichtungen	0,00 ha	0,14 ha
Summe der flächigen Leitkriterien	4,53 ha	10,18 ha
Vulnerable Orte und Personengruppen sowie Schutzgutbezogene Waldfunktionen sind von den Varianten 4B und 5 nicht betroffen.		

(Quelle: Antragsunterlage 2, Tab. 43, S. 234)

Die verbal-argumentative Bewertung der Variante 4B in Unterlage 2 enthält folgende wesentliche Feststellungen:

Bei einer Realisierung der Variante 4B seien innerhalb des Suchraums nächtliche Grenzwertüberschreitungen gemäß 16. BImSchV bei 7.546 Wohneinheiten zu erwarten. Die Variante 4B sei bei den betroffenen Wohneinheiten (im Relativvergleich damit) günstig eingestuft. Im Westen beginnt die Variante 4B bei Espenau in Bündelung mit der Bestandsstrecke 2550 und quert eine 250 m Abstandszone zur Wohnbebauung sowie kleinräumige Flächen der Kriterien Wohnbebauung sowie Industrien und Gewerbe. Im mittleren Trassenabschnitt liegen keine Betroffenheiten vor. Im östlichen Abschnitt werde eine weitere 250 m Abstandszone zur Wohnbebauung durchfahren und eine Industrie- und Gewerbefläche überbrückt. Die quantitative Auswertung der Kriterien des Schutzguts führe im Vergleich zu einer neutralen Einstufung der Auswirkungen. Aufgrund der im Vergleich geringen Schallbetroffenheit durch die Variante 4B erfolge eine Aufwertung. Das rein quantitative Ergebnis werde über die geringen Schallbetroffenheiten qualitativ aufgewertet und die Variante insgesamt im Vergleich als günstig eingestuft (vgl. Unterlage 2, S. 239).

Zu Variante 5 sind diese wesentlichen Feststellungen getroffen:

Bei einer Realisierung der Variante 5 seien innerhalb des Suchraums nächtliche Grenzwertüberschreitungen gemäß 16. BImSchV auf 9.120 Wohneinheiten zu erwarten. Die Variante 5 sei aufgrund der innerörtlichen Gesamtlage (im Relativvergleich damit) als sehr ungünstig eingestuft. Aufgrund des innerstädtischen Ausbaucharakters befinde sich der Großteil der Variante 5 innerhalb der Siedlungsflächen und der 250 m Abstandszone zur Wohnbebauung. Des Weiteren werden im gesamten Verlauf der Variante Flächen der Kriterien Wohnbebauung sowie Industrie und Gewerbe gekreuzt. Im mittleren Bereich werde kleinräumig eine Fläche des Kriteriums Sport und Freizeit gequert. Die zu erwartenden Auswirkungen durch die Variante 5 auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit seien im Vergleich der Varianten stark ausgeprägt und würden demnach als sehr ungünstig eingestuft (vgl. Unterlage 2, S. 241).

Der in der Antragsunterlage anschließende schutzgutbezogene Vergleich der Varianten für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit enthält zur Bewertung

und zum Vergleich der Varianten 4B und 5. die folgenden wesentlichen Aussagen Die Variante 5 schneide mit einer Flächeninanspruchnahme innerhalb der Kriterien von ca. 10,2 ha am schlechtesten ab. Ebenso weise die Variante 4B mit ca. 5 ha eine ausgeprägte Betroffenheit auf, werde allerdings aufgrund der vorteilhaften Schallbewertung der günstigen Konfliktklasse zugeordnet (vgl. Unterlage 2, S. 241f).

Für die wertende Einstufung der ermittelten Werte bezüglich der Schallbetroffenheit sind auch die bestehende Lärmbelastung und der Prognose-Nullfall von Bedeutung. In der Bestandserfassung in Kapitel 8.2.1 der Unterlage 2, Seite 194 sind in einer Tabelle rund 20 Ortslagen bzw. Stadtteile im Einflussbereich der Lärmbelastung durch Schienenverkehr aufgeführt, in denen es teilweise bereits zu Überschreitungen der Grenz- und Orientierungswerte nach 16 BImSchV bzw. DIN 18005 komme. Für den Prognose-Nullfall 2030 (Situation ohne Neubau) ist mit den gleichen Parametern eine Betroffenheit von 6.893 Wohneinheiten mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen nach 16. BImSchV ermittelt worden.

### Erschütterungen

Neben Lärm gehen von einer Bahnstrecke auch Erschütterungen aus und sind in den Antragsunterlagen als betriebliche und baubedingte Auswirkungen generell beschrieben. „Es entstehen Lärmemissionen und in geringem Maß auch Erschütterungen. Während Erschütterungen im Nahbereich wirksam sind, können die Lärmimmissionen in Abhängigkeit von der Geländeausprägung über große Entfernung reichen.“ (Unterlage 2, Punkt 6.3, S. 82). Im Kapitel „Bestandserfassung der Umwelt“ ist unter dem Punkt Vorbelastungen auf Erschütterungen hingewiesen: „Die im Betrachtungsraum vorhandenen Schienenwege sind zudem als Quellen von Erschütterungsemissionen anzusehen. Spürbare Erschütterungen sind bei einer Entfernung bis zu 150 m zur Trasse möglich. In der Übersicht der Ortslagen im Einflussbereich von Lärmbelastungen sind auch die Ortslagen, die zumindest teilweise in dem Einflussbereich der Erschütterungsemissionen liegen ... gekennzeichnet.“ (Unterlage 2, Punkt 8.2, S. 194) Für das Umfeld der Neubautrasse der Variante 4B trifft dies von den dort genannten Ortslagen Espenau-Mönchhof. Bei Variante 5 liegen Vellmar-Obervellmar und Niedervellmar sowie die Kasseler Stadtteile Jungfernkopf und Rothenditmold in dem 150 Meter Abstand zur Neubautrasse. Hinsichtlich der Berücksichtigung dieser Auswirkungen im Raumordnungsverfahren ist bereits in dem Punkt Methodik Variantenvergleich Umwelt ausgeführt, dass „Auswirkungen von Erschütterungen ... ebenfalls betrachtet (werden), sind aber auf der Raumordnungsebene noch nicht genau zu konkretisieren und im vorliegenden Fall auch kaum relevant.“ (Unterlage 2, Punkt 5.3, S. 75).

### Erholung

Für die Bewertung von Auswirkungen auf die siedlungsnahe Erholung als ein Aspekt des Schutzgutes Menschen dienen die berücksichtigten Kriterien Abstandszone Wohnsiedlungsfläche, Sport- und Freizeiteinrichtungen und schutzgutbezogene Waldfunktionen. Ferner kommt der Aspekt Erholungsnutzung im Belang regionaler Grünzug im der Raumverträglichkeitsuntersuchung zum Tragen.

#### 5.2.1.2 Auswirkungen

Die Auswirkungen im Schutzgut Menschen sind in der Antragsunterlage (vgl. Unterlage 2, S. 232 und 75) wie folgt beschrieben:

Zu den baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zählt die mögliche temporäre Inanspruchnahme von Siedlungsflächen bzw. von deren Nahbereich für Arbeitsstreifen, Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen (Untersuchungsaspekt Wohnen und Wohnumfeld). Zudem kann es zu temporären Schadstoffeinträgen (wie Staub), Verlärmung und optischen Reizen durch den Baustellenbetrieb (Untersuchungsaspekt Gesundheit und Wohlbefinden) kommen. Durch den Baubetrieb sind (unter Berücksichtigung der Standards zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs) temporäre Auswirkungen zu erwarten, die über einen Zeitraum von mehreren Jahren (die Bauzeit wird auf insgesamt zwischen 4 und 9 Jahre geschätzt) andauern und mitunter sehr schwerwiegend sein können.

Anlagebedingte Auswirkungen gehen mit einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme und dem damit verbundenen Verlust von Siedlungsflächen, Wohngebäuden bzw. Sport- und Freizeiteinrichtungen (in Verbindung mit gesundheitlicher, touristischer bzw. Erholungsfunktion) einher. Es kann zudem anlagebedingt zur Zerschneidung von räumlichen Funktionsbeziehungen kommen. Damit kann auch die Isolierung von Ortslagen (Einschluss) einhergehen. Weitere anlagebedingte Auswirkungen sind dauerhafte visuelle Beeinträchtigung innerhalb von Flächen mit Wohnfunktion durch Brückenbauwerke und Böschungsabschnitte (Auf- und Abtrag, Unterbrechung von Sichtbeziehungen).

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind vor allem Lärmimmissionen, Erschütterungen und visuelle Beeinträchtigungen zu nennen (optische Reize, Silhouettenwirkung, Störungen durch Beleuchtung / Lichtreflexe). Die Lärmimmissionen und Erschütterungen durch den Schienenverkehr wirken sich vor allem auf das Wohlbefinden des Menschen aus. Besonders lärmempfindliche Bereiche sind Wohngebiete, zur Erholung genutzte Bereiche (bspw. Grünanlagen und Freiflächen), Kurorte und andere prädikatisierte Orte sowie weitere schutzwürdige Flächennutzungskategorien (bspw. Schulen und Krankenhäuser). Störungen durch Beleuchtung und Lichtreflexe treten vor allem beim nächtlichen Schienenverkehr auf. Visuelle Beeinträchtigungen durch den Bahnbetrieb sind zudem durch die fahrenden Züge selbst zu erwarten.

### 5.2.1.3 Stellungnahmen

In den Stellungnahmen zum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nimmt der Themenbereich Lärmbelastung und die dazu vorgelegte Konfliktbewertung den größten Raum ein.

In einigen Stellungnahmen wurde darauf hingewiesen, dass der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch aktive Lärmvorsorgemaßnahmen begegnet werden könne. Gemäß Schalltechnischer Untersuchung lasse sich mit Schallschutzwänden bei Variante 5 eine Minderung der Betroffenheit gegenüber der Varianten ohne Schallschutz um 272 Wohneinheiten (WE) tagsüber und 2.307 WE nachts erzielen. Damit ließen sich für Variante 5 die Grenzwertüberschreitungen auf 402 WE tagsüber und 6.813 WE nachts verringern. Dieses Ergebnis entspreche mindestens dem IST-Zustand und unterschreite die nächtlichen Grenzwertüberschreitungen für den NULL-Fall 2030. Damit liege die Zahl der Grenzwertüberschreitungen niedriger als der vergleichbare Wert der Variante 4B (6.988). Die größere Betroffenheit von WE nachts ohne Lärmschutz (9.120) im Vergleich zur Variante 4B (7.546) sei keine geeignete Vergleichsgröße, da angemessener Lärmschutz zugrunde zu legen sei.

Die bessere Bewertung der Variante 4B im Vergleich zur Variante 5 ergebe sich vor allem aufgrund der Bewertung des Schutzgutes Mensch. Diese Bewertung übersehe, dass der Unterschied zwischen Nullfall und Planfall zu bewerten gewesen wäre. Berücksichtigt man dies und die Tatsache, dass durch aktiven Schallschutz bei Variante 5 die Situation im Vergleich zum Bestand wesentlich verbessert werden kann, so sei diese Variante am besten zu bewerten. Dies führe dazu, dass die Bewertung korrigiert werden muss und die Variante 5 mit „++“ (sehr günstig) zu bewerten sei.

Ähnliche Schlüsse und weitere Hinweise mit der Auffassung Methode und Bewertung der Schallbetrachtungen seien fehlerhaft, wurden in einigen Stellungnahmen vorgetragen:

- Würde das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit (Schallbetrachtungen), bei der Betrachtung der Variante 5 mindestens neutral bewertet, ergäbe sich im Ergebnis für die Variante 5 (in der Tabelle 53, S. 306, Unterlage 2) eine Bewertung von 2,0. Dies entspräche einem ersten Platz bei der Rangfolge Umwelt.
- Die Bewertung des schutzgutbezogenen Vergleichs zum Schutzgut Mensch in Tabelle 43 von Unterlage 2 sei verzerrt, da bei Variante 5 der gesamte Siedlungsbestand zugrunde gelegt sei, streng genommen dürfe nur die Zusatzbelastung aus dem Unterschied zwischen Nullfall und Planfall gerechnet werden. Aus dem weiteren Text von Unterlage 2 wird zudem deutlich, dass der Unterschied sehr gering ausfällt (9.120 WE im Planfall und 6.893 WE im Nullfall). Streng genommen dürften nur die zusätzlichen 2.227 WE in der Bewertung berücksichtigt werden.
- Bei der betroffenen Wohnsiedlungsfläche sei die Variante 4B als „ungünstig“ und bei der Einhaltung der Abstandszone Wohnsiedlungsfläche nur als „neutral“ eingestuft, so dass bei der quantitativen Gesamtbewertung wieder nur eine neutrale Bewertung der Auswirkungen ausgewiesen sei. Danach würde jedoch „aufgrund der im Vergleich geringen Schallbetroffenheit durch die Variante 4B“ das quantitative Ergebnis qualitativ wieder „aufgewertet“ und die Variante insgesamt als „günstig“ eingestuft. Das sei nicht nachvollziehbar. Nach der Schalltechnischen Untersuchung (Anlage 4 Seiten 18 und 20) weisen die 4er-Varianten hier untereinander keine signifikanten Unterschiede auf, was die Zahl der belasteten Wohneinheiten nachts (ohne Lärmschutz) angehe, seien aber insgesamt deutlich höher als bei den Varianten 1, 2 und 3 und deutlich niedriger als die Variante 5 belastet. Nach dieser Untersuchung würde mit Lärmschutz die Zahl der belasteten WE bei den Varianten 4B und 4C am höchsten sein.
- Die Berechnungsgrundlage der Schallimmissionen könne nicht nachvollzogen werden, da verschiedene Verkehrsprognosen des Antragstellers als Planunterlagen der schalltechnischen Untersuchung dienten.

Es scheine fraglich, die Lärmproblematik auf das spätere Planfeststellungsverfahren zu verschieben, da auszuschließen ist, dass dieses Fachthema keine entscheidungserheblichen Auswirkungen auf den Variantenvergleich bzw. die erfolgte Gesamtabwägung habe.

Ferner wurde zu dem Belang Siedlung und Gewerbe in der Raumverträglichkeitsuntersuchung auf Zahlenunterschiede hingewiesen. Die flächenhafte Betroffenheit von Gewerbefläche sei in der UVS niedriger angegeben (0,11 ggü. 0,51).

Die Abstandszone für Wohnflächen von 250 m sollte ergänzt werden, um eine Vorsorgezone um geschlossene Siedlungsbereiche von 400 m, wie dies im Untersuchungsrahmen zum ROV Fulda-Gerstungen angesetzt wurde.

Die Bahn habe keine Kenntnisse über bebaute und bewohnte Flächen im Gewerbegebiet Kämperbrücke. Auf den Plänen seien die Grundstücke nicht eingezeichnet.

Der Offenlandbereich zwischen Vellmar, Espenau und Fuldatalwürde würde gern zur Naherholung genutzt, durch den Bau und Betrieb der Bahnstrecke würde diese Nutzung beeinträchtigt.

In den Stellungnahmen ist auch Besorgnis bezüglich Erschütterungen und Forderungen zum Erschütterungsschutz vorgetragen worden. Neben der Sorge vor Zunahme von Erschütterungen, von Gebäudeschäden und Beeinträchtigungen wurde aktuelle Baugrunduntersuchungen sowie Erschütterungsmessungen vor und während der Bauphase und im Betrieb gefordert.

Außerdem ist unter Hinweis auf das Vermeidungsgebot für neue Eingriffe in den Naturhaushalt auf die Umzingelung von Vellmar durch DB-Schienenstrecken hingewiesen worden. Bei der Vorzugsvariante 4B seien Wohngebiete von Vellmar neu betroffen, was für die bestehende Alternativstrecke so nicht zutrefte. Würde die Variante 4B gebaut, wäre das Stadtgebiet Vellmar als Insel endgültig von DB-Schienenstrecken umzingelt, also eingehaust im Schienenlärm.

#### 5.2.1.4 Raumordnerische Bewertung

Das methodische Vorgehen des Vorhabenträgers zur Erfassung und Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen ist ausreichend und geeignet, auch wenn in seiner Beschreibung nicht alle wichtigen Aspekte einfach nachvollziehbar dargelegt sind. Die Prüftiefe und das methodische Vorgehen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist insgesamt nicht zu beanstanden. Die Anforderungen des Unterrichtungsschreibens sind erfüllt.

Die Antragsunterlage umfasst in der Schalltechnischen Untersuchung auch die von dem Vorhabenträger durchgeführte informative Betrachtung zum Lärmimmissionschutz mit einer pauschal angenommenen 5 m hohen Schallschutzwand. Über die Berechnung mit dieser dafür als Setzung angenommenen Maßnahme kann nachvollzogen werden, dass den Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schallemissionen entgegengewirkt werden kann. Diese pauschal angenommene Maßnahme ist jedoch keine Prüfung der technisch möglichen und als verhältnismäßig einzustufenden Lärminderungsmaßnahmen, die im Planungsstand der Raumordnung noch nicht abzuprüfen sind.

Für die Bewertung allein die Nachtwerte zu verwenden ist sachgerecht, nicht nur, weil dies die strengeren Werte sind und die Ausdehnung der betroffenen Gebiete am größten ist, sondern auch weil in der Nacht das Schutzbedürfnis am größten ist.

Die in dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durchgeführte Ermittlung der Anzahl von Konflikten kann nur die Anhaltspunkte für eine Differenzierung

zwischen den Varianten geben, die in der Methodik und der Prüftiefe der Ebene Raumordnung gewinnbar sind. Dabei zeigt sich für die Konfliktermittlung Lärmbelastung bei der im Raumordnungsverfahren maßgebenden Betrachtung der Situation ohne Lärmschutz ein deutlicher Vorteil für die Antragvariante 4B gegenüber der Variante 5. Auch bei allen übrigen Bewertungskriterien im Schutzgut Menschen zeigen sich deutliche Vorteile der Variante 4B. Dieser Bewertung des Antragstellers wird im Ergebnis der raumordnerischen Prüfung bestätigt. Von Bedeutung für das Schutzgut Menschen sind auch baubedingte Auswirkungen. Diese sind in diesem Verfahren in das Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb integriert. Mittelbar gibt es den Bezug zu dem Schutzgut Menschen. Bei den langjährigen Auswirkungen des Baubetriebs ist es für die Bewertung ein Unterschied, ob dieser im oder angrenzend an Wohngebiet oder abseits der Ortslagen im Freiraum stattfindet.

Im Folgenden wird auf wesentliche in den Stellungnahmen vorgetragene Argumente und die Ergebnisse von deren Prüfung durch die Raumordnungsbehörde eingegangen. Daraus sind auch die wesentlichen Gründe für die raumordnerische Bestätigung des in vielen Stellungnahmen kritisierten Ergebnisses der Bewertung durch den Antragsteller zu ersehen.

- Die Ermittlung der Konflikte wird ohne Berücksichtigung von Schallschutz durchgeführt, weil es in der Raumordnung darum geht, das Konfliktpotential zu quantifizieren und zu bewerten. Aufgabe des Raumordnungsverfahrens ist es, die Variante mit den – insgesamt – geringsten Konflikten zu finden. Die Lösung der selbstverständlich dennoch bestehenden Konflikte ist in der Raumordnung als Voraussetzung ihrer raumordnerischen Vertretbarkeit zwar als möglich aufzuzeigen. Die tatsächlich erforderlichen und am besten geeigneten Maßnahmen können in der Planungs- und Untersuchungstiefe der Raumordnung aber noch nicht konzipiert werden. Das ist Gegenstand des Genehmigungsverfahrens, in dem auf der Grundlage einer exakten Planung die Konflikte genau ermittelt und die erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgelegt werden. Damit ist die Lärmschutzproblematik in ihren Auswirkungen nicht auf das Planfeststellungsverfahren verschoben, sondern ist entsprechend der unterschiedlichen Aufgaben und Konkretisierungstiefe der jeweiligen Verfahrensebene entsprechend berücksichtigt.

