

# Herzlich willkommen zum 9. Runden Tisch



- **Aufgrund der Gruppengröße sind in der Online-Konferenz einige Regeln erforderlich:**
- **Stumm stellen** (Vermeidung von Hintergrundgeräuschen)
- **Fragerunde** am Ende jedes Vortragsblocks
  - **Wortmeldung** durch Handzeichen anmelden
  - Aufruf der Wortmeldungen erfolgt **chronologisch**
  - **Nennen Sie Ihren Namen und Ihre Organisation** am Anfang jeder Wortmeldung
  - Bei **Übertragungsproblemen:** Halten Sie Ihr E-Mail-Postfach im Auge



So sind Sie stumm gestellt  
**Normalzustand**



So ist Ihr Mikrofon an  
**Bitte nur während Sie sprechen**



**Aufzeigen für Wortmeldung**



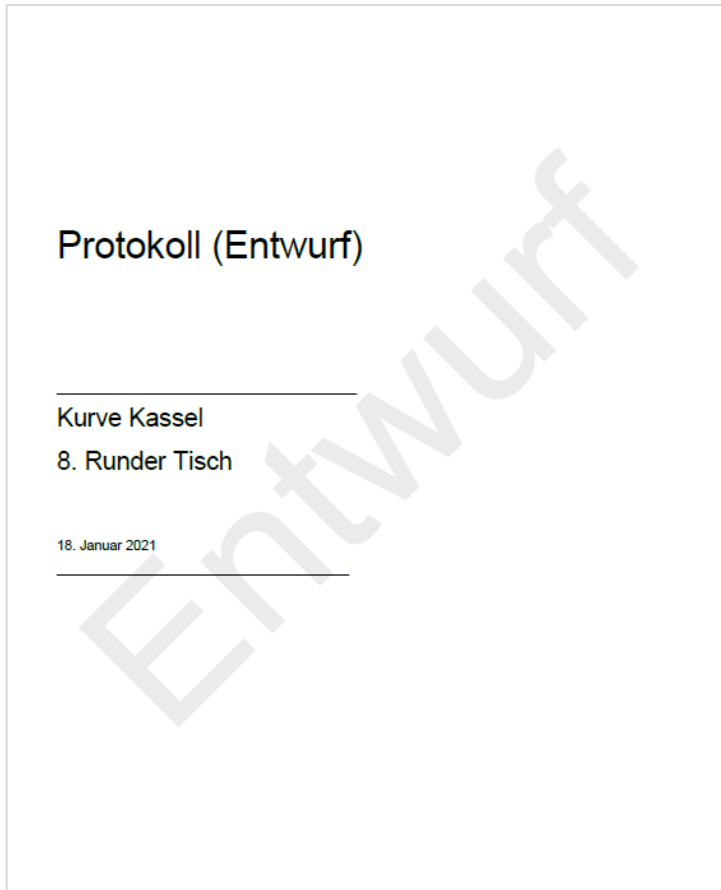
# 9. Runder Tisch

## Kurve Kassel

29. März 2021 | MS Teams

# Agenda

<b>1. Allgemeines</b>	<b>3</b>
2. Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021) und EBWU (17.03.2021)	5
3. Offene Punkte/Arbeitsaufträge	7
4. Variantenentscheid	11
5. offene Punkte / Ausblick / nächste Termine	18
6. Abstimmung der gemeinsamen Botschaften	21
Anhang	24



- Das Protokoll des 8. Runden Tisches wurden am 12. März 2021 versendet. **Bisher ohne Einwände.**

**Das offene Protokoll vom 8. Runden Tisch wurde ohne Einwände verabschiedet.**

# Agenda

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Allgemeines   | 3        |
| <b>2. Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021) und EBWU (17.03.2021)</b> | <b>5</b> |
| 3. Offene Punkte/Arbeitsaufträge   | 7        |
| 4. Variantenentscheid  | 11       |
| 5. offene Punkte / Ausblick / nächste Termine  | 18       |
| 6. Abstimmung der gemeinsamen Botschaften  | 21       |
| Anhang   | 24       |

# Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021) und EBWU (17.03.2021)



## Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021)

- Die Projektleitung und beauftragte Fachplaner beantworteten Fragen der Teilnehmenden zu den Themen Umwelt und Raumordnung.
- Weiterhin wurde ein Ergebnis einer Abstimmung mit dem NVV vorgestellt. Für die Strecke 1732 (Kassel – Hann. Münden) wird aufgrund dieser Vereinbarung eine Ergänzungsuntersuchung durchgeführt.
- Im Anschluss erläuterte die Projektleitung den Bereich Technik im Zielsystem „Verkehr/(Volks)-Wirtschaft“ und ging außerdem auf das Kriterium „betriebliche Flexibilität“ ein. Fragen zur Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung wurden im Rahmen eines gesonderten Vertiefungstermin am 17.03.2021 beantwortet.

## Zugzahlen und EBWU (17.03.2021)

- Im Rahmen des Vertiefungstermins am 17.03.2021 trafen sich etwa 33 Teilnehmende des Runden Tisches zu dem Thema Zugzahlen und EBWU.
- Es wurden Informationen vorgestellt und Fragen zu folgenden Themen beantwortet: Zugzahlen 2030, Vorstellung der aktualisierten EBWU (Zugzahlen 2030) für die höhenfreie Anbindung Ihringshausen, Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung der Strecke 1732 nach Vorgabe des NVV, offene Punkte des 8. Runden Tisches.