Die Berechnungen mit Schallschutz geben lediglich Hinweise auf das Lösungspotential. Dies lässt sich an den Karten in der Schalltechnischen Untersuchung anschaulich machen. Aus den Karten in Anhang 4 der Schalltechnischen Untersuchung ist nachzuvollziehen, dass der angelegte Aufwand zur Erzielung der Minderungsergebnisse schon bei der für die Berechnung gesetzten gleichartigen Maßnahmen (Lärmschutzwand  $H = 5\text{ m}$ ) bei den Varianten sehr unterschiedlich ausfällt. Lärmschutz an der Variante 5 (Anhang 4.7.2) ist entlang des gesamten Streckenverlaufs angelegt, für Variante 4B (Anhang 4.5.2) nur in zwei kurzen Abschnitten im Aus- und Einfädungsbereich. Daraus wird erkennbar, dass die oben beschriebenen Voraussetzungen für den Auslösefall für Lärmschutz bei der Variante 5 entlang des gesamten Streckenverlaufs bestehen, für Variante 4B nur in kurzen Abschnitten.

Die Entscheidung, wo und welche technisch möglichen und verhältnismäßigen Lärmmin-  
derungsmaßnahmen tatsächlich erforderlich und geeignet und somit vorzusehen sind,  
kann auf der Ebene Raumordnung nicht getroffen werden.

- Mit dem im vorstehenden Punkt dargelegten Hintergrund ist auch erklärt, warum in der  
Überprüfung der vorgelegten Bewertung der mehrfach vorgetragenen Forderung nicht  
gefolgt wird, bei der Bewertung die mit Lärmschutzmaßnahmen berechneten Zahlen zu  
Grunde zu legen und damit Variante 5 beim Lärm und in der Umweltbewertung insge-  
samt (Tabelle 53, Unterlage 2, S. 306) auf Platz 1 zu setzen.

Bezüglich der deutlichen Unterschiede bei der Wirkung von Lärmschutz zwischen 4B und  
5 in den Berechnungsergebnissen der Schalltechnischen Untersuchung sind bei deren In-  
terpretation Hintergründe zu berücksichtigen. Der gerechnete Lärmschutz hat auch Wir-  
kung für eine Verbesserung der Bestandslärmsituation, weil der Bestandslärm in den Bün-  
delungsabschnitten in die Berechnung mit eingegangen ist. Dies dürfte die deutlichen Ef-  
fekte bei Variante 5 zu einem wesentlichen Teil mit erklären. Dieser für sich gesehen er-  
freuliche Effekt drückt jedoch nicht die im Raumordnungsverfahren zu betrachtende Wir-  
kung der Planungsvariante aus, sondern lässt vor allem die mögliche Wirkung von 5 m ho-  
hen Schallschutzwänden an den Bestandsstrecken entlang des Verlaufs der Variante 5 er-  
kennen.

- Gefordert wurde auch, das Ergebnis aus Nullfall minus Planfall als Grundlage der Varian-  
tenbewertung zu verwenden, weil dies für die Darstellung der Auswirkungen sachgerech-  
ter sei.

Zutreffend ist, dass damit die Wirkungen der jeweiligen Variante als Differenz Vor-  
her/Nachher zu erkennen ist und zum Gegenstand der Bewertung würde. Gewählt wurde  
der Vergleich der ermittelten Gesamtzahlen des jeweiligen Planfalls. In beiden Fällen ist  
die errechnete Auswirkung der jeweiligen Variante ablesbar, im gewählten Vorgehen als  
Gesamtzahl, in dem geforderten Vorgehen als Differenzwert. Bei der angewendeten Me-  
thode einer Anwendung der Gesamtbetroffenheit wird die Relation im Lichte der Gesamt-  
wirkung erkennbar. Dieses Vorgehen ist zur Konfliktbewertung in jedem Fall geeignet und  
nicht zu beanstanden. Bei einer Bewertung der Zahlen von Nullfall minus Planfall würde  
die Variante 5 im Relativvergleich der Varianten im Ergebnis wesentlich deutlicher als un-  
günstige Variante hervortretenden. Während bei Variante 5 den in der Stellungnahme ge-  
nannten Wert 2.227 zusätzlicher Wohneinheiten hat, ist dieser Wert mit 653 zusätzlichen  
Wohneinheiten bei Variante 4B erheblich niedriger.

- Die Entscheidung, bei der Ermittlung der betroffenen Wohneinheiten im Gewerbegebiet  
nicht zu berücksichtigen, wird unabhängig von den methodischen Möglichkeiten als in-  
haltlich sachgerecht bewertet. Gewerbegebiet ist per planungsrechtlicher Definition und  
Art der dort zulässigen Nutzungen kein dem Wohnen dienendes Gebiet. Es wird daher  
planerisch nicht als Wohngebiet behandelt. Von einer geringeren Störempfindlichkeit aus-  
zugehen ist sachgerecht. In der Darstellung der Isophonen der Lärmkarten sind unabhän-

gig von dieser planerischen Begründung auch die Isophonen für die Grenzwerte für Gewerbegebiete gemäß 16. BImSchV dargestellt.

Die Frage, ob der Antragsteller Kenntnis über bebaute und bewohnte Flächen im Gewerbegebiet hat, ist daher nicht entscheidend für die raumordnerische Bewertung. In der konkreten Planung sind davon unabhängig die für die Gebietsart Gewerbegebiet geltenden Werte der 16. BImSchV einzuhalten.

- Hinterfragt wurde die Aufwertung der Variante 4B in der „Bewertung qualitativ“. Das erzielte Ergebnis der „Bewertung quantitativ“ „neutral“ ist aufgrund der geringen Schallbetroffenheit aufgewertet worden und die Variante im Vergleich als „günstig“ eingestuft worden. Das sei nicht nachvollziehbar.

Die Prüfung dieses Einwandes hat folgendes Ergebnis: Diese Aufwertung gibt es bei allen Varianten außer den Varianten 2 und 5. Das Summenergebnis „Bewertung quantitativ“ bildet sich aus der Summe der flächenhaft ermittelten Schutzgüter (Einheit ha). Obwohl die Bewertung quantitativ als Summe der Leitkriterien bezeichnet ist, ist das weitere Leitkriterium „Wohneinheiten Nacht ohne Lärmschutz“ (Einheit Anzahl) in diesem Summenergebnis noch nicht berücksichtigt. Die unterschiedlichen Einheiten Hektar und Anzahl können nicht in einem Wert verrechnet werden. Die inhaltliche Zusammenfassung der „Wohneinheiten Nacht ohne Lärmschutz“ mit „Bewertung quantitativ“ erfolgt daher in der verbal argumentativen Bewertung in den Texten zu den einzelnen Varianten. In der Tabelle 43 führen die erzielten Bewertungen bei den Wohneinheiten zu der Aufwertung im Vergleich der Werte „Bewertung quantitativ“ mit „Bewertung qualitativ“. Dies geschieht bei allen Varianten, bei denen sich diese Bewertungen unterscheiden. Bei den Varianten 2 und 5, liegt die Bewertung bei „Wohneinheiten“ und „Bewertung quantitativ“ jeweils in der gleichen Stufe (bei Variante 2 in beiden Kriterien Stufe ++, bei Variante 5 in beiden Stufen --), so dass sich dort keine Auf- oder Abwertung ergibt.

Das Kriterium „Wohneinheiten Nacht ohne Lärmschutz“ bekommt mit dieser Handhabung gegenüber den übrigen Bewertungskriterien ein hohes Gewicht. Diese unterschiedliche Gewichtung ähnelt der Einteilung in Leitkriterien und nachrangige Kriterien, wie sie bei den übrigen Schutzgütern gewählt worden ist. Dieser methodische Schritt und das damit verbundene Gewicht der Anzahl Wohneinheiten sind in dem Text über Tabelle 43 beschrieben: „Im Rahmen der Bewertung werden die nächtlichen Schallgrenzwertüberschreitungen gemäß 16. BImSchV als entscheidungsrelevant angesehen, da hier die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV für die Nutzungskategorien am niedrigsten sind und die Schallausbreitung die maximale Ausdehnung erreicht. Die Schallbetroffenheit wird im Folgenden mit einer besonderen Gewichtung betrachtet. Der Vergleich wird anhand der betroffenen Wohneinheiten je Variante durchgeführt.“ (Unterlage 2, S. 234) Das hätte in der Unterlage, z.B. durch die Verwendung nachrangiger Kriterien, besser erkennbar gemacht sein können.

Auch wenn eine bessere Nachvollziehbarkeit wünschenswert wäre, steht dieser Mangel einer sachgerechten Ergebnisfindung nicht im Wege. Inhaltlich ist die damit verbundene

höhere Gewichtung der Anzahl Wohneinheiten und damit des Aspektes Lärmbelastung begründet. Weder das methodische Vorgehen noch das Ergebnis sind raumordnerisch als falsch oder unvertretbar zurück zu weisen.

- Der Einwand unterschiedlicher Berechnungsgrundlagen konnte in der Überprüfung nicht nachvollzogen werden. Die Berechnungsgrundlage für den Ist-Fall sind die Zugzahlen 2018. Für die Prognose, sowohl für den Nullfall als auch den Planfall, sind die Zugzahlen 2030 zugrunde gelegt. Die Nullfall-Prognose beruht auf den Zugzahlen der Zugzahlen-Prognose 2030 minus der 32 Züge der „Kurve Kassel“ (sh. Antragsunterlagen, Anlage 4, Schalltechnische Untersuchung, Punkt 2.2 Planunterlagen, S. 6).
- Die Abweichungen in der Angabe der flächenhaften Betroffenheit von Gewerbefläche zwischen RVU und UVS (0,51 ggü. 0,11) beruhen auf unterschiedlicher Datenermittlung. Für die Bewertung im Raumordnungsverfahren ist diese Abweichung unerheblich.
- Die Festlegung der Abstandszone für Wohnflächen ist eine methodische Entscheidung des Antragstellers, die er danach festlegt, wie er sie für angemessen hält, um die Konflikte für das Projekt auf der Ebene Raumordnung zu ermitteln. Daher kann sich dieser Wert von dem in einem anderen Raumordnungsverfahren unterscheiden. Die hier angelegten 250 m-Puffer sind bereits in der Tischvorlage der DB Netz AG für den Scopingtermin vorgelegt worden und so bestätigt worden. Aus Sicht der Raumordnungsbehörde ist dieser Wert auch nach Vorlage der Antragsunterlage in diesem Raumordnungsverfahren nicht korrekturbedürftig.

In den Stellungnahmen zu dem Schutzgut Menschen sind zu noch anderen Aspekten als dem Lärmschutz Hinweise und Einwände vorgetragen worden.

Für Naherholungsnutzung des Offenlandbereichs zwischen Vellmar, Espenau und Fuldataal werden durch den Bau und Betrieb der Bahnstrecke Beeinträchtigungen befürchtet. Beeinträchtigungen für die Naherholungsnutzung können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Von wesentlicher Bedeutung für die Naherholung ist die Nutzung der vorhandenen Wege. Deswegen ist es für die Naherholungsfunktion wichtig, diese Wegebeziehungen aufrecht zu erhalten, auch in der Bauzeit. Bezüglich der örtlichen Situation ist festzustellen, dass der Freiraum östlich von Frommershausen im Bereich der Grillhütte, in dem er durch seine Struktur, Ausstattung und Ortsanbindung eine besondere Attraktivität für Erholung aufweist, im Tunnel unterquert wird. Dies bewirkt eine Vermeidung und Minimierung nachteiliger Auswirkungen auf die Naherholungsfunktionen in diesem wichtigen Bereich. In den offen geführten Streckenabschnitten am Beginn und Ende der Trasse bestehen Vorbelastungen durch die vorhandenen Bahnstrecken und Straßen. Auch wenn Beeinträchtigungen für die Naherholung nicht völlig zu vermeiden sein werden, erscheinen diese aufgrund der genannten Gründe raumordnerisch vertretbar.

Die in den Stellungnahmen thematisierten Erschütterungen und der Schutz davor sind ein wichtiges Thema im Zusammenhang mit dem Bau von Bahnstrecken, insbesondere mit einer möglicherweise besonderen Problematik im Bereich Fuldataal-Ihringshausen aufgrund der dortigen Untergrundsituation, allerdings außerhalb des Wirkungsbereichs des Neubauabschnittes. Im Raumordnungsverfahren sind der Planungsstand und die Untersuchungstiefe

nicht ausreichend, um zum Thema Erschütterungen konkrete Vorgaben zu formulieren. Hinweise, dass diese Problematik eine Verwirklichung des Vorhabens ausschließt, haben die im Raumordnungsverfahren vorliegenden Informationen nicht ergeben. Sofern sich im Hinblick auf die Menschen, die an der Strecke leben und ihren Schutz sowie der ihrer Gebäude diesbezügliche Fragen für die Antragsvariante 4B stellen, erfordert diesem Thema in der weiteren Planung hohe Aufmerksamkeit. Geologische Untersuchungen sind ein Bestandteil der nachfolgenden Planungsphasen. Gefordert wurden aktuelle Baugrunduntersuchungen sowie Erschütterungsmessungen vor und während der Bauphase und im Betrieb. Diese Maßnahmen sollten in Abstimmung mit den betroffenen Kommunen und Anwohnern in der weiteren Planung zur Konfliktvermeidung geprüft und gegebenenfalls abgestimmt werden.

Unabhängig von dem Raumordnungsverfahren und seinem Gegenstand Neubauprojekt Kurve Kassel an dieser Stelle der Hinweis, dass das Thema Erschütterung an der Bestandsstrecke auch Bestandteil der Forderungen für die parlamentarische Befassung ist.

Im Rahmen der Beteiligung ist darauf hingewiesen worden, dass mit dem Bau der Antragsvariante 4B das Stadtgebiet Vellmar als Insel von DB-Schienenstrecken umzingelt sei. Dieser Aspekt ist in den Antragsunterlagen nicht thematisiert. Die Tatsache, dass dieser von dem Antragsteller nicht betrachtet worden ist, ist raumordnerisch hinnehmbar, weil er sich in Realität weniger problematisch darstellt, als aus der Stellungnahme geschlossen werden könnte. Zutreffend ist, dass mit einer Nordumfahrung von Vellmar die Stadt Vellmar rundum von Schienenstrecken umschlossen ist. Wie schon aus dem vorstehenden Absatz zur Naherholungsfunktion des Freiraums östlich und nördlich von Vellmar hervorgeht, wird ein wesentlicher Teil dieses Freiraums durch einen langen Tunnel (2,4 Kilometer) unterquert. Damit tritt die Bahnstrecke in einem wesentlichen des Freiraums nördlich und östlich von Vellmar nicht in Erscheinung und hat dort auch keine oberirdischen Auswirkungen. Daher ist nicht von einer Entstehung der angesprochenen Trennwirkung auszugehen. Zusätzliche Beeinträchtigungen im Freiraum entstehen ausgehend zwischen den Aus- und Einfädungen und der Einfahrt in den Tunnel. Eine einschließende Trennwirkung ist daraus aber nicht abzuleiten. Mit Blick auf die Bewertungsergebnisse der Umweltverträglichkeitsuntersuchung und auch der Raumverträglichkeitsuntersuchung ist die Antragsvariante 4B aufgrund der geplanten Bauausführung und der örtlichen Situation diesbezüglich als raumordnerisch vertretbar zu beurteilen, trotz ihrer nachteiligen Auswirkungen auf die betroffenen Kommunen.

Als Ergebnis der raumordnerischen Prüfung sind sowohl die Richtigkeit der angewendeten Methode zur Konfliktermittlung und die dargelegte Bewertung für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit als auch die Vorzugswürdigkeit der beantragten Variante 4B im Vergleich mit der städtischen Bündelungsvariante 5 zu bestätigen.

## 5.2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### 5.2.2.1 Ausgangslage

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind vom Antragsteller folgende Kriterien untersucht worden:

- FFH-Gebiete einschließlich FFH-Gebiete Puffer 300 m

- Naturschutzgebiete
- Gesetzlich geschützte Biotop
- Gesetzliche Waldschutzgebiete
- Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche aus landesweiter Sicht
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Avifaunistisch bedeutende Bereiche (Rastgebiete, Wiesenvögel)
- Kernräume des landesweiten Biotopverbundes
- Landesweiter Biotopverbund: Bestände von Feuchtbiotopen, Heiden und Magerrasen
- Landesweiter Biotopverbund: Wertvolle Entwicklungsräume (nachrangiges Kriterium)
- Einzelvorkommen von Arten
- Faunistische Funktions- und Interaktionsräume
- Kompensationsflächen/ Ökokonten

Außer bei den wertvollen Entwicklungsräumen des landesweiten Biotopverbunds handelt es sich ausnahmslos um Leitkriterien.

Von der Vielzahl der Kriterien ist für die Antragsvariante 4B lediglich bei den gesetzlich geschützten Biotopen eine Flächeninanspruchnahme von 0,04 ha und bei den Entwicklungsräumen des landesweiten Biotopverbundes eine Inanspruchnahme von 4 ha ermittelt worden. Auch wenn der letzte Wert im Relativvergleich der ungünstigste Wert aller Varianten ist, ist die quantitative Bewertung aus der Summe aller Kriterien sehr günstig. Das Ergebnis nach der qualitativen Bewertung der Variante 4B lautet unter Einbeziehung des nachrangigen Kriteriums günstig.

Bei Variante 5 ist nur eine Betroffenheit ermittelt worden: 1,35 ha Entwicklungsräumendes landesweiten Biotopverbundes. Damit hat sie für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt die Bewertung sehr günstig.

#### 5.2.2.2 Auswirkungen

Die potentiellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt haben aufgrund der geringen Betroffenheit keine wesentliche Bedeutung für die raumordnerische Bewertung. Daher werden die wesentlichen potentiellen Auswirkungen hier nur in einem stichwortartigen Überblick aufgeführt. Sie können entstehen durch: Flächeninanspruchnahme und Beseitigung von Vegetation, Zerschneidungswirkung, Emission von Lärm und Stoffen, bauliche Einrichtungen wie Masten und Leitungen; baubedingt auch Störwirkung durch Menschen, Lichtemissionen und Verkehr; betriebsbedingte Störungen und Kollisionsgefahren.

#### 5.2.2.3 Stellungnahmen

Zu dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt enthält die Stellungnahme der Oberen Naturschutzbehörde (ONB) wesentliche Aussagen. Sie bestätigt aus ihrer fachlichen Sicht den Ausschluss der Varianten 1 bis 3 auch aufgrund des sehr hohen naturschutzrechtlichen Konfliktpotentials. Zu den Varianten 4A-C stellt sie fest, dass die Querung der offenen Agrarlandschaften nördlich von Kassel die Bahntrasse inkl. der benötigten Oberleitung zu ei-

ner Zerschneidung führen wird und der Verkehrslärm eine Scheuchwirkung auf störungsempfindliche Offenlandarten hat. Es können dementsprechend artenschutzrechtliche Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Die Bewertung der Konfliktintensität in den Antragsunterlagen als mittel kann im Vergleich mit dem sehr hohen artenschutzrechtlichen Konfliktpotential einer möglichen Fuldaauenquerung (der Varianten 1 bis 3) von ihr fachlich bestätigt werden.

Die im Siedlungsbereich verlaufende Variante 5 sei aus Artenschutzsicht zu favorisieren, da bei der Umsetzung mit keinen wesentlichen Konflikten zu rechnen ist. Auch aus Sicht der Eingriffsregelung sei die Variante 5 als die günstigste Variante einzustufen. Neben den prognostizierten geringen Umweltauswirkungen, ist diese auch mit der geringsten Flächeninanspruchnahme verbunden und das vor allem in einem Bereich, der bereits stark anthropogen beeinflusst ist.

Für Gesamtbewertung Umwelt sei die Variante 4B als beste Alternative dargestellt. Grund dafür ist, dass die auch sehr günstige Variante 5 im Vergleich in der Schutzgutkategorie „Mensch/menschliche Gesundheit“ schlechter abschneide. Unter anderem aus diesem Grund schneide die Variante 5 in der Gesamtbewertung Umwelt im Vergleich zu der sehr günstigen Variante 4B nur als günstig ab. Da das Schutzgut Mensch/ menschliche Gesundheit kein Schutzgut des Naturschutzrechtes ist, sei Variante 5 aus fachlicher Sicht der ONB zu bevorzugen. Für die Gesamtbetrachtung seien allerdings alle Aspekte und nicht nur die des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu betrachten, die Variante 4B stelle für die fachlichen Belange der ONB auch eine geeignete Variante dar und da die Variante 5 sich im Bereich Technik/ Wirtschaft/ Verkehr/ Betrieb als nicht geeigneter Trassenkorridor herausstellt, kann auch aus der fachlichen Sicht der ONB die Antragsvariante 4B mitgetragen werden. Darüber hinaus seien auch bereits mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung in den Antragsunterlagen genannt, die dazu geeignet sind, die bereits absehbaren Beeinträchtigungen, die durch den Bau der neuen Eisenbahntrasse auf die Umwelt entstehen, zu verringern. In der Planfeststellung sollten diese geprüft und an den passenden Stellen umgesetzt werden.

#### 5.2.2.4 Raumordnerische Bewertung

Die angewendete Methode zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist für die Raumordnung geeignet. Die ermittelte Betroffenheit von Kriterien des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt hat in der konkreten Lage der Trassen der Antragsvariante 4B und der stadtnahen Variante 5 nur einen sehr geringen Umfang. Dies begründet sich zum einen daraus, dass es sich um einen naturschutzfachlich nicht besonders hochwertigen Landschaftsraum handelt (vgl. Pkt. 5.2.6 Schutzgut Landschaft und Pkt. 5.1.7 Raumordnungsbelang Natur und Landschaft), zum anderen ist der Trassenverlauf so gelegt, dass er in seinem oberirdischen Verlauf Flächen von Leitkriterien für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt weitgehend meidet. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt haben damit als mögliche Beeinträchtigung keinen wesentlichen nachteiligen Einfluss auf die raumordnerische Bewertung der Antragsvariante. Auch für den Variantenvergleich ist der Unterschied zwischen der Antragsvariante und der stadtnahen Variante aufgrund der o.g. räumlichen Situation nur von geringer Bedeutung. Das Prüfungsergebnis zum Schutzgut Tiere, Pflanzen

und biologische Vielfalt steht in Einklang zu dem ähnlichen Ergebnis für den Raumordnungsbelang Natur und Landschaft in der RVU.

Die Antragsvariante ist für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als raumverträglich zu bewerten.

## 5.2.3 Boden und Fläche

### 5.2.3.1 Ausgangslage

Die Schutzgüter Boden und Fläche werden in dem Antrag textlich zusammengefasst dargestellt. Die tabellarische Erfassung ihrer Bewertung erfolgt dessen ungeachtet und richtigerweise als eigenständige Einzelkriterien. In der Landesplanerischen Beurteilung werden beide Schutzgüter auch in einem Kapitel zusammengefasst dargelegt.

Als Kriterien für das Schutzgut Boden sind Wald mit Bodenschutzfunktion und Böden mit besonderen ökologischen Funktionen als Leitkriterien herangezogen und der Umfang ihrer flächigen Betroffenheit ermittelt. Da für den Untersuchungsraum keine flächendeckenden Zuordnungen schutzwürdiger Böden mit besonderen ökologischen Funktionen vorliegen, wurden Böden mit extremem Nässeinfluss, potenzieller Auendynamik, oberflächennahem Grundwassereinfluss, Trockenstandorte mit gutem natürlichem Basenhaushalt sowie solche mit sehr hohem oder hohem bis sehr hohem Ertragspotenzial anhand der vorliegenden Daten gutachterlich als schutzwürdig bewertet. Dabei geht es um die Funktionen als Lebensraum, für die Abflussregulation, für die Wasser- und Nährstoffspeicherung sowie die Filter- und die Ertragsfunktion. Die ermittelten Standorte mit Böden mit besonderen ökologischen Funktionen können in Karte 6.3 nachvollzogen werden. Altlasten werden als nachrangiges Kriterium berücksichtigt.

Wald mit Bodenschutzfunktion ist von den Varianten 4B und 5 nicht betroffen. Die Betroffenheit von Böden mit besonderen ökologischen Funktion ist bei Variante 4B mit 5,2 ha (als günstig bewertet) und bei Variante 5 mit 2,3 ha (sehr günstig) ermittelt. Unter Hinzunahme des nachrangigen Kriteriums Altlasten, bei der Variante 4B eine Stufe besser als Variante 5 bewertet ist, werden in der qualitativen Bewertung beide Varianten entsprechend dem zu Grunde liegenden methodischen Vorgehen mit der gleichen Stufe günstig bewertet.

Beim Schutzgut Fläche gibt es zwei Leitkriterien: bislang unversiegelte Fläche und Zerschneidungseffekt. Bei diesem Schutzgut hat Variante 5 mit 8,6 ha bisher unversiegelter Fläche gegenüber 10 ha bei Variante 4B sowie sehr günstig bei Zerschneidungseffekt gegenüber der Bewertung neutral bei Variante 4B insgesamt bessere Bewertungen. In Bezug auf Deponierungsflächen für Überschussmassen enthalten die methodischen Darlegungen zu den Schutzgütern Boden und Fläche die Aussage „... der Umfang der anfallenden Aushubmassen der einzelnen Varianten und damit das Maß der erforderlichen Deponierungsflächen (stellt) auch ein Maß für die unterschiedlich hohe Flächenbeanspruchung der Trassenvarianten dar“ (Unterlage 2, S.256). Aus den Angaben in den Prognosen zu dem Flächenverbrauch der einzelnen Varianten kann eine Berücksichtigung von Deponierungsfläche nicht nachvollzogen werden.

Der Regionalplan Nordhessen 2009 enthält keine eigenständigen Anforderungen an das Schutzgut Boden und Fläche.

### 5.2.3.2 Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen entstehen aus der Flächeninanspruchnahme für Gleiskörper und Nebenflächen mit einem zumindest bei den versiegelten Flächen dauerhaften Verlust ökologischer Bodenfunktionen. Hinzu kommt Flächenbedarf für die Deponierung von Überschussmaterial aus dem Tunnelausbruch.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Boden können durch den Eintrag von Abrieb und Einsatz von Herbiziden zur Trassenpflege entstehen.

Baubedingte Auswirkungen entstehen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen, Bodenverdichtung und -versiegelung für Arbeitsflächen, Lagerplätze, Transportwege u.ä.. Außerdem kann es zu Schadstoffeinträgen durch Baumaschinen und eingesetzte Materialien kommen. Auch eine baubedingte Beseitigung von Vegetation kann mit Auswirkungen auf Bodenfunktionen verbunden sein.

### 5.2.3.3 Stellungnahmen

Es wird eine unvollständige Flächenermittlung durch fehlende Deponierungsflächen und Baueinrichtungsflächen (BE-Flächen) kritisiert. Im Gegensatz zu Dämmen, Einschnittböschungen und Brücken sei für Tunnel kein Flächenbedarf berücksichtigt, obwohl durch den Tunnelausbruch erheblicher Flächenbedarf entstehen könne.

Auswirkungen auf schutzwürdige Böden können nicht, wie im Antrag geschehen, als gering qualifiziert werden.

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht sei die Variante 5 auf Grund des geringsten Eingriffs in das Schutzgut Boden im Vergleich der einzelnen Varianten zu bevorzugen. In Tab. 2 der Unterlage 1 „Schutzgut übergreifende Bewertung der Umwelt“ müsse Variante 5 aufgrund der urbanen Lage ohne Tunnelbau weiterhin bei den Schutzgütern Fläche und Boden als sehr günstig eingestuft werden und Variante 4B beim Schutzgut Fläche eher als ungünstig betrachtet werden. Die kleinflächige Durchfahrung von Böden mit besonderen ökologischer Funktion sei bei Variante 5 deutlich überbewertet, da dies alles Bereiche an der vorhandenen Bahnstrecke sind. Die Betroffenheit sei zudem deutlich geringer als bei Variante 4B.

Zum Vergleich der Variante 4B mit der Variante 5 wurde darauf hingewiesen, dass sie

- aufgrund der erforderlichen Gesamtmassen weit hinter den erforderlichen Gesamtmassen der Variante 5 stehe.
- gegenüber Variante 5 eine längere Linienführung und damit verbunden eine höhere dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme unversiegelter Bodenflächen habe.
- ein höheres bodenbezogenes Risikopotenzial habe, welches aufgrund eines fehlenden Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzeptes nicht abschließend erfasst werden kann.

Im Weiteren sei eine entsprechende Bodenmanagementplanung zu erstellen.

Zu den beim Tunnelausbruch anfallenden Gesamtmassen zu Variante 4B gebe es widersprüchliche Angaben: in Unterlage 1 seien auf Seite 77 Gesamtmassen in Höhe von 740.000

m<sup>3</sup> genannt, in Unterlage 2 auf Seite 343, Tab. 63 jedoch nur noch 168.414 m<sup>3</sup> Abraummassen Tunnel.

#### 5.2.3.4 Raumordnerische Bewertung

Die im Antrag dargestellten Flächenangaben für die Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden und von Fläche sind in ihren Größenordnungen plausibel. Auch die ungünstigere Bewertung von Variante 5 bei Altlasten kann nachvollzogen werden. Die daraus methodisch abgeleiteten Bewertungen können nachvollzogen werden. Inwieweit die mit dem nachrangigen Kriterium Altlasten methodisch begründete Angleichung der Bewertung der Inanspruchnahme von Böden mit besonderer ökologischer Funktionen im Vergleich der Varianten 4B und 5 im Ergebnis inhaltlich sachgerecht ist (beide Varianten Stufe günstig), kann im Konkretisierungsgrad der Raumordnung nicht abschließend beurteilt werden. Qualitativ betrachtet erscheint das nachrangige Kriterium Altlasten im Schutzgut Boden damit als zu hoch gewichtet. Variante 5 hat in Bezug auf Böden mit besonderer ökologischer Funktion eine nicht mal halb so hohe Flächeninanspruchnahme wie Variante 4B. Insofern wäre im Relativvergleich auch eine qualitative Bewertung sehr günstig für Variante 5 passend.

Für eine verlässliche Aussage zu einem Deponierungsflächenbedarf ist die Erkenntnistiefe im Raumordnungsverfahren noch zu unbestimmt. Der Verzicht auf eine Berücksichtigung dieser Flächen in der Bewertung der Schutzgüter ist daher angemessen. Insofern spielt eine in seiner Nachvollziehbarkeit nicht konsistente Angabe von Zahlen zum Tunnelausbruch an verschiedenen Stellen der Antragsunterlagen für die Bewertung an dieser Stelle keine Rolle. Die Materialmengenangaben im Zielsystem Technik, Wirtschaft, Betrieb und Verkehr in der in der Stellungnahme angesprochenen Tabelle 63 sind sehr detailliert. Sie ermöglichen einen methodischen in sich konsistenten Vergleich des Transportaufkommens in diesem Zielsystem. Für die Bewertung in den Schutzgütern Boden und Fläche haben sie keine Relevanz, weil der mögliche Deponierungsflächenbedarf noch nicht ermittelt werden kann.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche sind bei einem solchen Projekt unvermeidlich. Die Auswirkungen der Antragsvariante werden in ihrem Umfang als raumordnerisch vertretbar beurteilt. Im weiteren Verfahren sind die Auswirkungen soweit wie möglich zu minimieren. Dazu hat der Antragsteller im Erörterungstermin bereits ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) angekündigt. Ferner sollte der Bau der Strecke durch eine bodenkundliche Baubegleitung flankiert werden.

#### 5.2.4 Wasser

Das Thema Wasser als Bestandteil der Umweltverträglichkeitsstudie hängt mit dem Thema Wasser als Raumordnungsbelang direkt zusammen. Als Umweltschutzgut umfasst es die Schutzgüter Oberflächengewässer und Grundwasser. Es bestehen unmittelbare Zusammenhänge zu den Raumordnungsbelangen Grundwasserschutz und Wasserversorgung. Für eine umfassende thematische Betrachtung und die Vermeidung langer Wiederholungen ist eine zusammenhängende Abhandlung sinnvoll. Daher ist der Themenbereich Wasser in der Landesplanerischen Beurteilung vollständig an nur einer Stelle behandelt. An dieser Stelle wird deswegen auf den Punkt 5.1.10 in der Raumverträglichkeitsuntersuchung verwiesen, in dem

das Thema Wasser mit allen für das Raumordnungsverfahren wichtigen Aspekten sowohl als Umweltschutzgut als auch als Raumordnungsfaktor ausführlich behandelt wird.

Die wesentlichen Fragen in diesem Raumordnungsfragen beziehen sich auf das Grundwasser und die Wassergewinnung. Ihre Darlegung nimmt in der RVU von allen Belangen den größten Raum ein. Die Themen Oberflächengewässer und Hochwasserschutz sind von dem Vorhaben nicht von raumordnungsrelevant betroffen.

## 5.2.5 Luft und Klima

### 5.2.5.1 Ausgangslage

Klima ist nicht nur ein Schutzgut in der UVS, sondern auch ein Belang, der als Festlegung im Regionalplan (Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktion) in der RVU zu prüfen ist. Diesbezüglich ist Klima bereits auch in Pkt. 5.1.9 der RVU behandelt. An dieser Stelle wird v.a. auf dort nicht berücksichtigte umweltbezogene Informationen eingegangen. In der UVS sind klimatisch wirksame Bereiche als Leitkriterium mit ihrer flächigen Betroffenheit ermittelt. Diese sind die aus der Klimafunktionskarte 2009 des der Uni Kassel im Auftrag des Zweckverbands Raum Kassel (ZRK) übernommenen Luftleitbahnen. Die Abgrenzungen dieser älteren Kartierung weichen nur geringfügig von denen der aktuellen Klimaanalyse 2019 des ZRK ab. Sie liegen innerhalb der Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktion des Regionalplans. Für Variante 4B sind 2,21 ha flächige Betroffenheit ermittelt, bei Variante 5 sind es 2,56 ha. Bei Variante 4B wird klimatisch wirksamer Bereich in dem oberirdisch geführten Abschnitt südwestlich der Bundespolizei durchfahren. Bei Variante 5 ist klimatisch wirksamer Bereich an zwei Stellen betroffen: bei der Querung des Ahnetales und in dem Bereich westlich der Bundesstraße 7.

### 5.2.5.2 Auswirkungen

Zu den klimatischen Auswirkungen wird auf die Ausführungen im Punkt Klima der RVU verwiesen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind durch Emissionen möglich. Das können baubedingt Staub- Schadstoff- und Wärmeemissionen sein. Bedingt durch den elektrifizierten Streckenbetrieb sind im Untersuchungsraum keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

### 5.2.5.3 Stellungnahmen

Neben den in Punkt 5.1.9 der RVU dargestellten Stellungnahmen gibt es mehrere private Stellungnahmen, die darauf hinweisen, dass Variante 4B bei dem Schutzgut Klima als sehr ungünstig bewertet sei. Die gleiche Bewertung von Variante 4B und 5 beim Schutzgut Klima wird in ihrer Richtigkeit angezweifelt. Es wird ein Klimagutachten schon im Raumordnungsverfahren gefordert.

#### 5.2.5.4 Raumordnerische Bewertung

Analog zu der Bewertung in der RVU in Bezug auf Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktion ist auch hinsichtlich der flächigen Betroffenheit klimatisch wirksamer Bereiche festzustellen, dass die ermittelten Umfänge von 2,2 bzw. 2,5 ha relativ niedrige Werte sind. Die Notwendigkeit eines Klimagutachtens bereits für die raumordnerische Bewertung ist daraus nicht abzuleiten. Zur Bewertung ist in erster Linie die in der Klimafunktionskarte des ZRK dargestellte Funktion als Luftleitbahn zu betrachten. Bei Variante 4B handelt es sich um einen flächigen Abfluss, gespeist aus dem relativ kleinen Kaltluftentstehungsgebiet nördlich der Bundespolizeifläche. Bei Variante 5 handelt es sich um die Querung des Ahnetales, in dem sich der Kaltluftzufluss aus dem Raum Vellmar in Richtung Kassel – Nordstadt kumuliert sowie die stadtnahe Luftleitbahn im Bereich Vellmar West / Jungfernkopf. Die potentiellen klimatischen Auswirkungen von Variante 5 erscheinen aufgrund dieser bedeutenden Betroffenheiten mit der Relativbewertung sehr ungünstig qualitativ zutreffend bewertet. Bei Variante 4 entspricht die quantitative Bewertung sehr ungünstig nicht der tatsächlichen klimatischen Bedeutung dieses Gebietes. Die dargelegten klimatischen Auswirkungen und ihre Überprüfung im Raumordnungsmaßstab zeigen keine unververtretbaren Beeinträchtigungen auf. Im Hinblick auf eine genaue Bewertung und größtmögliche Vermeidung klimatischer Beeinträchtigungen sind im Rahmen der Planfeststellung vertiefende Untersuchungen erforderlich.

#### 5.2.6 Landschaft

##### 5.2.6.1 Ausgangslage

Das Schutzgut Landschaft steht in Wechselwirkung mit den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima. Landschaftsprägenden Einfluss haben auch Raumordnungsfaktoren wie Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Rohstoffgewinnung. Die ökologischen Prozesse und die Summe des Bestandes dieser Schutzgüter sowie die menschlichen Nutzungen bilden die Landschaft. Die ökologischen Prozesse werden über die Schutzgüter und die Betrachtung der Wechselwirkungen erfasst, landschaftsprägende Nutzungen über die entsprechenden Raumordnungsfaktoren. Daher ist unter dem Schutzgut Landschaft in den Antragsunterlagen der ästhetische Eigenwert der Landschaft, d. h. die Qualität des Landschaftsbildes und in Verbindung damit die Erholungsfunktion der Landschaft (landschaftsbezogene Erholung) betrachtet worden.

Dafür wurden folgende Kriterien herangezogen:

Als Leitkriterien Landschaftsprägender Wald, Landschaftsschutzgebiete, Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale. Für diese Kriterien wurde die flächige Betroffenheit erfasst. Leitkriterium war ferner die flächendeckende Landschaftsbildbewertung nach BfN (Bundesamt für Naturschutz), in der die Schutzwürdigkeit der Landschaften in fünf unterschiedlichen Wertstufen definiert ist.

Nachrangige Kriterien sind Naturparke und Unzerschnittene verkehrsarme Räume. Auch für diese wurde die flächige Betroffenheit ermittelt.

Für alle Kriterien (Leitkriterien und nachrangige Kriterien), die anhand ihrer flächigen Betroffenheit bewertet wurden, ist für die Varianten 4B und 5 die Bewertung sehr günstig ermittelt

worden. Bei der Landschaftsbewertung nach Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat Variante 4B die Bewertung günstig, Variante 5 sehr günstig. Dieser Unterschied entsteht, weil Variante 5 ausschließlich im städtischen Verdichtungsraum liegt, während Variante 4A im nördlichen Abschnitt in die westhessische Senke führt. Diese ist nach den Wertstufen des BfN als Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung bewertet und damit eine Stufe hochwertiger als städtischer Verdichtungsraum. Im Gesamtergebnis sind beide Varianten mit sehr günstig für das Schutzgut Landschaft bewertet. In der verbal-argumentativen Bewertung wird die Beeinträchtigung für Variante 4B zudem aufgrund des hohen Tunnelanteils als gering angesehen.