# Agenda

1.	Allgemeines	3
2.	Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021) und EBWU (17.03.2021)	5
<b>3.</b>	<b>Offene Punkte/Arbeitsaufträge</b>	<b>7</b>
3.1.	Umfang und Kosten weiträumige Umfahrung	8
4.	Variantenentscheid	11
5.	offene Punkte / Ausblick / nächste Termine	18
6.	Abstimmung der gemeinsamen Botschaften	21
	Anhang	24

# Agenda

- |    |   |          |
|----|---|----------|
| 1. | Allgemeines   | 3        |
| 2. | Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021)<br>und EBWU (17.03.2021) | 5        |
| 3. | Offene Punkte/Arbeitsaufträge   | 7        |
|    | <b>3.1. Umfang und Kosten weiträumige Umfahrung</b>   | <b>8</b> |
| 4. | Variantenentscheid  | 11       |
| 5. | offene Punkte / Ausblick / nächste Termine  | 18       |
| 6. | Abstimmung der gemeinsamen Botschaften  | 21       |
|    | Anhang  | 24       |



# Abschließender Vergleich Laufweg über Altenbeken – Northeim – Nordhausen zur Kurve Kassel



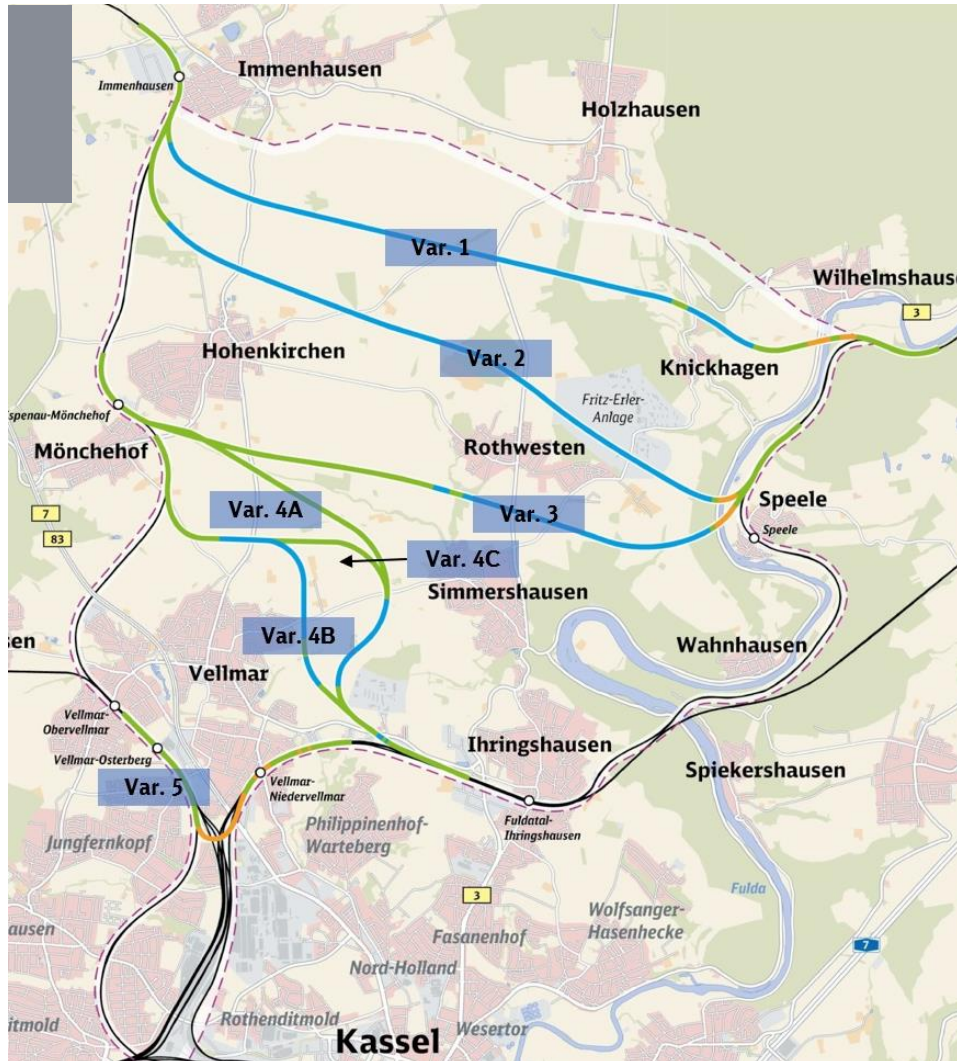
	Strecke Altenbeken-Northeim-Nordhausen			Kurve Kassel
	Ausbauszenario 1	Ausbauszenario 2	Ausbauszenario 3	Variante 4b
<b>Umfang</b>	Ertüchtigung für Güterverkehr und durchgängige Elektrifizierung gemäß Untersuchung Schüssler-Plan vom 30.03.2020 mit Überhol-/Kreuzungsgleise in Niedersachswerfen, Hardeggen 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 €

Die Strecke Altenbeken-Northeim-Nordhausen ist finanzierungs- und planrechtliche **nicht genehmigungsfähig**, da die Variante der **Kurve Kassel** einen höheren **verkehrlichen Effekt hat** und zudem **wirtschaftlicher** ist.

# Agenda

1. Allgemeines 4
2. Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021)  
und EBWU (17.03.2021) 6
3. Offene Punkte/Arbeitsaufträge 8
- 4. Variantenentscheid 12**
5. offene Punkte / Ausblick / nächste Termine 18
6. Abstimmung der gemeinsamen Botschaften 24
- Anhang 25

# Untersuchte Varianten



- Die DB hat **sieben Varianten** mit einem 3D-Tool ermittelt und im Runden Tischen **präsentiert**
- Die Umweltgutachter haben die Varianten in rund **80 Kriterien** hinsichtlich Raumordnung und Umwelt **bewertet**
- In Bezug auf die Schutzgüter wurden die **Varianten fortlaufend optimiert**

Schutzgut	Kriterien	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit (ohne LS)	Bewertung qualitativ	++	++	+	+	+	+	--
		1	1	2	2	2	2	5
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Bewertung qualitativ	--	0	0	+	+	+	++
		5	3	3	2	2	2	1
Fläche	Bewertung qualitativ	0	++	--	--	0	--	+
		3	1	5	5	3	5	2
Boden	Bewertung qualitativ	0	++	--	-	+	-	+
		3	1	5	4	2	4	2
Wasser	Bewertung qualitativ	--	-	0	+	++	++	++
		5	4	3	2	1	1	1
Luft und Klima	Bewertung qualitativ	++	++	0	+	--	0	--
		1	1	3	2	5	3	5
Landschaft	Bewertung qualitativ	--	0	-	+	++	+	++
		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
		--	++	--	0	++	0	+
Rangfolge Umwelt (fachlich)		6	1	7	4	1	4	3
Umwelt rechtlich (FFH-Genehmigungsrisiko)								
Äquidistanzen	2,15	2,43	2,70	2,98	3,25			

## Punkte

++ = 1
+ = 2
0 = 3
- = 4
-- = 5

Änderung aufgrund aktualisierter Schallberechnungen

# Variantenvergleich Raumordnung



Belang	Kriterien	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Siedlung und Gewerbe	Bewertung qualitativ	++	+	0	+	+	+	-
		1	2	3	2	2	2	4
Natur und Landschaft	Bewertung qualitativ	-	+	--	+	++	+	++
		4	2	5	2	1	2	1
Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung	Bewertung qualitativ	+	+	--	-	+	-	+
		2	2	5	4	2	4	2
Regionaler Grünzug und Klimafunktionen	Bewertung qualitativ	++	++	0	-	-	--	+
		1	1	3	4	4	5	2
Wasser	Bewertung qualitativ	-	0	--	++	++	++	++
		4	3	5	1	1	1	1
Gesamt	Bewertung qualitativ	2,40	2,00	4,20	2,60	2,00	2,80	2,00
		++	++	--	+	++	+	++
Rangfolge Raumordnung		4	1	7	5	1	6	1

## Punkte

++ = 1
+ = 2
0 = 3
- = 4
-- = 5

Äquidistanzen	2,44	2,88	3,32	3,76	4,20
---------------	------	------	------	------	------

# Bewertung Verkehr/(Volks-)wirtschaft



Bereich	Bewertungskriterien	Einheit	Anbindungsvarianten						
			Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Technik <sup>2</sup>	<b>Geo- und hydrogeologische Verhältnisse sowie geogene Risiken</b>	Risikoklasse	5	2	5	3	0	1	0
	<b>Bauliche Kriterien</b>								
	<b>Bauzeit</b>	Zeit [Jahre]	8,7	8,5	6,3	4,1	4,9	4,1	5,4
	<b>Beeinträchtigung Schienenverkehrs</b> (Sperrpausenbedarf)	Länge [m]	3.781	1.761	2.210	2.043	1.393	1.393	5.890
	<b>Beeinträchtigung Straßenverkehrs</b> (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	<b>NKV &gt;= 1,0</b> Ausschlusskriterium	erfüllt [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	<b>Kosten<sup>4</sup></b> (Bau- und Planungskosten)	Kosten [Mio. EUR]	600-665	560-625	360-395	200-225	200-225	220-240	240-270
Verkehr/ Betrieb	<b>Kapazität</b> (EBWU)	betriebliche Bewertung	uneingeschränkt erfüllt						erfüllt
	<b>Betriebliche Flexibilität</b>	Anzahl Netzverknüpfungen	1	1	1	2	2	2	2
	<b>Trassierung des Laufweges<sup>3</sup>: Grenzlast &gt; 1780 to</b> Ausschlusskr.	erfüllt [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	<b>Transportzeit / Fahrzeit</b> (Laufweg Altenbeken - Northeim)	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 BR193 (4) Preisstand 2016

**> Variante 4B / 4C sind schneiden in der Tendenz am besten ab;**  
 abschließende Untersuchungen Kosten und EBWU noch ausstehend.

# Finale Gesamtbewertung für Raumordnungsverfahren



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

Untersuchungsaspekt	Anbindungsvarianten						
	Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Hauptuntersuchungen							
Zielsystem Verkehr/(Volks-)Wirtschaft							