Für Variante 5 ist im Kontext Landschaft die vorgesehene Hochlage der Bahnstrecke im Stadtraum thematisiert, durch die intensive Wirkungen auf das Stadtbild zu erwarten sind. Im Fokus der Betrachtung des Schutzguts Landschaft liege aber die naturbezogene Landschaft. Zur Berücksichtigung des Stadtbildes im Antrag wird auf den Punkt 10.3 des Antrags „Herleitung der gemeinsamen Vorzugsvariante aus RVU und UVS“ verwiesen.

#### 5.2.6.2 Auswirkungen

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind vor allem visueller Art. Brücken, Damm-lagen und Lärmschutzeinrichtungen haben mehr und größere Fernwirkung als Einschnitte und Tunnel. Einfluss auf die Auswirkungen haben auch das Relief und die umgebende Nutzung und Vegetationsstruktur. Neben den dauerhaften anlagebedingten Auswirkungen können sich baubedingte Einrichtungen und Baubetrieb temporär auswirken, ebenso auch Landschaftsveränderungen wie Rodungen und Geländemodellierungen.

Neben den visuellen gibt es akustische Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft, insbesondere in seiner Erholungsfunktion durch Betrieb und in der Bauphase.

#### 5.2.6.3 Stellungnahmen

Zum Schutzgut Landschaft sind keine Stellungnahmen abgegeben worden.

#### 5.2.6.4 Raumordnerische Bewertung

Den von dem Antragsteller vorgelegten Bewertungen für das Schutzgut Landschaft kann gefolgt werden. Diese sind sowohl in ihrer methodischen Herleitung als auch in ihren Ergebnissen, quantitativ und qualitativ zutreffend. Variante 4B ist in Bezug auf das Schutzgut Landschaft als sehr günstig bewertet, sie ist als raumverträglich zu beurteilen.

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft gilt dies in gleicher Weise auch für Variante 5. Dem verbal-argumentativen Querverweis auf die erheblichen Auswirkungen von Variante 5 auf das Stadtbild wird aus Sicht der Raumordnung vollinhaltlich gefolgt, auch wenn er sich in der landschaftsbezogenen Bewertung für das Schutzgut nicht niederschlägt.

### 5.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### 5.2.7.1 Ausgangslage

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind Bau- und Bodendenkmale, Ensembles und Gesamtanlagen sowie Welterbestätten einschließlich Pufferzonen erfasst

worden. Für keine der Varianten sind Betroffenheiten ermittelt worden. Daher sind alle Varianten als sehr günstig für dieses Schutzgut bewertet.

Das Landesamt für Denkmalpflege Hessen hat auf drei fehlende Denkmäler in der Darstellung des kulturellen Erbes hingewiesen.

#### 5.2.7.2 Auswirkungen

Eine flächige Inanspruchnahme ist mit dem Verlust des Bau- und Bodendenkmals verbunden. Außerdem können durch die baulichen Anlagen mittelbare Auswirkungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen von Kulturgütern entstehen.

#### 5.2.7.3 Stellungnahmen

Das Landesamt für Denkmalpflege Hessen hat auf drei fehlende Denkmäler in der Darstellung des kulturellen Erbes in Karte 6.1 hingewiesen, die im Denkmalverzeichnis des Landes Hessen enthalten sind:

- Vellmar Obervellmar Bahnhof und Stellwerk
- Vellmar Niedervellmar, Eisenbahnbrücke
- Fuldata Rothwesten, Reinhardswaldchaussee

#### 5.2.7.4 Raumordnerische Bewertung

Die vom Landesamt für Denkmalpflege Hessen genannten Denkmäler haben für den Korridor der Antragsvariante 4B keine Bedeutung. Die beiden genannten Denkmäler in Vellmar sind Einrichtungen der Bahn im Korridor von Variante 5. Die genannte Eisenbahnbrücke ist der doppelbogige Sandsteinviadukt von 1854 über die Ahne und ihren Uferweg. Die tatsächliche Betroffenheit der Kulturdenkmale im Fall einer Realisierung von Variante 5 lässt sich im Raumordnungsverfahren nicht beurteilen. Ob sich daraus ein Konflikt ergäbe, wäre im Planfeststellungsverfahren zu klären. Das dritte genannte Kulturdenkmal, die Reinhardswaldchaussee, würde von den ausgeschlossenen Varianten 1 bis 3 in Tunnellage unterquert und hat auf das Raumordnungsverfahren keinen Einfluss.

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter hat für den Variantenvergleich mit dem Hinweis des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen insofern Bedeutung bekommen, als für Variante 5 die potentielle Betroffenheit von zwei Denkmälern zu berücksichtigen ist. Ihre tatsächliche Betroffenheit kann im ROV nicht beurteilt werden.

#### 5.2.8 Wechselwirkungen

In den Antragsunterlagen sind in Tabelle 41 die Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen beschrieben. Diese Wirkpfade sind in den Auswirkungenprognosen der Schutzgutbezogenen Bewertungen berücksichtigt. Eine darüber hinaus gehende eigenständige Darstellung von ökologischen Wechselwirkungen enthält der Antrag nicht. Stellungnahmen sind zu diesem Punkt sind nicht eingereicht worden.

Die im Antrag enthaltenen Darlegungen sind für die raumordnerische Beurteilung des Vorhabens und den Variantenvergleich ausreichend.

### 5.2.9 Zusammenfassendes Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Die DB Netz AG hat für die Untersuchung der Umweltauswirkungen auf der Ebene Raumordnung eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und den darauf gestützten UVP-Bericht vorgelegt. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG – Menschen, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturelles Erbe und Sachgüter, Wechselwirkungen – sind in den Antragsunterlagen für die Entscheidung im Raumordnungsverfahren methodisch geeignet, konsistent und nachvollziehbar sowie inhaltlich sachgerecht und ausreichend bewertet. Die Anforderungen, der Antragsteller nach der Antragskonferenz und Scopingtermin mit dem Unterrichtungsschreiben als Untersuchungsrahmens für das Raumordnungsverfahren für die Prüfung der Umweltverträglichkeit erhalten hat, sind mit der vorgelegten Antragsunterlage in geeigneter Weise umgesetzt. Aus der raumordnerischen Prüfung der vorgelegten Umweltverträglichkeitsstudie und des UVP-Berichtes lassen sich die folgenden wesentlichen Ergebnisse zu den einzelnen Schutzgütern und abweichende Beurteilungen zu den Darlegungen im Antrag zusammenfassen.

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist das Schutzgut, zu dem, neben dem Schutzgut Wasser, die meisten Stellungnahmen abgegeben worden sind. Dabei ging es insbesondere um Lärm, aber auch um Erholung. In der Beteiligung sind sowohl das methodische Vorgehen als auch das damit erzielte Ergebnis in Frage gestellt worden. Diesem Schutzgut kommt große Bedeutung in dem Vergleich der Variante 4B und der Variante 5 sowie die Festlegung der Variante 4B als Antragsvariante zu. In dem Antrag ist die Variante 4B sowohl in Bezug auf den Aspekt Schallbetroffenheit als auch in Summe der übrigen Kriterien im Schutzgut Mensch als günstig bewertet worden. Die Variante 5 als Bündelungsvariante im Stadtgebiet ist als sehr ungünstig bewertet. Dieses Ergebnis des Antragstellers ist nach Prüfung von Methode und Bewertung unter Einbeziehung der vorgetragenen Kritik raumordnerisch zu bestätigen.

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist von dem Vorhaben nur in geringem Umfang betroffen. Die Bewertungen günstig für Variante 4B und sehr günstig für Variante 5 werden bestätigt.

Die Bewertung günstig für die Variante 4B in dem Schutzgut Boden und neutral bei dem Schutzgut Fläche kann ebenfalls bestätigt werden. Variante 5 schneidet in den Schutzgütern Boden und Fläche bei allen Kriterien bis auf Altlasten eine Stufe besser ab. Die in der Methode begründete gleichwertige Einstufung mit Variante 4B im Schutzgut Boden aufgrund möglicher Altlastenbetroffenheit von Variante 5 kann zwar hinterfragt, in der Untersuchungstiefe der Raumordnung aber inhaltlich nicht überprüft werden.

Von den abgegebenen Stellungnahmen haben sich sehr viele mit dem Schutzgut Wasser beschäftigt. Dabei geht es um den Grundwasserschutz und die Sorge um die Wasserversorgung. Es handelt sich um einen Umweltfaktor bzw. auch um einen Raumordnungsbelang von essentieller Bedeutung. Grundwasserschutz ist sowohl ein Umweltschutzgut als auch ein Raumordnungsbelang und hat zudem einem unmittelbaren Zusammenhang zum Belang

Wasserversorgung. Daher ist die thematische Betrachtung mit allen für das Raumordnungsverfahren wichtigen Aspekten als Umweltschutzgut und als Raumordnungsfaktor zusammenhängend in Punkt 5.1.10 in der Raumverträglichkeitsuntersuchung dieser Landesplanerischen Beurteilung behandelt. Das Ergebnis der Prüfung dieser komplexen Belange ist, dass sich die wasserrechtliche Genehmigungsfähigkeit im Raumordnungsverfahren nicht abschließend klären lässt. Deswegen wird die Klärung aus dem Raumordnungsverfahren ausgelagert und mittels Maßgabe als unabdingbare Voraussetzung für die spätere raumordnerische Zustimmung erlassen.

Die Betroffenheit der Schutzgüter Luft und Klima hat einen relativ niedrigen Umfang. Die Variante 4B hat in dem Antrag in dem Relativvergleich die Bewertung sehr ungünstig. Unter genauer Betrachtung von Umfang und funktionalem Zusammenhang erscheint diese Bewertung qualitativ betrachtet deutlich zu negativ. Für Variante 5 erscheint die klimatische Bewertung sehr ungünstig passend.

Für das Schutzgut Landschaft kann den von dem Antragsteller vorgelegten Bewertungen sehr günstig für die Varianten 4B und 5 gefolgt werden. Eine Betrachtung in Bezug auf das Stadtbild schließt dieses Schutzgut nicht ein. Der in der Bewertung nicht berücksichtigte verbal-argumentative Hinweis des Antragstellers auf die erheblichen Auswirkungen von Variante 5 auf das Stadtbild wird aus Sicht der Raumordnung inhaltlich geteilt.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und Sachgüter hat die Prüfung des Antragstellers keine Betroffenheiten ergeben. Das Schutzgut ist in der Bewertung mitgeführt. Für Gesamtbewertung und den Variantenvergleich hat es geringe Bedeutung. In der Beteiligung wurde auf zwei nicht berücksichtigte Baudenkmale hingewiesen, die bei der Planung der Variante 5 zu berücksichtigen wären.

Bezüglich Wechselwirkungen sind mögliche Wirkpfade in den Auswirkungsprognosen für die einzelnen Schutzgüter in den im Antrag enthaltenen Auswirkungen berücksichtigt. Die Darlegungen sind für die raumordnerische Beurteilung des Vorhabens und den Variantenvergleich ausreichend.

Zu dem Gesamtbewertungsergebnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist voraus zu schicken, dass dieses unter dem Vorbehalt der Bestätigung der von der DB Netz AG angenommenen raumordnerischen Vertretbarkeit der Variante 4B bezüglich Grundwasser im weiteren Untersuchungs- und Planungsprozess steht. Für alle übrigen Schutzgüter nach UVPG hat die raumordnerische Überprüfung im Wesentlichen die Bestätigung der im Antrag dargelegten Ergebnisse für die Antragsvariante ergeben bzw. für den Belang Klima die Einschätzung einer weniger erheblichen Auswirkung. Ähnlich ist das Ergebnis der Prüfung für die Variante 5. Auch hier werden die vom Antragsteller vorgelegten Bewertungen bestätigt mit der Ausnahme einer möglicherweise günstigeren Einschätzung für das Schutzgut Boden.

Zu den beiden für die Entscheidungen in diesem Raumordnungsverfahren wichtigsten Umweltschutzgütern - Menschen und Wasser - hat das ROV unterschiedliche Ergebnisse erbracht. Während sich für das Schutzgut Menschen, trotz der vorgetragenen Kritik am Antrag, das Ergebnis in Methode und Bewertung als für das Raumordnungsverfahren als geeignet und inhaltlich richtig bestätigt hat, lässt sich für den Belang Wasser, wie oben ausgeführt, noch keine abschließende Bewertung erzielen.

Auch in den Bewertungsergebnissen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung lässt sich die Problematik des Vergleichs der Varianten 4B und 5 mit ihrer unterschiedlichen Charakteristik und daraus folgend unterschiedlicher Auswirkungsschwerpunkte erkennen. Variante 5 hat als Variante mit weitgehender Bündelung mit Strecken, die im Stadtgebiet liegen, erwartungsgemäß die erheblichsten Konflikte im Schutzgut Mensch (und Klima). Die Antragsvariante 4B zeigt die in diesem Vergleich ungünstigeren Bewertungen in freiraum- und landschaftsbezogenen Schutzgütern. Dies gilt für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und für das Schutzgut Wasser.

Zu der Antragsvariante ist in der Gesamtschau dennoch festzustellen, dass die Schwere der Betroffenheit von Umweltschutzgütern sowohl im quantitativen Vergleich der Betroffenheiten als auch im qualitativen Vergleich verhältnismäßig niedrig ist. Es zeigen sich, vorbehaltlich der noch offenen Bewertung im Schutzgut Wasser, keine unvertretbaren oder unlösbaren Konflikte. Auch im Vergleich aller geprüften Varianten erzielt die Antragsvariante bei fast jedem Schutzgut relativ gute Bewertungen. Die Festlegung der Variante 4B als Antragsvariante ist somit zu bestätigen. Die anlagebedingten dauerhaften Auswirkungen einer Führung der Güterverkehrsstrecke durch das Stadtgebiet (Variante 5), die maßgeblich in den Auswirkungen auf das Stadtbild liegen, können in den Bewertungskriterien der UVS methodisch nicht erfasst werden.

## 5.3 Natura 2000 Verträglichkeitsvorprüfung – Überblick und Ergebnis

### 5.3.1 Ausgangslage

Für Natura 2000 Verträglichkeitsvorprüfung nach § 34 BNatSchG wurden als möglicherweise von dem Vorhaben betroffen sieben Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiet) und ein Vogelschutzgebiet (VSG) ermittelt.

Es handelt sich um die Gebiete

- Fulda ab Wahnhausen 4623-350
- Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth 4523-331
- Weserhänge mit Bachläufen 4423-350
- Termenei bei Wilhelmshausen 4523-304
- Rothenberg bei Burguffeln 4522-302
- Habichtswald und Seilerberg bei Ehlen 4622-302

- Fuldaschleuse bei Wolfsanger 4623-302
- Fuldaaue um Kassel (VSG) 4722-401

Die vier erstgenannten Gebiete ragen in den Suchraum hinein, die ersten beiden davon großflächig. Die vier anderen Gebiete liegen außerhalb des Suchraums für die Trassenfindung, aber in dem über den Suchraum hinausgehenden Untersuchungsraum.

Für das Vogelschutzgebiet „Fuldaaue um Kassel“ und das FFH-Gebiet „Fuldaschleuse bei Wolfsanger“ sind aufgrund der großen Distanz von ca. 2,5 Km zum Suchraum keine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele zu erwarten. Für diese Gebiete wurde keine Vorprüfung durchgeführt.

Für die möglicherweise von dem Vorhaben betroffenen sechs Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiet) wurde vom Antragsteller eine Natura 2000 Vorprüfung durchgeführt. Bei der Vorprüfung wurde sowohl die Betroffenheit eines Lebensraumtyps (LRT) als auch von prioritären Arten gleichwertig betrachtet, weil sowohl die Betroffenheit von Lebensraumtypen als auch einer Art eine Erheblichkeit auslösen kann. Ein mit einer erheblichen Betroffenheit eines Natura 2000-Gebietes verbundenes Vorhaben würde ein naturschutzrechtliches Ausnahmeverfahren erfordern.

Für drei dieser Gebiete, bei denen als Ergebnis der Vorprüfung eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde auf der Grundlage fortgeschrittener Planungsdetails eine vertiefende NATURA 2000-Verträglichkeitsprognose durchgeführt. Die folgende Tabelle aus den Antragsunterlagen zeigt die geprüften Gebiete und die Prüfungsergebnisse:

Abbildung 17: **geprüfte Natura 2000-Gebiete und die Prüfungsergebnisse**

ID	Name	Art der Prüfung	Ergebnis	Betroffene Varianten
4622-302	Habichtswald und Seilerberg bei Ehlen	FFH-Vorprüfung	Keine Beeinträchtigung	-
4522-302	Rothenberg bei Bergufflen	FFH-Vorprüfung	Keine Beeinträchtigung	-
4523-331	Termenei bei Wilhelmshausen	FFH-Vorprüfung	Keine Beeinträchtigung	-
4423-350	Weserhänge mit Bachläufen	FFH vertiefende Vorprüfung	Erhebliche Beeinträchtigungen möglich	Variante 1
4623-350	Fulda ab Wahnhausen	FFH- vertiefende Vorprüfung	Erhebliche Beeinträchtigungen möglich	Varianten 1,2 und 3
4523-331	Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth	FFH vertiefende Vorprüfung	Erhebliche Beeinträchtigungen möglich	Varianten 1,2 und 3

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage 2, Tab. 51, S. 301)

Die Anlage 2 der Antragsunterlagen ist die Dokumentation der durchgeführten Prüfungen für die einzelnen Gebiete. In der Unterlage 2 der Antragsunterlagen ist das Ergebnis der erforderlichen Verträglichkeitsvorprüfungen wie folgt zusammengefasst:

„Drei FFH-Gebiete werden durch die Varianten 1 – 3 gequert und erhebliche Beeinträchtigungen können nicht ausgeschlossen werden. Auf derzeitiger Planungsebene stellen diese Betroffenheiten ein Genehmigungsrisiko für die Varianten dar. Für die Varianten 4A-4C und

5 bestehen keine Genehmigungsrisiken auf Natura 2000-Grundlage, da die vier Varianten keine FFH-Gebiete queren und auch Fernwirkungen ausgeschlossen werden können.“ (Unterlage 2, S. 303).

In der nachfolgend abgebildeten Tabelle 52 auf S. 303 der Unterlage 2 der Antragsunterlagen ist das Ergebnis visualisiert.

Abbildung 18: Ergebnis der Natura 2000 Verträglichkeitsvorprüfung

Bewertungskriterien	Varianten						
	Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Genehmigungsrisiko Natura 2000 (FFH/VSG)</b>	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein

### 5.3.2 Stellungnahmen

Zu der Natura 2000 Prüfung und dem Vorgehen im Umgang mit deren Ergebnissen sind Stellungnahmen abgegeben worden. Die Obere Naturschutzbehörde (ONB) hat dazu wie folgt Stellung genommen:

„Im Wesentlichen folge ich den Unterlagen, wonach bei den Varianten 1, 2 und 3 erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete 4423-350 „Weserhänge mit Bachläufen“, 4623-350 „Fulda ab Wahnhausen“ und 4523-331 „Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth“ nicht ausgeschlossen werden können. Ich teile auch die Einschätzung, dass bei den Varianten 4A, 4B und 4C sowie 5 erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten ausgeschlossen werden können, sodass hier keine Gründe des Gebietsschutzes entgegenstehen.

Aus Schutzgebietssicht sind somit die Varianten 4 und 5 vorzuziehen, da hier erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten ausgeschlossen werden können. Ich unterstütze daher die Vorzugsvariante 4B.