   Vorzugsvariante Teilsystem  
   Antragsvariante

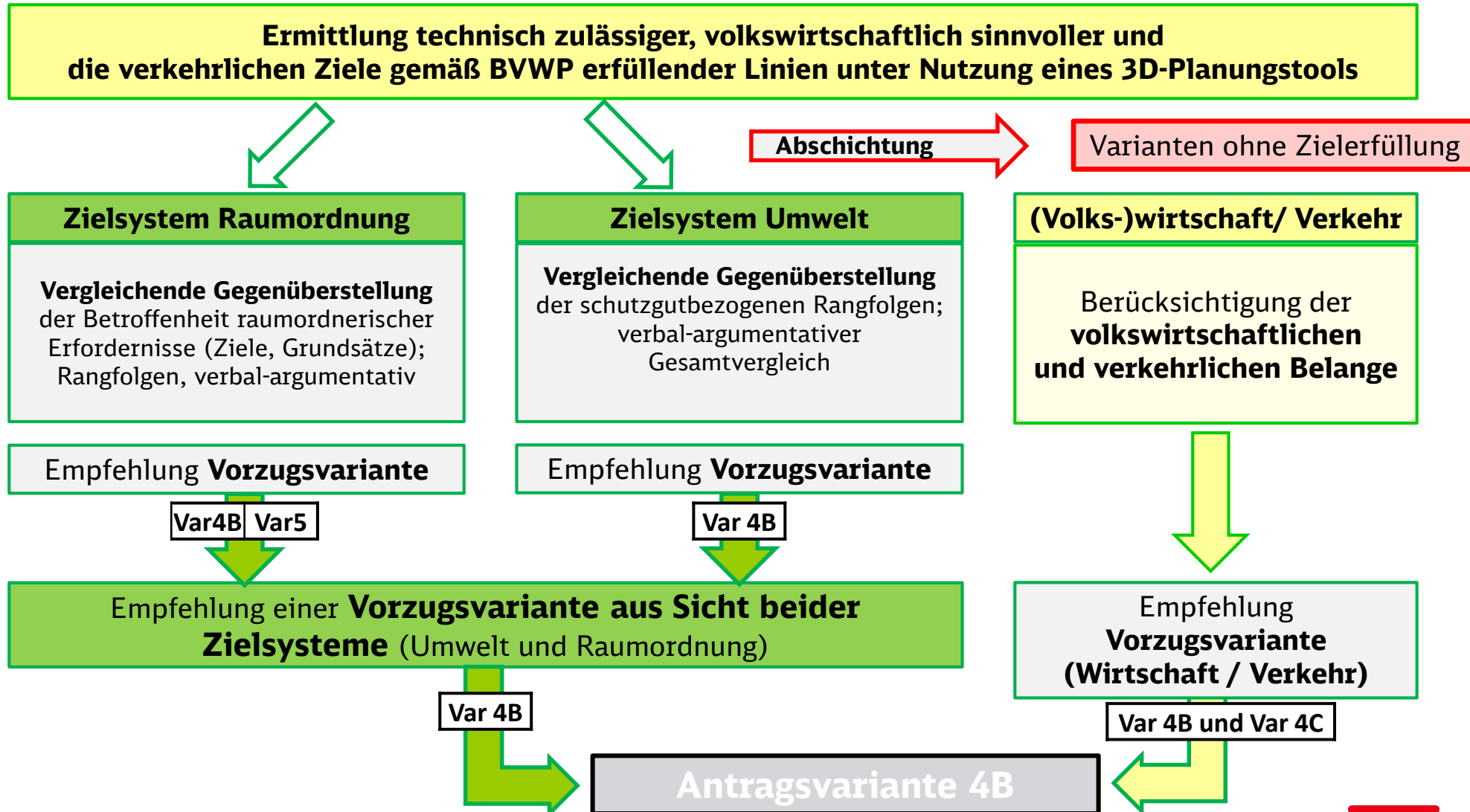
Im Rahmen des **Abwägungsprozesses** wird die Variante 5 aufgrund der

- sehr hohen Betroffenheiten durch Schall in der Bewertung ohne Schallschutz
- dem Eingriff in das **Stadtbild** sowie
- die nicht auszuschließende Beeinträchtigungen auf das **Stadtklima** als ungünstiger bewertet. Somit ist die **Variante 4B vorzugswürdig**.

Varianten 4 mit höhenfreier Anbindung Ihringshausen

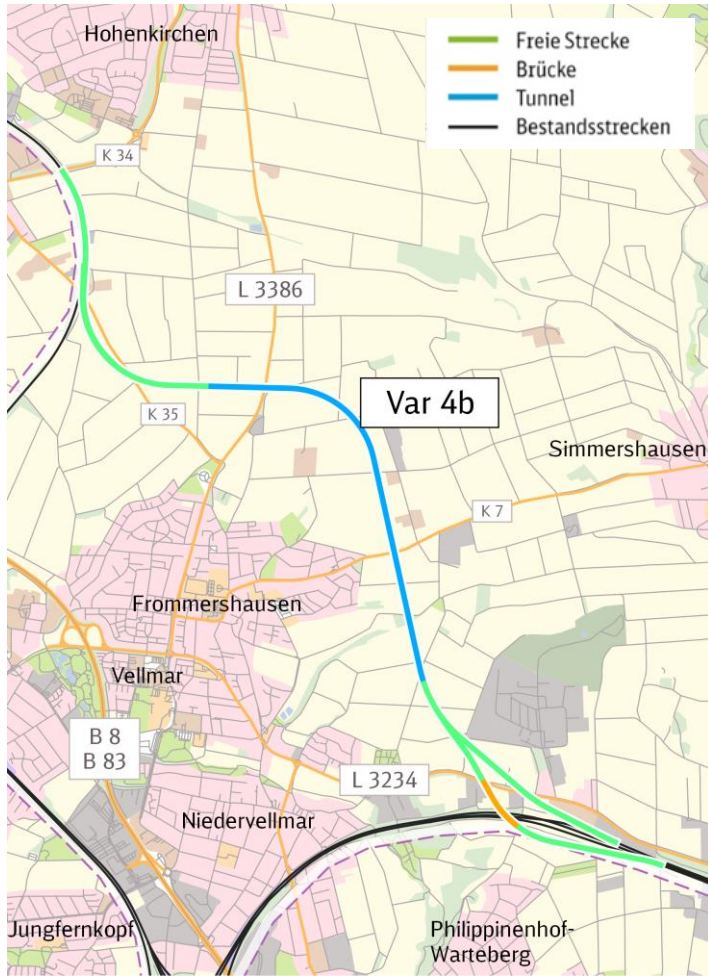
# Finales Gesamtergebnis

## Variantenvergleich





# Variante 4b stellt die beste Lösung für die Menschen, Umwelt und Kosten dar und wird daher die Vorzugsvariante für die Raumordnung



**Hoher Lärmausschutzwirkung durch den Tunnel, sowie geringe Neuzerschneidung der Flächen**



**Keine Eingriffe in FFH-Gebieten, sowie vollständiger Ausgleich von Eingriffen in die bestehende Umwelt**



**Kaum Veränderung des Stadtbildes, insbesondere im Vergleich zur Variante 5**



**Geringe Beeinträchtigungen für Anwohner und den Straßenverkehr während der Bauzeit**



**Geringe Gesamtkosten der Variante**



**Die Variante bietet Spielräume für eine zukünftige Ausweitung des Schienenpersonenverkehrs**

# Agenda

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Allgemeines   | 3         |
| 2. Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021)<br>und EBWU (17.03.2021) | 5         |
| 3. Offene Punkte/Arbeitsaufträge   | 7         |
| 4. Variantenentscheid  | 11        |
| <b>5. offene Punkte / Ausblick / nächste Termine</b>   | <b>18</b> |
| 6. Abstimmung der gemeinsamen Botschaften  | 21        |
| Anhang   | 24        |

# Offene Themenkomplexe aus Fragen der Runden Tische

Nr.	Auftrag	Behandlung im Runden Tisch
1	Grundsätzliche <b>Erläuterung der Methode der Nutzen/Kosten-Untersuchung</b> an einem <b>Beispiel</b>	Bundesgutachter angefragt; Termin in Klärung, ggf. 10 Runder Tisch
2	Berücksichtigung von <b>Bahnübergangen</b> insbesondere für <b>querende Fußgänger</b> (Schreiben Landkreis Kassel vom 05.10.2020)	Zeitnahe Beauftragung Ingenieurbüro (Abstimmung mit EBA läuft: Vorbereitung Parlamentarische Befassung)
3	<b>Untersuchung Lärmschutz Bestandsstrecken</b>	Klärung des Untersuchungsumfang im 11. Runden Tisch (Vorbereitung Parlamentarische Befassung)
4	<b>Knoten Eichenberg:</b> EBWU Übersichtsskizze, Spurplanskizze, Zugzahlenprognose	10. Runder Tisch

# Zeitschiene und Inhalte

## der nächsten Runden Tische (vorläufige Planung)



### 10. Runder Tisch (28.06.)

- Information Raumordnung durch RP
- Weitere aktuelle Themen

### 11. Runder Tisch (17.11.)

- Start Vorbereitung regionale Forderungen für Parlamentarische Befassung zur Antragsvariante

# Agenda

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Allgemeines   | 3         |
| 2. Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021)<br>und EBWU (17.03.2021) | 5         |
| 3. Offene Punkte/Arbeitsaufträge   | 7         |
| 4. Variantenentscheid  | 11        |
| 5. offene Punkte / Ausblick / nächste Termine  | 18        |
| <b>6. Abstimmung der gemeinsamen Botschaften</b>   | <b>21</b> |
| Anhang   | 24        |

## Abgestimmte Fassung

- Am 29. März 2021 fand die 9. Sitzung des Runden Tisches zum Bahnprojekt Kurve Kassel als Online-Konferenz statt.
- Im Fokus der Sitzung stand das Ergebnis des Variantenvergleichs der DB Netz AG im Suchraum. Aus dem Abwägungsprozess zu den Zielsystemen „Raumordnung“, „Umwelt“ inkl. Schallschutz und „Verkehr und Technik“ geht die Variante 4B von Mönchehof nach Ihringshausen mit einem 2,4 km langen Tunnel östlich von Vellmar aus Sicht der DB Netz AG als beste Variante hervor (siehe <https://www.kurve-kassel.de/home.html>).
- Das Projektteam der DB Netz AG griff außerdem einige Fragen zur Alternativstrecke Altenbeken –Northeim – Nordhausen auf.
- Teilnehmende wiesen darauf hin, dass bezüglich dieser Strecke noch Fragen offen sind und dass im Petitionsausschuss des Deutschen Bundestages noch Petitionen anhängig sind, welche die gleichrangige Untersuchung der Alternativstrecke fordern. Die Petitionen fordern eine objektive und umfassende Prüfung der Alternativstrecken unter Berücksichtigung von Nutzungsvorteilen aus einer kürzeren Streckenführung. Vor diesem Hintergrund sei die Sollingtrasse entgegen von Presseberichten im Vorfeld des 9. Runden Tisches bis zur Entscheidung des Petitionsausschusses nicht „vom Tisch“.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

[www.kurve-kassel.de](http://www.kurve-kassel.de)