Für den Fall, dass eine der Varianten 1, 2 oder 3 weiter betrachtet werden soll, wären umfangreichere FFH-Verträglichkeitsprüfungen für die potenziell betroffenen Schutzgebiete nötig, im Rahmen derer auch vertiefende Erfassungen durchgeführt werden müssten. Das Untersuchungsgebiet und das zu erfassende Artenspektrum wäre in dem Fall gesondert mit mir abzustimmen. Vorsorglich möchte ich darauf hinweisen, dass gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG im Ausnahmeverfahren Alternativen geprüft werden müssen. Im Ergebnis ist dann immer die zumutbare Alternative mit den geringsten Beeinträchtigungen der Schutzgebiete zu wählen.“

In weiteren Stellungnahmen wurde die Auffassung vertreten, die Varianten 1 bis 3, für welche die Natura 2000 Prüfung erhebliche Betroffenheiten und damit Genehmigungsrisiken ergeben hat, wären aufgrund dieses Ergebnisses von der weiteren Prüfung und Bewertung auszuschließen gewesen. Diese methodische Kritik an der Antragserarbeitung ist in Punkt 5.2.3.5 „Raumordnerische Bewertung von Methode und Ergebnis der Variantenuntersuchung“ dieser Landesplanerischen Beurteilung behandelt.

### 5.3.3 Raumordnerische Bewertung

Die raumordnerische Bewertung der Natura 2000 Verträglichkeit des Vorhabens beruht auf der durchgeführten Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung und den Ergebnissen der Prüfung im Raumordnungsverfahren, insbesondere der Stellungnahme der Oberen Naturschutzbehörde. Als Ergebnis für dieses Raumordnungsverfahren im Hinblick auf die naturschutzrechtliche Verträglichkeit und Zulässigkeit der Antragsvariante ist aus Sicht der Raumordnung festzuhalten:

Von der zur Raumordnung beantragten Variante 4B des Vorhabens „Ausbaustrecke Paderborn – Halle / NBS Kurve Kassel“ sind weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten zu erwarten. Das Vorhaben ist in der beantragten Variante 4B mit den Erhaltungszielen der potentiell von dem Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiete verträglich.

Für die Variante 1 können erhebliche Beeinträchtigungen der drei FFH-Gebiete 4423-350 „Weserhänge mit Bachläufen“, 4623-350 „Fulda ab Wahnhausen“ und 4523-331 „Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth“ nicht ausgeschlossen werden. Die Varianten 2 und 3 können erhebliche Beeinträchtigungen für die beiden FFH-Gebiete 4623-350 „Fulda ab Wahnhausen“ und 4523-331 „Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth“ hervorrufen. Gemäß § 34 (3) BNatSchG setzt die Zulassung eines Projektes mit erheblichen Beeinträchtigungen voraus, dass zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind. Für die Varianten 4A bis 4C und 5 bestehen keine Natura 2000 Genehmigungsrisiken, da die vier Varianten keine FFH-Gebiete queren und auch Fernwirkungen ausgeschlossen werden können. Auf der Planungsebene Raumordnung stellen die möglichen erheblichen Beeinträchtigungen durch die Varianten 1 bis 3 ein Genehmigungsrisiko für die Varianten dar, das ihren Ausschluss rechtfertigt.

Aus Sicht der Raumordnung ist das dargelegte Ergebnis der Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung plausibel und der daraus abgeleitete Ausschluss der Varianten 1 bis 3 sachgerecht.

## 5.4 Artenschutz – Überblick und Ergebnis

### 5.4.1 Ausgangslage

Im Rahmen der Variantenbewertung aus artenschutzrechtlicher Sicht sind die Betroffenheiten der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten durch die Varianten geprüft worden. Die Variantenbewertung aus artenschutzrechtlicher Sicht ist in der Anlage 1 als Fachbeitrag zum Artenschutz im Rahmen der Raumordnung dokumentiert.

Grundlage ist eine Datenrecherche in Bezug auf die vorkommenden Arten im Untersuchungsraum, ergänzt durch eine punktuelle Erfassung von ausgewählten Arten (Vögeln und Amphibien). Zudem erfolgte eine Betrachtung der vorkommenden Lebensräume mit artspezifischer Zuordnung, ergänzt durch Habitatpotenzialanalysen in ausgewählten Bereichen für den Dunkeln Wiesenkopf-Ameisenbläuling. Anschließend wurden die Betroffenheiten erfasst

und mithilfe des Parameters Konfliktrisiko die Umsetzbarkeit einer Variante aus artenschutzrechtlicher Sicht dargestellt. Dabei sind Möglichkeiten zur Anwendung von Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen und deren Umsetzungsdauer mit einbezogen worden.

Im Rahmen des Variantenvergleichs wurden die Summen der Parameter miteinander verglichen. Bei keiner der untersuchten Varianten treten Konfliktpunkte auf, die ein artenschutzrechtliches Zulassungshindernis auslösen. Somit sind sämtliche Varianten aus artenschutzrechtlicher Sicht umsetzbar. Für keine der Varianten bestehen artenschutzrechtliche Zulassungshindernisse. Die Summe der für die jeweilige Variante ermittelten Konfliktpunkte und ihre Bewertung durch die Gutachter zeigt die folgende Abbildung aus der Variantenbewertung aus artenschutzrechtlicher Sicht.

Abbildung 19: **Summe artenschutzrechtlicher Konfliktrisiken**

Variante	Summe der Konfliktrisiken an den Konfliktpunkten
Variante 1	143
Variante 2	143
Variante 3	152
Variante 4A	55
Variante 4B	57
Variante 4C	60
Variante 5	36

Legende:

	günstig
	Ungünstig
	Sehr ungünstig

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Anlage 1, Tab. 5 S. 28)

## 5.4.2 Stellungnahmen

Die Obere Naturschutzbehörde hat zum Thema Artenschutz folgende Stellungnahme abgegeben: „Die Varianten 4A-C queren offene Agrarlandschaften nördlich von Kassel, in denen die Bahntrasse inkl. der benötigten Oberleitung zu einer Zerschneidung führen wird und der Verkehrslärm eine Scheuchwirkung auf störungsempfindliche Offenlandarten hat. Es können dementsprechend artenschutzrechtliche Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Die Konflikttintensität wird in den Antragsunterlagen jedoch als mittel bewertet, was im Vergleich mit dem sehr hohen artenschutzrechtlichen Konfliktpotential einer möglichen Fuldaauenquerung fachlich von mir bestätigt werden kann.“

Die im Siedlungsbereich verlaufende Variante 5 ist aus Artenschutzsicht zu favorisieren, da bei der Umsetzung mit keinen wesentlichen Konflikten zu rechnen ist. Auch aus Sicht der Eingriffsregelung ist die Variante 5 als die günstigste Variante einzustufen.“

In zwei Stellungnahmen wurde unter Verweis auf den „Leitfaden für Erfassungsmethoden und -zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen“ methodische Kritik geübt. Weder sei ersichtlich, welche zu kartierenden Flächen

nach welchen Kriterien im Rahmen der getroffenen Vorauswahl identifiziert wurden, noch seien die Zeiträume der Kartierung zu erkennen.

In einer weiteren Stellungnahme wurde hinsichtlich der Fledermäuse bemängelt, dass offenbar nicht der von den bisherigen Leitfäden abweichende neueste Kenntnisstand aus 2016 bzw. 2021 verwendet worden sei. Demnach sei das Kollisionsrisiko bei einigen Fledermausarten höher, als in dem Gutachten angegeben. Die fehlerhaften Angaben aus der Artenschutz-einschätzung seien in die Betroffenheitsanalyse übernommen. Bei der Beurteilung der Konfliktrisiken ergebe sich, dass Variante 5 deutlich günstiger abschneide als alle 4-er-Varianten und auch deutlich besser als Variante 4B. Zulassungshindernisse wurden auch bei Varianten 1 bis 3 nicht erkannt, diese Varianten weisen aber das höchste Konfliktrisiko auf.

Der Zweckverband Raum Kassel hat auf die Feldlerche hingewiesen, die als wesentlich vom Verlust von Offenlandflächen betroffene Art mit zu berücksichtigen sei. Sie fehle in der Tabelle A8 in Anlage 1.

### 5.4.3 Raumordnerische Bewertung

Die artenschutzrechtliche Prüfung auf der Ebene Raumordnung hat zwei wesentliche Aufgaben zu erfüllen: Die Feststellung ob für eine Variante artenschutzrechtliche Zulassungshindernisse zu erwarten sind und die in der Untersuchungstiefe Raumordnung mögliche Ermittlung der relativen Konflikterheblichkeit im Variantenvergleich. Damit hat die Raumordnung andere Fragestellungen als die Genehmigungsebene. Aufgabe der Raumordnung ist die Bestimmung der in der Summe aller Belange besten Variante, die Prüfung der raumordnerischen Vertretbarkeit dieser Variante sowie die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Vorhaben. Im Genehmigungsverfahren geht es um die Baugenehmigung der gefundenen Lösung, die neben der genauen baulichen Ausführung auch die abschließende Regelung der Konflikte zum Gegenstand hat. Dies bedingt unterschiedliche Untersuchungstiefen, die für den jeweiligen Zweck geeignet und ausreichend sein müssen. Für die Raumordnung ist keine lückenlose Erfassung des vorhandenen Artinventars notwendig.

Die für das Raumordnungsverfahren erfolgten Untersuchungen und deren Dokumentation sind für die raumordnerische Entscheidung ausreichend. Auch der Kartiermethodenleitfaden, auf den in der o.g. Stellungnahme hingewiesen worden ist, enthält die Feststellung, dass die Erfassung der Fauna und Flora zielgerichtet so erfolgen muss, dass mit Blick auf das rechtliche Erfordernis hierauf gründende Bewertungen vorgenommen werden können. Dies ist mit der vorgelegten Variantenbewertung aus artenschutzrechtlicher Sicht für das Raumordnungsverfahren gewährleistet.

Der Hinweis, dass die fledermausbezogenen Konfliktbewertungen nicht auf den genannten neuen Erkenntnissen beruhen, ist von dem Antragsteller bestätigt worden, weil die zum Zeitpunkt der Erarbeitung noch nicht in die Regelwerke aufgenommen waren. Deren Anwendung hätte nach Prüfung der Gutachter keine Änderung der Variantenreihung zur Folge. Unabhängig von der Frage eines möglichen Einflusses einer geänderten Risikobewertung für bestimmte Arten auf die Variantenreihung und die Anzahl der Konfliktpunkte, hat dies für die raumordnerische Vertretbarkeit des Vorhabens keine Bedeutung. Zum einen würden die Änderungen der Risikobewertung nicht zu einer diesbezüglichen Unzulässigkeit der Antragsvari-

ante 4B oder einer der anderen Variante führen. Zum anderen sind im Rahmen der Planfeststellung detaillierte Untersuchungen durchzuführen, aus denen die notwendigen artenschutzrechtlichen Maßnahmen konkret abgeleitet und konzipiert werden, um diese Risiken zu minimieren.

Die Feldlerche ist mit kartiert worden. Da sie nach Aussage der Gutachter aber nicht unter die zulassungskritischen Arten falle, ist sie in Tabelle A8 nicht aufgeführt.

Die für das Raumordnungsverfahren erfolgten artenschutzrechtlichen Untersuchungen und deren Dokumentation sind für die raumordnerische Entscheidung über das beantragte Vorhaben geeignet und ausreichend.

## 5.5. Technik, (Volks-)Wirtschaft, Verkehr und Betrieb

### 5.5.1 Überblick

Für das Zielsystem Technik, (Volks-)Wirtschaft, Verkehr und Betrieb ist die Festlegung der Bewertungskriterien offener als in den Zielsystemen Raumordnung und Umwelt. Die Raumordnungsfaktoren ergeben aus den Raumordnungsplänen und den raumordnungsrechtlichen Grundlagen, die Schutzgüter für die Umweltprüfung beruhen auf dem UVP-Recht. Eine vergleichbare Vorgabe für den Bereich Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb gibt es nicht. Die Bestätigung einer Variante unter raumordnerischen Gesichtspunkten in der Landesplanerischen Beurteilung setzt voraus, dass sie sich als verkehrlich und volkswirtschaftlich realisierbar und für das weitere Planverfahren genehmigungsfähig darstellt. An den Bereich Wirtschaft und Verkehr gibt es daher die Anforderung, die dafür notwendigen Informationen aus diesem Themenfeld projektbezogen bereit zu stellen. In Bezug auf die volkswirtschaftlichen Untersuchungsaspekte eröffnet und begrenzt das Kriterium der Raumbedeutsamkeit zugleich die raumordnerische Regelungsbefugnis. Die Raumbedeutsamkeit umfasst im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG den Einsatz der für die Maßnahme vorgesehenen öffentlichen Finanzmittel. Eine an sich raumverträgliche Variante, die aber aus wirtschaftlichen Gründen (z.B. unverhältnismäßig hohe Baukosten) nicht realisierungsfähig wäre, könnte als Ergebnis des ROV nicht bestätigt werden. Die betrieblichen Vor- und Nachteile der möglichen Varianten sind für den Vorhabenträger von Bedeutung, sie werden aber auch in der raumordnerischen Entscheidung über die Vorzugsvariante berücksichtigt.

Neben den Bewertungskriterien für unverzichtbare Voraussetzungen hängt die Zusammenstellung der Kriterien von den konkreten Bedingungen des jeweiligen Vorhabens ab und obliegt der Entscheidung des Antragstellers. Die raumordnerische Prüfung in diesem Zielsystem umfasst vor allem die Prüfung der Plausibilität der Kriterienauswahl, der verwendeten Parameter, der erzielten Ergebnisse und deren Bewertung im Hinblick auf den Variantenvergleich und die Antragsvariante. Die von dem Vorhabenträger zugrunde gelegten trassierungstechnischen Parameter und verkehrlichen/technischen Vorgaben werden nicht durch die Raumordnungsbehörden geprüft. Deren Festlegungen erfolgen auf der Grundlage der Projektziele aus dem Bundesverkehrswegeplan (BVWP) und der verbindlichen Regelwerke und Gesetze in Abstimmung zwischen dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr und der von ihm beauftragten DB Netz AG. Sie sind in Kapitel 2 der Unterlage als Anforderungen an die Stre-

cken und Knoten dargelegt. In diesem Zielsystem im Raumordnungsverfahren werden sie darauf hin betrachtet, ob eine Variante die Voraussetzungen erfüllt und ob gravierende Unterschiede bei den Vor- und Nachteilen einer Variante in den einzelnen Kriterien bestehen.

Die Informationen zu den Bewertungskriterien in dem Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb sind in den Antragsunterlagen auf mehrere Kapitel verteilt. In Kapitel 11 der Unterlage 2, „Variantenvergleich Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“, werden die Grundlagen der Kriterien und die jeweilige Situation für einzelnen Varianten dargestellt. In Kapitel 12 „Festlegung und Begründung für die Vorzugsvariante in Bezug auf Technik, (Volkswirtschaft, Verkehr und Betrieb“ werden die Ergebnisse aus Kapitel 11 bewertet und die Vorzugsvariante abgeleitet. Bereits in Kapitel 2, Festlegung der technischen Vorgaben und Untersuchungskriterien, ist ein Überblick zur Bedeutung und Untersuchung der Bewertungskriterien enthalten.

Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt einen Überblick über die Bewertungskriterien, die Einheiten zu ihrer Erfassung und Bewertung, die jeweilige Bewertung für alle Bewertungskriterien und Varianten sowie die Gesamtbewertung.

Abbildung 20: **Überblick Bewertungskriterien, Bewertungseinheiten und Gesamtbewertung Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb**

Bereich	Bewertungskriterien	Einheit	Varianten							
			Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5	
Technik <sup>2</sup>	Geo- und hydrogeologische Verhältnisse sowie geogene Risiken	Risikoklasse	5	2	5	3	1	1	0	
	Bauliche Kriterien	Bauzeit	Zeit [Jahre]	8,7	8,5	6,3	4,1	4,9	4,1	5,4
		Beeinträchtigung Schienenverkehrs (Sperrpausenbedarf)	Länge [m]	3.781	1.761	2.210	2.043	1.393	1.393	5.890
		Beeinträchtigung Straßenverkehr (BE-Konzepte, Entsorgungstransporte)	Gesamttransport von BE-Flächen [Mio. m <sup>3</sup> x km]	44,0	51,4	28,5	8,4	8,2	12,0	1,4
			Bautätigkeit im Wohngebiet [m]	0	0	183	183	0	0	1.979
(Volks-)Wirtschaft	NKV >= 1,0 Ausschlusskriterium	erfüllt [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
	Kosten <sup>4</sup> (Bau- und Planungskosten)	Kosten [Mio. EUR]	600-665	560-625	360-395	200-225	200-225	220-240	240-270	
Verkehr/Betrieb	Kapazität (EBWU)	betriebliche Bewertung	uneingeschränkt erfüllt						erfüllt	
	Betriebliche Flexibilität	Anzahl Netzverknüpfungen	1	1	1	2	2	2	2	
	Trassierung des Laufweges <sup>3</sup> : Grenzlaster > 1780 tonnen Ausschlusskriterium	erfüllt [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
	Transportzeit / Fahrzeit (Laufweg Altenbeken - Nordhausen)	Zeit <sup>1</sup>	2:30h	2:30h	2:33h	2:36h	2:36h	2:36h	2:40h	
<b>Bewertung</b>										

- 1) Größenunterschied kleiner 10 %, daher gleich bewertet
- 2) Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) ist im Schutzgut Boden berücksichtigt.
- 3) ohne gesicherte Durchfahrt, Baureihe BR 193
- 4) Preisstand 2016, ohne Nominalisierung

(Quelle: Unterlage 2, Tabelle 89, S. 381)

Von den zehn Bewertungskriterien in diesem Zielsystem sind dem Bereich Technik auch drei bauliche Kriterien zugeordnet. Im Unterschied zu allen übrigen Kriterien handelt es sich um Kriterien mit zeitlich befristeter Wirkung. Mit der Einbeziehung in die Gesamtentscheidung für das Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb gibt der Antragsteller diesen baulichen Kriterien ein hohes Gewicht für seine Festlegung und Begründung einer Vorzugsvariante in diesem Zielsystem.

Im Unterschied zur RVU und UVU wird in diesem Zielsystem nicht zwischen Leitkriterien und nachrangigen Kriterien unterschieden. Die Bewertung der Kriterien erfolgt mit Ausnahme von zwei Ja/Nein-Kriterien (Nutzen- Kosten-Verhältnis (NKV) und Trassierung des Laufweges) in drei Wertstufen (in RVU und UVU fünfstufige Skalierung). Auch hier handelt es sich um einen Relativvergleich der Varianten.

Im Folgenden werden die drei Bereiche mit ihren Kriterien kurz dargestellt und die Darlegung im Antrag raumordnerisch bewertet. Die Verweise mit Seitenangabe in Klammern beziehen sich auf die Unterlage 2 der Antragsunterlage.

## 5.5.2 Technik

### 5.5.2.1 Geo- und hydrogeologische Verhältnisse sowie geogene Risiken

#### 5.5.2.1.1 Ausgangslage

Die geo- und hydrogeologischen Verhältnisse im Suchraum bergen potentielle Risiken bzw. Unsicherheiten hinsichtlich der erforderlichen bautechnischen Maßnahmen. Diese bautechnischen Maßnahmen zum Umgang mit den geo- und hydrogeologischen Verhältnissen können erheblichen Einfluss auf das gewählte Bauverfahren und/oder die Bauzeit und/oder die Kosten haben. Auf Grundlage einer Auswertung der vorhandenen Unterlagen/Gutachten zu Bauwerken und zum Altbergbau sowie von geo- und hydrogeologischen Karten und, soweit vorhanden, von Archivbohrungen im Umfeld der Varianten, hat der Antragsteller mögliche geogene Risiken im Bereich der einzelnen Varianten abgeschätzt. Dabei wurden folgende geogene Risiken näher betrachtet:

- Erdbeben
- Hangbewegungen, wie z.B. Rutschungen und Felsstürze
- Erdfälle/Bodensenkungen durch Bergbau oder Verkarstung
- Besondere geologische Gegebenheiten, wie z.B. Grundwassersituation, Braunkohle, Hartgestein

Für die betrachteten Risiken wurden Auftretenswahrscheinlichkeiten abgeschätzt und Risikowerte ermittelt. Es gibt die Risikowerte wahrscheinliches, mögliches oder kein geogenes Risiko, denen die Zahlenwerte 2 bis 0 zugeordnet wurden. Zur Bewertung des Kriteriums „Geo- und hydrogeologische Verhältnisse sowie geogene Risiken“ wurden für jede Variante die Zahlenwerte der möglichen Risiken addiert und dadurch die Risikoklasse gebildet. Eine Variante mit einem hohen Risiko kann deutliche längere Bauzeit und/oder höhere Kosten und/oder technisch anspruchsvollere Lösungen verursachen als Varianten mit niedrigeren Risikowerte (vgl. Unterlage 2, S. 25, 331f und 366).