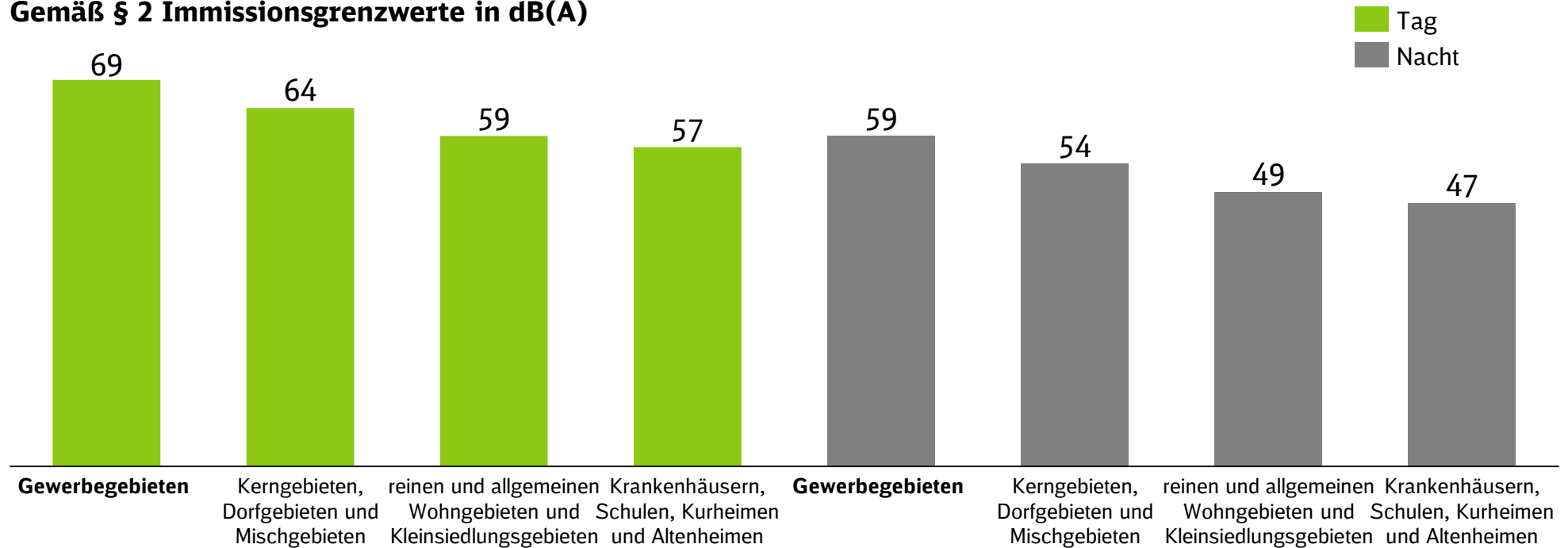
# Agenda

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Allgemeines   | 3         |
| 2. Rückblick Vertiefungstermin Verkehr und Volkswirtschaft (01.02.2021)<br>und EBWU (17.03.2021) | 5         |
| 3. Offene Punkte/Arbeitsaufträge   | 7         |
| 4. Variantenentscheid  | 11        |
| 5. offene Punkte / Ausblick / nächste Termine  | 18        |
| 6. Abstimmung der gemeinsamen Botschaften  | 21        |
| <b>Anhang</b>  | <b>24</b> |



# 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV)

Gemäß § 2 Immissionsgrenzwerte in dB(A)

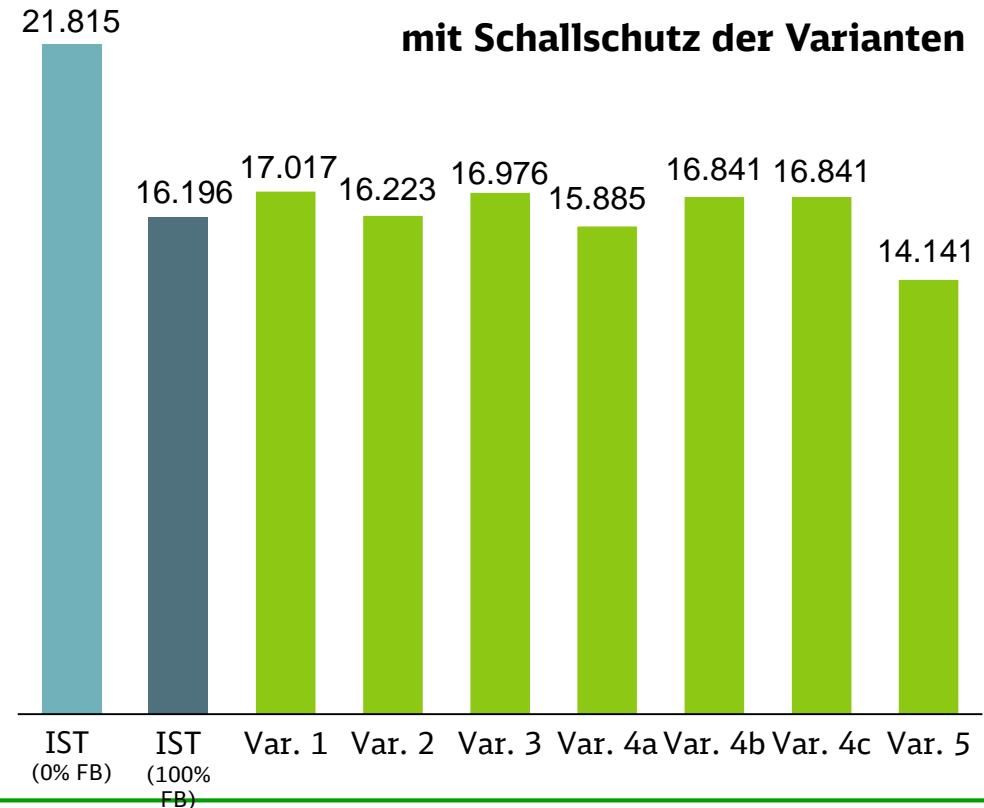
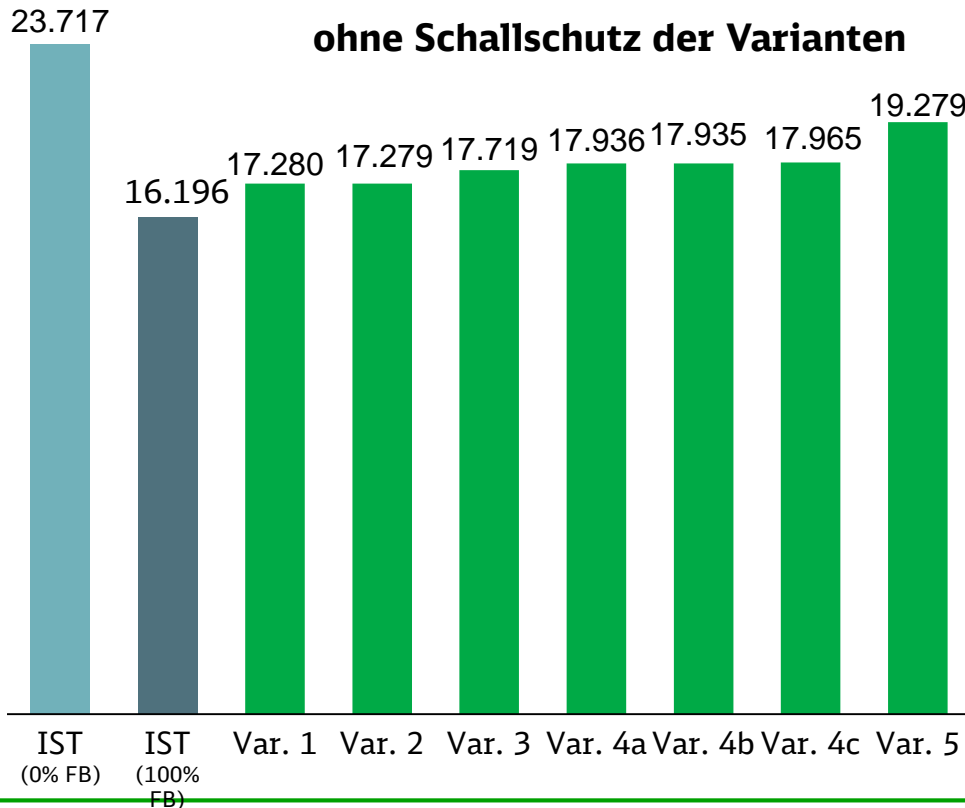


> Gemäß Nr. (2) des §2 ergibt sich die **Festsetzungen** zu den o.g. **Gebieten** aus den **Bebauungsplänen**.

# Betroffenheiten (Wohneinheiten) Nachts nach 16. BImSchV im gesamten Untersuchungsraum je Variante

## Angaben in Wohneinheiten

- WE nachts ohne Lärmschutz
- WE nachts mit Lärmschutz
- IST 2018 - 0% Flüsterbremse (FB)
- IST 2018 - 100% Flüsterbremse (FB)



Varianten 4 mit höhenfreier Anbindung Ihringshausen

# Variantenvergleich Schutzgut Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Wohneinheiten Nacht ohne Lärmschutz	Außerordentlich hoch	17280	17279	17719	17936	17935	17965	19279
Wohnsiedlungsfläche (ha)	Außerordentlich hoch	0,02	0,00	0,05	0,26	0,22	0,22	0,28
Vulnerable Orte (Anzahl)	Außerordentlich hoch	0	0	0	0	0	0	0
Abstandszone Wohnsiedlungsfläche (ha)	Sehr hoch	4,04	0,17	3,91	4,55	4,20	4,17	8,65
Industrie und Gewerbeflächen (ha)	Sehr hoch	0,00	0,00	0,50	0,32	0,11	0,11	1,11
Sport- und Freizeiteinrichtungen (ha)	hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
Schutzgutbezogene Waldfunktionen (ha)	hoch	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	∑ in ha.	4,06	0,17	4,57	5,13	4,53	4,50	10,18
	Konfliktklassen	+	++	0	0	0	0	--
<b>Nachrangige Kriterien liegen für das Schutzgut nicht vor</b>								
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	∑ in ha.	4,06	0,17	4,57	5,13	4,53	4,50	10,18
Bewertung Schall ohne LS	Konfliktklassen	++	++	+	+	+	+	--
Gesamtbewertung ohne LS	Konfliktklassen	++	++	+	+	+	+	--
Wohneinheiten Nacht mit Lärmschutz	Außerordentlich hoch	17017	16223	16976	15885	16841	16841	14141
Bewertung Schall mit LS	Konfliktklassen	--	-	--	-	--	--	++
Gesamtbewertung mit LS		0	0	-	0	-	-	0

# Variantenvergleich Schutzgut Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	∑ in ha.	4,06	0,17	4,57	5,13	4,53	4,50	10,18
Bewertung Schall ohne LS	Konfliktklassen	++	++	+	+	+	+	--
Gesamtbewertung ohne LS	Konfliktklassen	++	++	+	+	+	+	--
Wohneinheiten Nacht mit Lärmschutz	Außerordentlich hoch	17017	16223	16976	15885	16841	16841	14141
Bewertung mit LS	Konfliktklassen	--	-	--	-	--	--	++
Gesamtbewertung mit LS		0	0	-	0	-	-	0

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

(verbal-argumentativ, Auszug)

### Ergebnis zugunsten der Variante 1 und 2:

- Auf Ebene der Raumordnung werden die Ergebnisse der Schalluntersuchungen generell ohne mögliche Lärmschutzmaßnahmen betrachtet.
- Die Variante 2 lässt sehr kleinräumige Auswirkungen erwarten, zudem ist die prognostizierende Schallbetroffenheit ohne LS sehr gering. Somit zeigt die Variante 2 die größten Vorteile.
- Die Variante 1 zeigt geringe zu erwartende Auswirkungen auf die Leitkriterien. Durch die sehr günstige Einstufung der prognostizierten Schallbetroffenheit ohne LS verbessert sich die Gesamtbewertung.
- Die Varianten 3, 4A, 4B und 4C queren randliche Bereiche der 250m Abstandszone zu Wohnsiedlungsflächen, wodurch nur relativ geringe Schall Betroffenheiten auf die Wohneinheiten zu erwarten sind.
- Die Variante 5 lässt sowohl eine sehr hohe Flächeninanspruchnahme sowie sehr ungünstige Schallauswirkungen erwarten.