Für die Antragsvariante wurde ein mögliches Risiko in Bezug auf Erdfälle/Bodensenkungen durch Altbergbau ermittelt und damit in die Risikoklasse 1 eingestuft. Variante 5 hat in diesem Kriterium keine Risiken (vgl. Unterlage 2, S. 329ff). Im Variantenvergleich sind damit beide Varianten mit der besten Stufe günstig bewertet (sh. Tabelle oben).

Die Bergbehörde hat in ihrer Stellungnahme die Hinweise gegeben, dass sie die Risikoeinschätzung für die Varianten 3 und 4C nicht nachvollziehen kann und dass es sich bei Risiken aus Altbergbau nicht um geogene Risiken handelt.

#### 5.5.2.1.2 Raumordnerische Bewertung

Die Berücksichtigung der geogenen Verhältnisse und geogenen Risiken auf der Basis vorliegender Informationen in der Bewertung im Raumordnungsverfahren ist sachgerecht, auch im Hinblick auf die Frage der Realisierbarkeit des Vorhabens. Die vorliegende Ermittlung und

Bewertung der geo- und hydrogeologischen Verhältnisse und geogenen Risiken ist so zu akzeptieren. Hinweise auf geogene Risiken, die einen Ausschluss der Antragsvariante notwendig machen, gibt es nicht. Da sich die Hinweise der Bergbehörde auf zwei Varianten beziehen, die unabhängig von der Risikoeinschätzung nicht in Betracht kommen, haben sie an dieser Stelle keine Bedeutung.

## 5.5.2.2 Bauzeit

### 5.5.2.2.1 Ausgangslage

In Bezug auf die Bauzeit wurden die zeitlichen Aufwendungen zur Umsetzung der Gewerke und Herstellung der Bauwerke ermittelt bzw. anhand von Erfahrungswerten abgeschätzt. Um die Bauzeiten möglichst auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren, wurde darauf geachtet, dass alle maßgebenden Abhängigkeiten in Bezug auf eine funktionierende Reihenfolge aus technischer, baulicher oder sonstiger Sicht aufeinander abgestimmt und plausibel sind. Dabei wurde berücksichtigt, dass möglichst viele Bauaktivitäten parallel ausgeführt werden, um eine maximale Reduzierung der zeitlichen Aufwendungen sicherzustellen.

Zur Bewertung des Kriteriums Bauzeit wird die Dauer der Bauzeit in Jahren zugrunde gelegt (vgl. Unterlage2, S. 26). Für die Antragsvariante ist eine Bauzeit von 4,9 Jahren (59,3 Monate) ermittelt worden. Für Variante 5 sind es 5,4 Jahre (65 Monate) (vgl. Unterlage2, S. 335). Im Variantenvergleich sind damit beide Varianten mit der Stufe günstig bewertet (sh. Tabelle oben).

Durch den unterschiedlichen Streckencharakter der Varianten 4B und 5 ergibt sich der Bauzeitbedarf auf unterschiedliche Weise. Bei Variante 4B werden für das Tunnelbauwerk gut 53 Monate veranschlagt. Bei Variante 5 wird die Bauzeit maßgeblich von dem großen Brückenbauwerk bestimmt (59 Monate). Die Unterschiedlichkeit der Ein- und Ausbindebereiche hat auf den Bauzeitvergleich der Varianten keinen Einfluss. Bei beiden Varianten können andere Bauaktivitäten parallel zum Tunnel- bzw. Brückenbau stattfinden (vgl. Unterlage2, S. 367).

### 5.5.2.2.2 Raumordnerische Bewertung

Die Berücksichtigung der Bauzeit in den Antragsunterlagen als Bewertungskriterium im Zielsystem Technik hat die DB Netz AG im Rahmen der Antragserarbeitung festgelegt. Die Einbeziehung in das Raumordnungsverfahren ist sachgerecht, nicht nur, weil eine kürzere Bauzeit auch eine frühere Inbetriebnahme der Strecke ermöglicht, sondern auch, weil der Variantenvergleich in diesem Verfahren eine Variante enthält, die mit einem langjährigen Baubetrieb im Siedlungsbereich verbunden ist. Die von dem Baubetrieb ausgehenden Auswirkungen sind erheblich. In dem Variantenvergleich ist an dieser Stelle die Zeitdauer als Bewertungskriterium angewendet, was sich vor allem bei den ausgeschlossenen Varianten 1 bis 3 mit den längeren Tunneln nachteilig niederschlägt.

Die Zeitdauer ist detailliert und nachvollziehbar hergeleitet. Aus Sicht der Raumordnungsbehörde ist sowohl die Einbeziehung dieser Kriterien als auch ihre Bewertung sachgerecht und angemessen erfolgt.

### 5.5.2.3 Beeinträchtigung Schienenverkehr (Sperrpausenbedarf)

#### 5.5.2.3.1 Ausgangslage

Beeinträchtigung des Schienenverkehrs sind die Behinderungen des Schienenverkehrs auf den betroffenen Bestandsstrecken, die infolge von Erkundungs- und Baumaßnahmen entstehen. Diese Erschwernisse für den Bahnbetrieb treten auf, wenn die Befahrbarkeit der Bestandsstrecken eingeschränkt ist oder im Falle einer Sperrung ein Befahren nicht möglich ist. Die Zeitdauer der Einschränkungen der Befahrbarkeit oder der Sperrungen der Bestandsstrecken kann sehr unterschiedlich sein und kann von Minuten, Stunden oder Tagen bis zu mehreren Wochen, Monate und sogar Jahre betragen.

Zur Bewertung des Kriteriums „Beeinträchtigung Schienenverkehr (Sperrpausenbedarf)“ sind die betroffenen Abschnitte der Bestandsstrecken in Länge (m) zugrunde gelegt (vgl. Unterlage2, S. 26f). Für die Antragsvariante 4B liegen die Abschnitte, für die Sperrpausen zu erwarten sind im Bereich der Ein- und Ausfädelungsstellen. Ihre Länge ist mit 1.393 Meter angegeben. Bei der bestandsnahen Variante 5 verteilen sich die von Sperrpausen betroffenen Abschnitte nahezu auf die gesamte Streckenlänge und betragen in Summe 5.890 Meter (vgl. Unterlage2, S 340ff). Die Antragsvariante hat damit einen als günstig eingestuften Wert, Variante 5 ist diesbezüglich ungünstig bewertet (sh. Tabelle oben).

#### 5.5.2.3.2 Raumordnerische Bewertung

Der Sperrpausenbedarf stellt ein für den Antragsteller wichtiges technisches und betriebliches Kriterium dar. Auch wenn es ein baubedingtes und damit zeitlich befristetes Kriterium ist, ist die gewählte Bedeutungsgebung plausibel und seine Berücksichtigung bei der Festlegung der Antragsvariante begründet. Es ist eines der drei Bewertungskriterien im Zielsystem Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb, dass zu der ungünstigeren Bewertung der Bündelungsvariante 5 im Siedlungsbereich beiträgt.

### 5.5.2.4 Beeinträchtigung Straßenverkehr (Baustelleneinrichtungskonzepte, Entsorgungskonzepte)

#### 5.5.2.4.1 Ausgangslage

Das Kriterium Beeinträchtigung Straßenverkehr hat zwei Unterkriterien: Gesamttransporte von Baustelleneinrichtungs-Flächen (BE-Flächen) und Bautätigkeit im Wohngebiet.

#### Gesamttransporte von Baustelleneinrichtungs-(BE)-Flächen

Grundlage für die Ermittlung der Gesamttransporte von Baustelleneinrichtungs-Flächen (BE-Flächen) ist das Baulogistikkonzept. In diesem Konzept sind auf der Basis grob-konzeptioneller Überlegungen und Annahmen für die einzelnen Varianten vorteilhafte BE-Flächen für die baulichen Abläufe identifiziert worden (vgl. Kap. 9 Unterlage 2, S. 307ff). Diese stellen die Start- und Endpunkte der Wegebeziehungen dar. Außerhalb des Suchraumes wurden die jeweils nächstgelegenen Autobahnanschlussstellen als Start- und Endpunkte aller Wegebeziehungen genommen.

Die Gesamttransporte beziehen sich auf alle von und zu der Baustelle ab- und anzutransportieren Massen. Für den Abtransport sind die überschüssigen Erdmassen zur Herstellung der Einschnitte auf der freien Strecke sowie die Abraummassen die bei der Herstellung der Tunnelbauwerke anfallen berechnet. Der Antransport umfasst die Erdmassen zur Herstellung der Dämme auf der freien Strecke sowie die Stahlbetonmassen zur Herstellung von Tunnel und Brücken. Zur Bewertung des Kriteriums „Gesamttransporte von BE-Flächen“ werden die maßgebenden Materialmassen in Millionen Kubikmeter (Mio. m<sup>3</sup>) mit der zugehörigen Transportstrecke in Länge (km) multipliziert und in „Mio. m<sup>3</sup> x km“ als Vergleichswert angegeben.

Für die Antragsvariante ergibt das den Wert 8,2, bei Variante 5 beträgt dieser 1,4. In der Bewertung werden in dem Relativvergleich beide Varianten als günstig eingestuft. Variante 5 liegt damit aber mit großem Abstand auf Platz 1 (vgl. Unterlage2, S. 27f, 342ff und 372f sowie die Tabelle oben). Umgerechnet in die Zahl der LKW-Fahrten werden diese in Kap. 9 (Unterlage2, S. 320 bzw. S. 322) mit 38.000 Fahrten für Variante 4B und 8.500 Fahrten für Variante 5 angegeben.

### **Bautätigkeit im Wohngebiet**

Unter der Bautätigkeit im Wohngebiet werden die Abschnitte der Bestandsstrecken berücksichtigt, an denen für die jeweilige Variante in unmittelbarer Nähe eines Wohngebiets Bautätigkeit stattfindet. Dies sind die Streckenabschnitte, die auf Grund ihrer Lage Wohngebiete durchqueren oder unmittelbar daran einseitig vorbeiführen. Die jeweiligen Zeitfenster mit Bautätigkeit können sich, wie bei dem Kriterium „Beeinträchtigung des Schienenverkehrs“, abhängig von der jeweiligen Maßnahme unterschiedlich gestalten. Der zeitliche Rahmen für Bauarbeiten in der Nähe von Wohngebieten kann in den betroffenen Abschnitten der Bestandsstrecken von Stunden bis zu mehreren Monaten, in seltenen Fällen auch Jahren betragen. Zur tabellarischen Bewertung des Kriteriums „Bautätigkeit im Wohngebiet“ werden die betroffenen Abschnitte der Bestandsstrecken in Länge in Metern zugrunde gelegt. Für die raumordnerische Bewertung ist auch die Zeitdauer von Bedeutung.

Bei der Antragsvariante 4B entsteht keine Bautätigkeit im Wohngebiet. Variante 5 hat mit einer Länge von knapp 2 Kilometern den mit großem Abstand höchsten Wert im Variantenvergleich. Damit ist Variante 4B als günstig und Variante 5 als ungünstig eingestuft (vgl. Unterlage2, S. 28, 346f und S.372f und Tabelle oben).

#### **5.5.2.4.2 Raumordnerische Bewertung**

Die für das Bewertungskriterium „Beeinträchtigung Straßenverkehr (Baustelleneinrichtungskonzepte, Entsorgungskonzepte)“ gewählten baulichen Unterkriterien „Gesamttransporte von BE-Flächen“ und „Bautätigkeit im Wohngebiet“ gehen über rein technische Aspekte hinaus und beurteilen mittelbar auch baubedingte Auswirkungen auf Schutzgüter und Raumordnungsfaktoren, insbesondere das Schutzgut Menschen. Ihre Berücksichtigung hätte auch dort stattfinden können. Diese methodische Frage ist in Bezug auf das Gesamtergebnis unerheblich. Sachlich nachvollziehbar ist es, dass es sich bei einem Variantenvergleich, der auch eine Variante enthält, die mit einem langjährigen Baubetrieb im Siedlungsreich verbunden ist, um gewichtige Kriterien handelt. Eine überschlägige Prognose der baubedingten Auswirkungen der einzelnen Varianten für eine vergleichende Bewertung wird benötigt, um eine angemessene Berücksichtigung im Vergleich der Varianten zu ermöglichen.

Die Entscheidung, diese zeitlich befristeten Konflikte in den bewertenden Vergleich einzubeziehen, ist aufgrund ihrer Schwere und Dauer unter den Rahmenbedingungen einer teilweisen Baudurchführung und von Materialtransport im Wohngebiet angemessen und nicht als sachlich falsch zurückzuweisen. Ihre Erfassung ist in methodisch geeigneter Weise erfolgt (sh. auch Kap. 4.2.3.5 und 4.2.3.6 in dieser Landesplanerischen Beurteilung). Vorgehen und Ergebnis sind in den Antragsunterlagen nachvollziehbar und gut begründet dargelegt.

### 5.5.3 Volkswirtschaft / Wirtschaft

#### 5.5.3.1 Nutzen-Kosten Verhältnis (NKV)

##### 5.5.3.1.1 Ausgangslage

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis stellt das volkswirtschaftlich maßgebende Kriterium für die Aufnahme eines Infrastrukturvorhabens in den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) und das vom Parlament verabschiedete Bundesschienenwegeausbaugesetz dar. Es wird vom Bund ermittelt. Der Zahlenwert drückt das Verhältnis aller positiven Effekte und Entwicklungen infolge der Projektrealisierung auf der Nutzenseite zu den notwendigen Investitionen für die Projektrealisierung auf der Kostenseite aus. Die Realisierung eines Infrastrukturprojektes gilt aus finanzierungsrechtlicher Sicht als ausreichend begründet, wenn der NKV mindestens 1 beträgt. Projekte mit einem NKV kleiner als 1 sind aus finanzierungsrechtlichen Gründen auszuschließen.

Zur Bewertung des Kriteriums „Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)“ sind von der DB die im Projektinformationssystem des Bundes veröffentlichten Nutzen des Projektes mit den von dem Vorhabenträger ermittelten Kosten je Variante ins Verhältnis gesetzt worden. Daraus wurde abgeleitet, ob der  $NKV \geq 1,0$  ist. Hierbei wird die Erfüllung des Kriteriums „ $NKV \geq 1$ “ mit „ja“ oder „nein“ zugrunde gelegt. Für alle Varianten ist diese Kriterium erfüllt („ja“) und damit als günstig bewertet.

Neben den Darlegungen in Unterlage 2, S. 28, 348ff und 373ff enthält die Unterlage 1 in Kapitel 2.2.4 eine ausführliche Beschreibung zum NKV.

An der Ermittlung des NKV und der Kostenermittlung ist in mehreren Stellungnahmen Kritik geübt worden. Wesentliche Kritikpunkte sind mangelnde Nachvollziehbarkeit, überholte Grundlagen, nicht die aktuelle Kostensituation zu Grunde gelegt, fehlende Berücksichtigung von Kosten außergesetzlicher Maßnahmen, geringerer volkswirtschaftlicher Nutzen als im BVWP.

##### 5.5.3.1.2 Raumordnerische Bewertung

Mit der Aufnahme des Projektes in den Bundesverkehrswegeplan bzw. das Bundesschienenwegeausbaugesetz ist die Erfüllung dieses volkswirtschaftlichen Kriteriums für das Projekt als solches geprüft. Der Antragsteller hat auf der Ebene Raumordnung auf Basis der abgeschätzten Kosten das NKV für die untersuchten Varianten zur Umsetzung dieses Projektes in der vorgegebenen Methodik konkretisiert. Das Ergebnis zeigt mit einer Spanne von 1,2 bis 4,0, dass alle Varianten ein NKV größer 1 haben. Für den Variantenvergleich wurden keine Wertstufen gebildet, sondern lediglich die Erfüllung des Kriteriums berücksichtigt. Die Abweichungen zwischen dem im ROV aufgrund detaillierter Erkenntnisse ermittelten NKV und dem im

BVWP genannten deutlich höherem NKV sind für die Bewertung auf der Ebene Raumordnung ohne Bedeutung. Die Ermittlung des NKV und seine Grundlagen sind Gegenstand vorgelagerter Verfahren auf Bundesebene, die im ROV, auch im Sinne von Abschichtung zwischen den Entscheidungsebenen, im Raumordnungsverfahren aus regionaler Ebene nicht neu geprüft worden. Das vorliegende Ergebnis ist raumordnerisch zu akzeptieren.

## 5.5.3.2 Kosten

### 5.5.3.2.1 Ausgangslage

Auf der Ebene Raumordnung können auf Grund der fehlenden Detailplanung nur grobe Kostenschätzungen aufgestellt werden. Die Ermittlung der Kosten beruht in Bezug auf die anzusetzende Höhe auf dem für den Antragsteller verbindlichem Regelwerk Kostenkennwertekatalog (KKK) der DB Netz AG. Darin sind die Kosten zur Umsetzung und Herstellung aller wesentlichen Gewerke bzw. Bauwerke aufgeführt. Neben den eigentlichen Kosten werden auch Randbedingungen wie örtliche Verhältnisse, betriebliche Aktivitäten bzw. herrschende Verkehre und sonstige Einflüsse berücksichtigt. Kosten, die im KKK nicht aufgeführt sind, wurden nach Möglichkeit recherchiert bzw. resultieren aus Erfahrungswerten von anderen Projekten. Außer den Ausführungskosten sind Planungs- und Risikokosten berücksichtigt.

Für die Kostenschätzung werden alle gesetzlichen Maßnahmen berücksichtigt, die unmittelbar für die Realisierung des Projektes entstehen und somit nur die damit verbundenen Kosten ermittelt. Alle übergesetzlichen Maßnahmen und Kostenwirkungen, die aus anderen Projekten entstehen können, bleiben in der projektbezogenen groben Kostenschätzung unberücksichtigt. Die diesbezüglichen Begründungen sind in den Antragsunterlagen dargelegt.

Die Kosten geben nicht die tatsächlichen bei der Realisierung zu erwartenden Projektkosten wieder, da weder Preissteigerungen, Inflation und mögliche Effekte der Baukonjunktur noch die konkreten Informationen für eine genaue Kostenberechnung vorliegen. Zur Bewertung des Kriteriums „Kosten“ wird die Höhe der Kosten, angegeben in Millionen Euro (Mio. €) verwendet.

Für die Antragsvariante sind Kosten in der Spanne von 200 bis 225 Mio. Euro ermittelt worden. Variante 4B ist damit die günstigste Variante. Die ermittelten Kosten für Variante 5 liegen mit 240 bis 270 Mio. Euro höher. Beide Werte sind im Gesamtvergleich der Varianten als günstig eingestuft. (vgl. Unterlage2, S. 28f, 350 ff, 375f)

Die im vorstehenden Punkt NKV kurz dargelegte Kritik aus den Stellungnahmen bezieht sich teilweise auch auf die Kostenermittlung.

### 5.5.3.2.2 Raumordnerische Bewertung

Die Kosten sind für das ROV bei allen Varianten auf der Grundlage des Regelwerkes der DB und des Preistandes der Antragstellung überschlägig ermittelt worden. Sie sind für alle Varianten gleichartig ermittelt und für den Variantenvergleich im Raumordnungsverfahren geeignet. Diese Kosten sind in der Bewertung im Variantenvergleich als Differenzierungsmerkmal verwendet. Geringere Kosten im Variantenvergleich als begünstigend zu bewerten, ist volkswirtschaftlich angemessen und methodisch korrekt.

Die Kosten möglicher übergesetzlicher Maßnahmen und anderer möglicher Kosteneinflüsse nicht zu berücksichtigen sind sowohl in der Wahl der zu berücksichtigenden Maßnahmen als

auch der möglichen Kosteneffekte spekulativ. Diese möglichen, aber noch unwägbaren Kosten nicht in die grobe Kostenschätzung einzustellen, ist für die Bewertung des Vorhabens auf der Ebene Raumordnung sachgerecht.

Die Tatsache, dass die grobe Kostenschätzung nicht die tatsächlichen Projektkosten bei der Realisierung wiedergibt, ist für die raumordnerische Bewertung und den Variantenvergleich unerheblich, da dieser Effekt bei allen Varianten gleich wirkt. Die Kosten stellen einen Vergleichswert dar und nicht die zu erwartenden Gesamtprojektkosten bei Realisierung.

## 5.5.4 Verkehr und Betrieb

### 5.5.4.1 Kapazität

#### 5.5.4.1.1 Ausgangslage

Mit dem Begriff „Kapazität“ als betriebliches Kriterium ist die Untersuchung und Feststellung der Möglichkeit zur Abwicklung der prognostizierten Zugzahlen auf dem Laufweg der NBS Kurve Kassel sowie auf den zugehörigen Zulaufstrecken bis zu den angrenzenden Verkehrsknoten gemeint. Grundlage sind die Zugzahlen der Bundesprognose 2030. Die prognostizierten Zugzahlen stellen dabei in Summe das Ergebnis aller Verkehre dar. Neben den prognostizierten Zugzahlen als Eingangsgrößen wird aus Sicht der betrieblichen Abhängigkeiten bzw. des Zusammenwirkens aller Verkehre auch die für den betrachteten Zeitpunkt zur Verfügung stehende Infrastruktur berücksichtigt. Dabei ist unterstellt, dass zum betrachteten Zeitpunkt alle sonstigen Projekte im vorgesehenen Umfang realisiert wurden. Die Kapazitäten sind für jede Variante einzeln untersucht. Es handelt sich um eine Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung (EBWU) in Form einer Betriebssimulation. Für die NBS Kurve Kassel wurde im Rahmen der EBWU eine Betriebssimulation auf Basis der Bundesprognose 2030 durchgeführt, die auch die vorhandenen Zulaufstrecken umfasst.

Abbildung 21: **Übersicht der Zulaufstrecken**



(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage2, Abb. 1, S. 30)

Die EBWU dient somit als Instrument zur Untersuchung der prognostizierten Verkehre mit dem Ziel Aussagen über die Kapazitäten im PLAN-Fall treffen zu können. Hierbei wurden die infrastrukturellen Behinderungen in Form von Wartezeiten in Minuten in einem Zeitraum

von 24 Stunden hinsichtlich einer Fahrwegkapazität und Betriebsqualität ermittelt. Die Ergebnisse aus den durchgeführten Untersuchungen in Bezug auf die Kapazität liefern eine Aussage darüber, welche Bedeutung eine verstärkte Güterverkehrsnutzung für den prognostizierten Nah- und Fernverkehr auf den Bestandsstrecken haben wird. Die Kapazität bestimmende Faktoren sind die Ein- und Ausbindebereiche der Kurve Kassel und die Neubaustrecke selbst. In der Unterlage 2, Punkt 2.2.3.1, S. 29 ff und Kap. 11.4.1, S. 352ff gibt es weitergehende Erläuterungen zu der EBWU.

Die Ergebnisse der durchgeführten EBWU zeigen, dass vor dem Hintergrund der Zugzahlenprognose 2030 des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP) durch die SGV aus dem Projekt NBS Kurve Kassel keine negativen Auswirkungen für den SPNV und SPFV auf den Bestandsstrecken zu erwarten sind. Damit ist ein Fahrplan auf Basis der Zugzahlen 2030 für alle untersuchten Varianten konfliktfrei konstruierbar (Übersicht der Zulaufstrecken S. 376f).

Abbildung 22: **Bewertung Kriterium Kapazität**

Variante	Nr.	1	2	3	4A	4B	4C	5
Kapazität (EBWU)	Betriebliche Bewertung	uneingeschränkt erfüllt						erfüllt

(Quelle: Antrag der DB Netz AG, Unterlage2, Tabelle 70, S. 356)

In Kapitel 12, Unterlage 2 ist zu Variante 5 erläutert: „Im Vergleich zeigt sich, dass die Variante 5 über die höchste Auslastung verfügt. Insbesondere auf der Ost-West-Relation ist bei der Variante 5 der Einfluss auf die Regiotram am größten. Hintergrund dafür ist neben der gleichzeitigen Nutzung der Bestandsstrecke 2550 mit der Regiotram Linie 1 die höhere Belastung im Abschnitt zwischen Osterberg und Obervellmar durch die Einbindung der Bestandsstrecke 3903 mit der Regiotram Linie 4.

Auf Grund der Mehrverkehre durch die Güterzüge der Kurve Kassel ist bei der Variante 5 eine Blockverdichtung auf der Bestandsstrecke 2550 notwendig. Diesbezüglich wurde für die Erstellung der EBWU für die Variante 5 im Abschnitt zwischen Mönchehof und Obervellmar das Vorhandensein von 4 Blockverdichtungen (2 je Richtung) unterstellt.“ (Unterlage 2, S. 377)

In der Bewertung hat die Antragsvariante 4B wie alle übrigen Varianten außer Variante 5 die Stufe günstig. Variante hat die Stufe neutral.

In den Stellungnahmen zu diesem Thema wurde auf bereits jetzt bestehende Verspätungen der Regio-Tram Linie 1 verwiesen, weil diese Durchfahrt gewähren müsse und die Befürchtung geäußert, dass sich dieses Problem weiter vergrößern würde. Und es wäre mit wesentlich längeren Fahrtzeiten der Güterzüge durch Wartezeiten auf Ausweichgleisen zu rechnen. Die Fahrplansimulationen seien hinsichtlich der möglichen Streckenauslastung und der Fahrtzeiten eine Fiktion, weil der Schienengüterzugverkehr ein Bedarfsverkehr ist, der in einen festen, dichten Fahrplantakt des Personennahverkehrs nicht ohne weiteres konfliktfrei einzubinden sei.

#### 5.5.4.1.2 Raumordnerische Bewertung

Die Darlegungen zum Bewertungskriterium Kapazität und die getroffenen Bewertungen erscheinen plausibel. Auf der Grundlage der durch die EBWU ermittelten Ergebnisse sind keine

nachteiligen Auswirkungen auf den Schienenpersonen Nah- und Fernverkehr zu erwarten. Für die in den Stellungnahmen geäußerten Vermutungen ergeben sich aus den vorgelegten Ergebnissen keine Hinweise. Die ungünstigere Bewertung der Variante 5 aufgrund der gemeinsamen Nutzung eines Streckenabschnittes der Strecke 2550 zwischen Kassel und Vellmar, auf dem hier auch die Strecke 3903 Richtung Korbach liegt, erscheinen plausibel.

#### 5.5.4.2 Betriebliche Flexibilität

##### 5.5.4.2.1 Ausgangslage

Betriebliche Flexibilität bezieht sich auf die Möglichkeiten, Züge im Falle der Notwendigkeit besser umleiten zu können. Dazu dienen möglichst viele Verbindungen der Neubaustrecke zu der bestehenden Schieneninfrastruktur, um mit der Realisierung der Kurve Kassel auch betriebliche Synergieeffekte im Sinne einer angestrebten sogenannten „Netzresilienz“ zu erzielen. Besonders erstrebenswert ist als Synergieeffekt für Umleitungssituationen die Verbindung der Bestandsstrecken 1733 (SFS Hannover – Würzburg) und 2550 (Kassel – Warburg) durch die NBS Kurve Kassel. Im größeren Rahmen gilt dies auch für die Bestandstrecke Ruhrgebiet – Hannover – Magdeburg insgesamt, für durch die NBS Kurve Kassel nicht nur Entlastung, sondern auch eine zusätzliche Umleitungsoption entsteht.

Zur Bewertung des Kriteriums „Betriebliche Flexibilität“ werden die Anzahl der Netzverknüpfungen zugrunde gelegt.

Die Antragsvariante hat mit zwei möglichen Verknüpfungen die Bewertung günstig, dies gilt auch für die Variante 5 (Unterlage 2, S. 34, 357f, 377f).

##### 5.5.4.2.2 Raumordnerische Bewertung

Sowohl die Einbeziehung dieses Bewertungskriteriums in die betriebliche Variantenbewertung als auch die getroffenen Bewertungen werden aus raumordnerischer Sicht als sachgerecht beurteilt.

#### 5.5.4.3 Trassierung des Laufweges

##### 5.5.4.3.1 Ausgangslage

Eine wesentliche Vorgabe für die Trassierung des Laufweges in der verkehrlichen Aufgabestellung (VAst) ist, dass der Schienengüterverkehr (SGV) die NBS Kurve Kassel grundsätzlich ohne eine gesicherte Durchfahrt befahren soll. Bei einer gesicherten Durchfahrt muss gewährleistet werden, dass die betroffenen Züge alle sich auf dem festgelegten Streckenabschnitt befindlichen Signale und/oder sonstige Situationen wie Ein- Ausbindebereiche, Abzweige etc. ohne einen Halt durchfahren können. Zur Bewertung des Kriteriums „Trassierung des Laufweges, Grenzlast > 1.780 t“ wird die Erfüllung der Vorgabe aus der VAst (Nutzbarkeit der NBS Kurve Kassel ohne die Notwendigkeit einer gesicherten Durchfahrt unter Berücksichtigung einer Grenzlast von 1.780 t) mit „ja“ oder „nein“ zugrunde gelegt.

Die Regellängsneigung, das ist die Steigung der Strecke, beträgt nach den Regelwerken für Neubau einer Schieneninfrastruktur für eine Strecke mit Güterverkehrsnutzung (SGV) 12,5 ‰ (Promille). Bei der Trassierung des Laufweges zeigte sich, dass der SGV die untersuchten

Varianten dann nicht ohne eine gesicherte Durchfahrt befahren kann. Weitere Untersuchungen haben ergeben, dass auf eine gesicherte Durchfahrt nur dann verzichtet werden kann, wenn die Längsneigung im Regelfall maximal 10 ‰ beträgt. Daher wurden die Varianten mit einer Längsneigung von 10 ‰ trassiert. Damit ist für alle Varianten eine Befahrung ohne gesicherte Durchfahrt möglich und die Anforderung der VAst erfüllt. Damit sind alle Varianten für dieses Kriterium mit günstig bewertet.

Eine detaillierte Beschreibung zur Herleitung und Bewertung der Trassierung des Laufweges enthalten die Kapitel 2.2.3.3., S. 34ff, Kapitel 11.4.3, S. 358ff und Kapitel 12.4.3, S. 378ff der Unterlage 2).

#### 5.5.4.3.2 Raumordnerische Bewertung

Die Darlegungen im Antrag zum Kriterium Trassierung des Laufweges sind nachvollziehbar. Die Einbeziehung des Kriteriums in die betriebliche Bewertung des Vorhabens und den Variantenvergleich wird aus raumordnerischer Sicht als sachgerecht beurteilt. Mit der Reduzierung der Längsneigung auf 10 ‰ erfüllen alle Varianten dieses Kriterium.

#### 5.5.4.4 Transportzeit / Fahrtzeit

##### 5.5.4.4.1 Ausgangslage

Unter dem Kriterium „Transportzeit / Fahrzeit“ ist die Untersuchung der Fahrzeit für die einzelnen Varianten zu verstehen. In diese Untersuchung wurden neben der NBS Kurve Kassel auch folgende Zulaufstrecken integriert:

- Laufweg Altenbeken – Warburg – Kassel (Bestandsstrecken 2970 und 2550)
- Laufweg Kassel – Eichenberg – Nordhausen (Bestandsstrecke 1732 und 6343)

Der untersuchte Gesamtlaufweg verläuft somit über Altenbeken, Warburg, Kassel, Eichenberg, Nordhausen.

Die ermittelten Transport- Fahrzeiten zwischen Altenbeken und Nordhausen liegen zwischen 2:30 Stunden und 2:40 Stunden. Aufgrund der geringen Unterschiede sind alle Varianten gleich bewertet.

##### 5.5.4.4.2 Raumordnerische Bewertung

Dieses Kriterium ist im Antrag dargelegt, jedoch nicht in die Bewertung mit einbezogen. Die ermittelten Fahrzeiten weichen nur wenig voneinander ab. Der Verzicht auf eine Berücksichtigung entspricht der schwachen Bedeutung dieses Kriteriums und ist in Bezug auf die raumordnerische Entscheidung richtig.

#### 5.5.5 Zusammenfassendes Ergebnis Technik, (Volks-)Wirtschaft, Verkehr und Betrieb

Die Einbeziehung des Zielsystems „Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ als drittem Zielsystem der Variantenbewertung und Festlegung der Antragsvariante ist rechtskonform, sachlich gerechtfertigt und liegt im öffentlichen Interesse. Sie entspricht der fachlichen Pra-

xis. Sie ist in diesem Antrag in angemessener Weise erfolgt und in ihrem inhaltlichen Ergebnis plausibel, sowohl bezüglich der Einstufung der Antragsvariante 4B als auch der städtischen Bündelungsvariante 5. Soweit der mit dem Unterrichtungsschreiben nach der Antragskonferenz übermittelte Untersuchungsrahmen Anforderungen für die Prüfung von Kriterien aus dem Bereich „Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ enthält, sind diese mit der vorgelegten Antragsunterlage in geeigneter Weise umgesetzt.

Im Themenbereich Technik sind drei bauliche Kriterien mit eingestellt. Damit handelt es sich um zeitlich befristet wirkende Kriterien. Zudem gehen diese über rein technische Aspekte hinaus und beurteilen mittelbar auch baubedingte Auswirkungen auf Schutzgüter und Raumordnungsfaktoren, insbesondere das Schutzgut Menschen. Sachlich ist ihre Einbeziehung in die Variantenbewertung gerechtfertigt, unabhängig davon, an welcher Stelle der Antragsunterlage dies erfolgt ist. In dem Raumordnungsverfahren Kurve Kassel geht es um einen Variantenvergleich, bei dem eine Variante in den Vergleich mit eingestellt ist, die mit einem langjährigen Baubetrieb im Siedlungsreich verbunden ist. Dies macht sie zu Kriterien, deren Schwere und Dauer unter den Rahmenbedingungen einer teilweisen Baudurchführung und von Materialtransport im Wohngebiet in der Erfassung und Bewertung der Konflikte in dem Antrag geeignet und angemessen erfolgt ist.

Im Variantenvergleichs im Zielsystem „Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb“ ist die Antragsvariante im Relativvergleich durchgängig günstig bewertet worden. Dies führt zu dem insgesamt besten Gesamtergebnis. Die dahinterstehenden Einzelwerte sind nicht nur im Relativvergleich günstig, sondern auch für jedes einzelne Ergebnis raumordnerisch vertretbar.

Die stadtnahe Variante 5 ist im ein Gesamtergebnis neutral bewertet, obwohl sie bei einigen Einzelkriterien günstig abschneidet. Die neutrale Bewertung beruht maßgeblich auf ungünstigen Bewertung bei baulichen Kriterien sowie den Einschränkungen bei den kapazitiven Auswirkungen auf die Bestandsstrecken. Die vorgenommene Gewichtung der baubedingten Konflikte der Variante 5 bei einem bestandsnahen Neubau entlang vorhandener Strecken im Siedlungsbereich im Schutzgut Menschen sind für die einzelnen Aspekte aus Sicht der Raumordnungsbehörde letztendlich gut begründet und inhaltlich nachvollziehbar.

## 6. Trassenoptimierungsvorschläge

In der Beteiligung sind auch Stellungnahmen eingereicht worden, die Vorschläge zur Optimierung der Antragsvariante enthalten. Dabei handelt es sich um Anregungen auf konzipierten Trasse oder in deren Nahbereich, die sich auf Aspekte der genauen Bauausführung beziehen und im Raumordnungsverfahren nicht geregelt werden. Dies sind die Anregungen:

- Kein zweimaliges Kreuzen der Kreisstraße 35 zwischen Mönchehof und Vellmar
- Verlegung des nordwestlichen Tunnelleingangs
- Längere Tunnelabschnitte zur Auswirkungsvermeidung
- Anbindung an die Bestandsstrecke 1732 Hann. Münden-Kassel als Unterführung mit Einschnitt, um die Bevölkerung im Stadtteil Philippinenhof - Warteberg vor Lärmemissionen zu schützen. In die gleiche Richtung geht ein Vorschlag, der Präzisierungen zur Ausfüh-

rung enthält: Absenkung des Gleisniveaus ab Bahnhof Ihringshausen auf ICE-Streckenniveau und im weiteren Verlauf Richtung Vellmar Gefälle, um anstelle eines Brückenbauwerkes einen Trog / Tunnel unter der Ihringshäuser Str. zu errichten.

- Für den Streckenverlauf vor der Einfädelung in die Bestandsstrecke 1732 bei Vellmar/Fuldata-Ihringshausen als Alternative zur Überquerung des Gewerbegebietes Kämperbrücke gibt es einen Vorschlag zur Umfahrung des Gewerbegebietes Kämperbrücke im Westen.

Die Vorschläge, die sich mit der genaueren Planung für das Genehmigungsverfahren und die Bauausführung beziehen, sind dem Antragsteller übermittelt worden. Zudem wurden sie auch im Erörterungstermin besprochen. Eine Regelung zu diesen Vorschlägen erfolgt im Raumordnungsverfahren nicht. Die Ausführungen der DB zu diesen Vorschlägen werden hier informatorisch wiedergegeben:

- Die Möglichkeit zur Vermeidung der zweimaligen Kreuzung der K 35 wird geprüft.
- Für längere Tunnelabschnitte sieht die DB wenig Spielraum, weil in der Konzipierung der Trasse für das Raumordnungsverfahren schon das Maximale an Tunnellänge herausgeholt sei.
- Der Vorschlag die Strecke abzusenken, um unter dem Gewerbegebiet Kämperbrücke durchzukommen, wurde ebenfalls geprüft. Hier gehe es darum, das Gleis über der Kämperbrücke - ebenso wie das Gleis der Einfädelung auf der nördlichen Seite, welches die Landesstraße in einem Trogbauwerk unterquert - in Tieflage zu führen. Dafür müssten auch die hier tiefliegende ICE-Gleise unterquert werden. Dies sei aufgrund der Höhenentwicklung trassierungstechnisch nicht möglich.

Weil nicht auszuschließen ist, dass in der genaueren Planung diesbezüglich noch Optimierungsmöglichkeiten gefunden werden können, werden die Vorschläge als Hinweise zur Prüfung in den Punkt D dieser landesplanerischen Beurteilung aufgenommen.

- Die angeregte Westumfahrung des Gewerbegebietes Kämperbrücke wurde von der DB genauer geprüft. Die dafür notwendige Trassierung müsste wesentlich weiter in den Warteberg einschneiden und würde dafür einen weiteren Tunnel von ca. 400 Meter Länge erfordern. Durch den notwendigen Eingriff in den Warteberg sei der Eingriff in Natur und Landschaft wesentlich höher als bei der beantragten Brückenvariante. Die Mehrkosten dieser Trassenmodifizierung sind auf eine Größenordnung von 25 Mio. Euro beziffert.

Diese Variante sei aus finanzierungstechnischen Gründen nicht genehmigungsfähig.

Das von dem Antragsteller vorgelegte Prüfungsergebnis und die daraus gezogene Einschätzung fehlender Genehmigungsfähigkeit sind plausibel. Die Forderung nach einer weiteren Prüfung einer Westumfahrung des Gewerbegebietes Kämperbrücke ist aus Sicht der Raumordnung nicht zu rechtfertigen.

## 7. Gesamtergebnis und zusammenfassende Bewertung der raumgeordneten Variante 4B

### 7.1 Gesamtabwägung

Die Gesamtabwägung dieses Raumordnungsverfahrens steht unter dem Vorbehalt, dass sich die von der DB Netz AG angenommene raumordnerische Vertretbarkeit der beantragten Variante 4B bezüglich der Belange Grundwasser und Wasserversorgung im weiteren Untersuchungs- und Planungsprozess bestätigt. Diese Bestätigung ist durch die Maßgabe M 1 in Punkt C als unabdingbare Voraussetzung für die Raumverträglichkeit der beantragten Variante gesichert.

Von dieser noch offenen Frage abgesehen, hat die Prüfung des Antrags unter Einbeziehung der Stellungnahmen, den Informationen aus dem Erörterungstermin und ergänzender Informationen für alle übrigen Belange das folgende Gesamtergebnis:

Die beantragte Variante 4B ist, unter der Voraussetzung, dass sich ihre Vertretbarkeit bezüglich Grundwasser und Wasserversorgung im weiteren Untersuchungs- und Planungsprozess bestätigt, raumverträglich. Sie entspricht insoweit den Erfordernissen der Raumordnung. Sie ist mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abgestimmt.

In dem vom Antragsteller vorgelegten Bewertungsergebnis ist die Variante 4B in allen Zielsystemen - Raumverträglichkeit (RVU), Umweltverträglichkeit (UVS) und Technik, Wirtschaft, Verkehr und Betrieb – als beste Variante hervorgegangen. Die Überprüfung im Raumordnungsverfahren bestätigt das vorgelegte Ergebnis. Die Festlegung der Variante 4B als Antragsvariante ist begründet. Zu diesem Bewertungsergebnis trägt der konzipierte lange Tunnelabschnitt wesentlich bei. Die angewandte Methode zur Erfassung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens entspricht den im Konkretisierungsstand der Raumordnungsverfahren zu stellenden Anforderungen an die Untersuchungstiefe.

Die Variante 4B, deren Trasse durch den Freiraum östlich und nördlich von Vellmar verläuft, ist nicht in jedem der Einzelbelange der Raumverträglichkeitsuntersuchung und jedem der Schutzgüter der Umweltverträglichkeitsstudie die beste Variante. Im Vergleich mit der Bündelungsvariante 5, die im Siedlungsbereich verläuft, zeigt sich die Problematik beim Vergleich dieser unterschiedlichen Lösungsansätze. Erwartungsgemäß zeigen sich bei der Freiraumvariante 4B die wesentlich besseren Bewertungen bei den siedlungsbezogenen Belangen. Bei einigen der Freiraumbelange erzielt die Bündelungsvariante 5 die besseren Bewertungen.

Dies trifft insbesondere bei der in den Bewertungstabellen ausgedrückten quantitativen Betrachtung zu. In der qualitativen Bewertung der Auswirkungen stellen sich die Auswirkungen der Variante 4B auf Freiraumbelange, z.B. beim Klima und beim regionalen Grünzug, aufgrund der örtlichen Situation und des hohen Tunnelanteils günstiger dar, als im reinen Zahlenvergleich. Bei Variante 5 sind die Auswirkungen unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Stadtbild und in der mehrjährigen Bauzeit qualitativ als noch nachteiliger zu bewerten, als es in der quantitativen Bewertung zum Ausdruck kommt. Der Lösungsansatz, die Güterverkehrsneubaustrecke in Trassenbündelung neben der Bestandsstrecke als 1,9 Kilometer

lange Rampe und Hochbrücke durch das Siedlungsgebiet zu führen ist aus raumordnerischer Sicht nicht raumverträglich.

In der qualitativen Bewertung führt die raumordnerische Bewertung unter Einbeziehung weiterer Informationen z.T. zu Bewertungen, die von den im Antrag dargelegten Bewertungen abweichen (vgl. die Kapitel 5.1 RVU und 5.2 UVS in dieser Landesplanerischen Beurteilung). In der Gesamtschau der Summe aller Belange und Schutzgüter hat sich die bessere Bewertung der Variante 4B im Vergleich zu der Variante 5 in allen Zielsystemen bestätigt. Aus den abweichenden Bewertungsergebnissen der Raumordnungsbehörde für einzelne Belange, z.B. Landwirtschaft, ergibt sich in der Gesamtbilanz keine Korrektur, sondern eine Bestätigung der vorgelegten Bewertung.

Gleichwohl ist festzuhalten, dass das Vorhaben, auch wenn die Neubaustrecke teilweise im Tunnel geführt wird, mit Auswirkungen und Beeinträchtigungen für die betroffenen Kommunen, Anwohner und Nutzer der betroffenen Flächen verbunden ist, z.B. betriebsbedingte Lärmauswirkungen durch die Neubaustrecke auf Siedlungsflächen und Freiräume oder bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen für Flächennutzungen, z.B. Landwirtschaft oder Naherholung. Im Raumordnungsverfahren werden die möglichen Konflikte erfasst und die in der Gesamtschau relativ günstigste Lösung ermittelt sowie deren grundsätzliche raumordnerische Vertretbarkeit geprüft. Die mit diesem Vorhaben verbundenen Konflikte werden – abgesehen von den noch offenen Fragen zum Schutzgut Wasser und zur Wassergewinnung – als vertretbar bewertet. Neben den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die bereits auf der Ebene Raumordnung getroffen werden können, z.B. die Führung im Tunnel, werden die Konflikte als lösbar eingeschätzt und liegen im Rahmen der planungs- und umweltrechtlichen Anforderungen. In Bezug auf Konflikte, die in diesem Raumordnungsverfahren zu Tage getreten sind, aber nicht gelöst werden können, sind unter Punkt D Hinweise für notwendige Prüfungen und Vermeidungsmaßnahmen für das nachfolgende Verfahren in die Landesplanerische Beurteilung mit aufgenommen.

Die Natura 2000 Prüfung hat ergeben, dass die Variante 4B mit den Erhaltungszielen der potentiell von dem Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiete verträglich ist und keine artenschutzrechtlichen Zulassungshindernisse entgegenstehen.

Die Länge der Neubaustrecke zwischen der Ausfädelung in Espenau – Mönchehof und der Einfädelung westlich von Fuldata – Ihringshausen beträgt 6,5 Kilometer. 2,4 Kilometer davon verlaufen im Tunnel, 0,3 Kilometer sind Brücke und 3,8 Kilometer sind als oberirdische Strecke geplant. Von den oberirdischen Abschnitten verlaufen zu ca. 1,2 Kilometer im Einschnitt, etwa 0,6 Kilometer auf einem Damm und weitere 1,2 Kilometer in einem Trog. Die Strecke ist als eingleisige Strecke geplant. Auf etwa 3 Kilometer Länge außerhalb der Tunnelstrecke sind Puffergleise geplant. In diesen Abschnitten, das ist der größte Teil der sichtbaren Streckenführung, hat die Strecke zwei Gleise. Im Bereich der Einfädelung westlich von Fuldata – Immenhausen ist sie dabei zu zwei eingleisigen Abschnitten aufgespreizt. Die Laufweglänge vom Beginn des Suchraums bei Immenhausen bis zu seinem östlichen Rand bei Bonaforth beträgt 24,6 Kilometer. Die dauerhafte oberirdische Flächeninanspruchnahme für die Anlagen des Vorhabens (Fahrbahn und Böschungen) ist mit ca. 13 ha beziffert. Ungefähr nochmal der gleiche Flächenbedarf wird zeitlich befristet für den baubedingten Flächenbedarf erwartet.

## 7.2 Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen

Am nördlichen Ortsrand von Obervellmar ist die Bauleitplanung für das Wohngebiet „Vellmar-Nord“ abgeschlossen und wird z.Z. entwickelt. Die ca. 15 ha große Planung ist im geltenden Regionalplan Nordhessen 2009 nicht enthalten, weil sie zum Zeitpunkt der Regionalplanaufstellung noch nicht bekannt war. Sie ist im Jahr 2018 durch ein Zielabweichungsverfahren zugelassen worden. Das Raumordnungsverfahren hat keine Unvereinbarkeit oder unvertretbare Konflikte zwischen der Antragsvariante und dem entstehenden Wohngebiet ergeben. Die Planungen sind miteinander abgestimmt.

Westlich des Ausfädelungsbereichs der Antragsvariante bei Espenau-Mönchehof befindet sich eine ca. 8 ha große geplante Wohnsiedlungsfläche der Gemeinde Espenau („Südliches Hopfenfeld“). Diese Fläche ist im geltenden Regionalplan enthalten. Für einen Teil dieser Fläche gibt es inzwischen einen rechtskräftigen Bebauungsplan. Unter Verweis auf die Notwendigkeit der Abstimmung mit der Gemeinde im Rahmen der konkreten Planung, hat das Raumordnungsverfahren keine Unvereinbarkeit oder unvertretbare Konflikte zwischen der Antragsvariante und dem geplanten Wohngebiet ergeben.

Weitere raumbedeutsame Planungen, die mit dem Vorhaben abzustimmen sind, sind nicht bekannt und im den Raumordnungsverfahren nicht zu Tage getreten.

## 7.3 Begründung der Maßgaben und Hinweise

### 7.3.1 Maßgaben

Die Landesplanerische Beurteilung für das Vorhaben Kurve Kassel enthält nur eine Maßgabe (M 1) in Punkt C. Eine Maßgabe ist dann erforderlich, wenn die Erfüllung der darin genannten Anforderungen unabdingbare Voraussetzung für die Raumverträglichkeit des Vorhabens ist. Gegenstand der Maßgabe M 1 sind Anforderungen an die Sicherstellung der Wasserversorgung. Die inhaltliche Begründung dieser Maßgabe ergibt sich aus den ausführlichen Darlegungen unter Punkt 5.1.10 (Raumverträglichkeitsuntersuchung Wasser) dieser Landesplanerischen Beurteilung.

### 7.3.2 Hinweise

Unter D dieser Landesplanerischen Beurteilung sind eine Reihe von Hinweisen aufgenommen. Gegenstand der Hinweise sind inhaltliche Fragen und Anforderungen zu wichtigen Punkten, die im Raumordnungsverfahren zu Tage getreten sind, dort aber aufgrund der Funktion und Regelungstiefe nicht gelöst werden können. Diese Punkte haben jedoch keine Konkretisierung und Bedeutung erlangt, die sie zur Voraussetzung für die raumordnerische Vertretbarkeit des Vorhabens machen. Bei vielen dieser Hinweise handelt es sich zudem um solche, deren Inhalte auch aufgrund von umwelt- und fachgesetzlichen Anforderungen im Planfeststellungsverfahren Berücksichtigung finden und im Raumordnungsverfahren als Prüfaufträge formuliert sind. Sie werden dennoch in die Landesplanerische Beurteilung mit aufgenommen, weil damit ihre Bedeutung hervorgehoben und ggf. eine umfassendere Bearbeitung in der Planfeststellung erreicht werden kann. Die Fundstelle für die inhaltliche Begründung dieser Hinweise ist jeweils in Klammern angefügt.

#### **7.4 Begründung für die Aufnahme der raumgeordneten Variante als Ziel bei der Neuaufstellung des Regionalplans**

Mit Abschluss des Raumordnungsverfahrens ist die Landesplanerische Beurteilung in der laufenden Neuaufstellung des Regionalplans Nordhessen als sonstiges Erfordernis der Raumordnung zu berücksichtigen.

Die Regionalversammlung Nordhessen hat am 17. März 2017 beschlossen, den Regionalplan Nordhessen gemäß § 6 HLPG neu aufzustellen. Der Regionalplan soll gemäß Raumordnungsgesetz (ROG) und Hessischem Landesplanungsgesetz (HLPG) Festlegungen, soweit sie von übergeordneter Bedeutung sind, enthalten. Hierzu gehören auch die Trassen für die überörtliche Verkehrserschließung.

Die Neuaufstellung der Regionalpläne erfolgt unter Beachtung des Landesentwicklungsplans Hessen (LEP Hessen 2000, 3. und 4. Änderung). Die Obere Landesplanungsbehörde empfiehlt, als für das Raumordnungsverfahren zuständige Behörde und Geschäftsstelle der Regionalversammlung NordOstHessen die Aufnahme der raumgeordneten Variante 4B als abschließend abgewogenes Ziel in den Regionalplan NordOstHessen. Das Ergebnis des ROV steht in Einklang mit den Festlegungen der 3. und 4. Änderung des LEP Hessen 2000.

Im Fall der Übernahme des raumverträglichen Trassenkorridors der Antragsvariante 4B in den neu aufgestellten Regionalplan erübrigt die Entscheidung über die Zulassung einer Abweichung von Zielen der Raumordnung sich für die anlagebedingte Inanspruchnahme von Vorranggebieten.

Ein Entwurf der oberen Landesplanungsbehörde für den neuen Regionalplan NordOstHessen soll 2024 von der Regionalversammlung NordOstHessen beraten und zur Einleitung der Beteiligung beschlossen werden. Das Ergebnis der Landesplanerischen Beurteilung soll in den Entwurf zur Neuaufstellung des Regionalplans Nordhessen einfließen.

#### **7.5 Begründung für die Zulassung von Zielabweichungen im Planfeststellungsverfahren (sofern erforderlich)**

Die Ausführungen in diesem Punkt zur Zielabweichung haben nur dann Bedeutung, wenn das Vorhaben zum Zeitpunkt der Planfeststellung nicht als Ziel in dem neu aufgestellten Regionalplan NordOstHessen enthalten ist oder der Neuaufstellungsentwurf des Regionalplans mit diesem Vorhaben noch nicht den erforderlichen Verfahrensstand erreicht hat. Im laufenden Neuaufstellungsverfahren für den Regionalplan NordOstHessen hat der Haupt- und Planungsausschuss der Regionalversammlung der Aufnahme des Vorhabens „Kurve Kassel“ in den Offenlegungsentwurf gestimmt.

Nach § 18 Abs. 1 Satz 3 AEG in Verbindung mit § 75 VwVfG ist neben der Planfeststellung eine eigenständige Entscheidung über die Abweichung von den Zielen der Raumordnung nicht erforderlich. Die formelle und materielle Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses umfasst somit auch das Zielabweichungsverfahren. Das Eisenbahnbundesamt (EBA) als zuständige Planfeststellungsbehörde wird vom Ergebnis des ROV in Kenntnis gesetzt.

Zum Zeitpunkt des Abschlusses des Raumordnungsverfahrens können über die konkreten Zielabweichungstatbestände im künftigen Planfeststellungsverfahren noch keine sicheren Aussagen getroffen werden. Mit dem Abschluss des Raumordnungsverfahrens ist ein raumgeordneter Trassenkorridor für die Antragsvariante 4B bestimmt und somit gleichzeitig die Grundlage für Zielabweichungszulassungen geschaffen. Insofern liegen die einzelnen Voraussetzungen für die Erteilung der Zielabweichungen vor. Die durch das Vorhaben entstehenden Abweichungen von Zielen des Regionalplans Nordhessen 2009 betrifft die Ziele

- Vorranggebiet für Landwirtschaft (ermittelte Betroffenheit 5,4 ha)
- Vorranggebiet regionaler Grünzug (ermittelte Betroffenheit 8,4 ha)
- Vorranggebiet Industrie u. Gewerbe Bestand (0,5 ha).

Bei allen übrigen relevant betroffenen Regionalplan-Festlegungen handelt es sich um Vorbehaltsgebiete (für Natur und Landschaft, für besondere Klimafunktion, oberflächennaher Lagerstätten), die lediglich einer Abwägung mit besonderem Gewicht unterliegen.

Eine Abweichung von den Zielfestlegungen des RPN 2009 für die Anlage der Neubaustrecke berührt nicht die Grundzüge der Planung. Für die Anlage der Neubaustrecke kann bei Beibehaltung des raumgeordneten Korridors in den folgenden Planfeststellungsverfahren grundsätzlich von einer Zulassung der Abweichung von den vorgenannten Zielen des RPN 2009 ausgegangen werden. Die inhaltlichen Begründungen ergeben sich aus den Prüfungsergebnissen der genannten Raumordnungsbelange in den Kapiteln 5.1.3 Industrie und Gewerbe, 5.1.4 Landwirtschaft und 5.1.8 Regionaler Grünzug dieser Landesplanerischen Beurteilung.

Sofern zum Zeitpunkt der Planfeststellung der Trassenkorridor der Antragsvariante 4B in den neu aufgestellten Regionalplan aufgenommen ist, erübrigt sich die Entscheidung über die Zulassung von Abweichungen von Zielen der Raumordnung im Planfeststellungsverfahren.

## 7.6 Abschließende Hinweise zum Raumordnungsverfahren

1. Diese Landesplanerische Beurteilung ist das Ergebnis eines länderübergreifend mit dem Landkreis Göttingen vorbereiteten Raumordnungsverfahrens. Die Durchführung des ROV oblag aufgrund des gestellten Antrages in alleiniger Zuständigkeit dem Regierungspräsidium Kassel. Die zur Raumordnung beantragte Variante 4B betrifft ausschließlich das Land Hessen bzw. den Regierungsbezirk Kassel. Mit dieser Landesplanerischen Beurteilung wird eine für beide Regionen raumverträgliche und unter Berücksichtigung aller relevanten Prüfkriterien vertretbare Variante raumgeordnet. Die Landesplanerische Beurteilung enthält gleichzeitig eine Überprüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den raumordnerischen und überörtlichen Belangen des Umweltschutzes (raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung – in diesem Verfahren als Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bezeichnet) sowie eine raumordnerische Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung. Nach § 15 ROG ist das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens und die darin eingeschlossene raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung von den öffentlichen Stellen und den Personen des Privatrechts nach § 4 Abs. 1 ROG bei raumbedeutsamen Planungen und

Maßnahmen, die den im ROV beurteilten Gegenstand betreffen, sowie bei Genehmigungen, Planfeststellungen oder sonstigen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit des Vorhabens nach Maßgabe der dafür geltenden Vorschriften zu berücksichtigen. Die Bindungswirkungen der Erfordernisse der Raumordnung ergeben sich aus § 4 i.V. mit § 3 Abs. 1, Ziff. 4 Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22.12.2008, zuletzt geändert durch Artikel 3 G v. 20.07.2022. Danach sind die Ergebnisse dieser Landesplanerischen Beurteilung als sonstiges Erfordernis der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen.

2. Das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens hat gegenüber dem Träger des Vorhabens und gegenüber Einzelnen keine unmittelbare Rechtswirkung und ersetzt nicht die Genehmigungen, Planfeststellungen oder sonstigen behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften. Rechtsvorschriften über die Zulassung des Vorhabens bleiben unberührt. Diese Landesplanerische Beurteilung greift den im Einzelfall vorgeschriebenen Verwaltungsverfahren nicht vor und ersetzt weder danach erforderliche öffentlich-rechtliche Gestattungen noch privatrechtliche Zustimmungen und Vereinbarungen.
3. Die Landesplanerische Beurteilung gilt nur so lange, wie sich ihre Grundlagen nicht wesentlich ändern. Die Entscheidung darüber, ob Änderungen der Grundlagen wesentlich sind, trifft die obere Landesplanungsbehörde.
4. Das Raumordnungsverfahren hat den Charakter eines raumordnerischen Gutachtens und ist somit kein Verwaltungsakt. Widerspruch und Anfechtungsklage sind nicht statthaft.

gez. **Mark Weinmeister**

Regierungspräsident