### Fazit:

Aufwertung der Varianten 1, 3, 4A, 4B und 4C aufgrund der vorteilhaften Schallsituation.

# Variantenvergleich Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
FFH (ha)	sehr hoch	1,05	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>FFH Betroffenheit Genehmigungsrisiken</i>		Ja <i>Kritisch</i>	Ja <i>Beherrschbar</i>	Ja <i>Beherrschbar</i>	Nein	Nein	Nein	Nein
NSG (ha)	sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gesetzl. gesch. Biotop (ha)	sehr hoch	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,00
Gesetzl. Waldschutzgebiete (ha)	sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FFH Gebiet Puffer (ha)	Hoch	7,18	3,89	3,98	0,00	0,00	0,00	0,00
Schutzgutbezogene Waldfunktionen (ha)	Hoch	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00
NSF wertvolle Bereiche aus landes. Sicht (ha)	Hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Avifaunistisch bed. Bereiche	Hoch	0,00	0,61	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00
Kernräume des landes. Biotopverbundes (ha)	Hoch	0,03	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Landes. Biotopverbund (ha)	Hoch	1,42	0,16	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00
Faunistische Funktions-/ Interaktionsräume (ha)	Hoch	6,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompensationsflächen / Ökokonten (ha)	Hoch	0,06	0,00	0,28	0,34	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	∑ in ha.	16,73	4,81	6,00	0,37	0,04	0,05	0
	Konfliktklassen	--	+	+	++	++	++	++
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Landes. Biotopverbund (Entwicklung) (ha)	Mittel	0,94	0,18	0,95	2,11	4,01	3,57	1,35
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	∑ in ha.	17,67	4,99	6,95	2,48	4,05	3,60	1,35
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	--	0	0	+	+	+	++

# Variantenvergleich Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<i>FFH Betroffenheit Genehmigungsrisiken</i>		Ja <i>Kritisch</i>	Ja <i>Beherrschbar</i>	Ja <i>Beherrschbar</i>	Nein	Nein	Nein	Nein
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	--	+	+	++	++	++	++
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	+	++	+	0	--	--	0
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	17,67	4,99	6,95	2,48	4,05	3,60	1,35
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	--	0	0	+	+	+	++

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (verbalargumentativ, Auszug)

### Eindeutiges Ergebnis zugunsten der Variante 5:

- Durch die Variante 5 sind keine Auswirkungen auf die Leitkriterien zu erwarten, somit zeigt die Var5 die größten Vorteile.
- Für die Varianten 4A, 4B und 4C sind nur kleinräumige Flächeninanspruchnahmen bei den Leitkriterien zu erwarten.
- Die Varianten 2 und 3 weisen bereits ausgeprägte Inanspruchnahmen auf, zudem ist eine Betroffenheit von FFH-Gebieten nicht auszuschließen.
- Die Var1 zeigt insbesondere durch die kritische FFH-Betroffenheit die größten Nachteile auf.

### Fazit:

Änderung der quantitativen Gesamtbewertung aufgrund von FFH-Betroffenheiten (Var 2 und 3) und aufgrund der ausgeprägten Inanspruchnahmen von nachrangigen Kriterien (Var 4A, 4B und 4C)

# Variantenvergleich Schutzgut Fläche

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Bislang unversiegelte Fläche (ha)	Hoch	10,57	6,23	14,16	12,84	10,03	13,75	8,60
Zerschneidungseffekt	hoch	o	+	--	--	o	-	++
Summe der Leitkriterien	Σ in ha.	10,57	6,23	14,16	12,84	10,03	13,75	8,60
	Konfliktklassen	o	++	--	--	o	--	+
<b>Nachrangige Kriterien liegen für das Schutzgut nicht vor</b>								
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	10,57	6,23	14,16	12,84	10,03	13,75	8,60
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	o	++	--	--	o	--	+

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Fläche (verbal-argumentativ, Auszug)

### Eindeutiges Ergebnis zugunsten der Variante 2:

- Durch die Variante 2, 4B und 5 sind die geringsten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.
- Die Variante 3, 4A und 4C führen zur ausgeprägten Inanspruchnahme von bislang unversiegelten Flächen sowie einem deutlichen Zerschneidungseffekt

### Fazit:

Weitgehende Bestätigung der quantitativen Gesamtbewertung unter Berücksichtigung der Leitkriterien

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Böden mit besonderen ökologischen Funktionen (ha)	hoch	7,06	4,00	12,50	9,74	5,21	9,37	2,32
Wald mit Bodenschutzfunktion (ha)	hoch	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	Σ in ha.	7,06	4,00	12,60	9,74	5,21	9,37	2,32
	Konfliktklassen	0	++	--	-	+	-	++
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Altlasten	Mittel	+	+	-	0	0	0	-
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	7,06	4,00	12,60	9,74	5,21	9,37	2,32
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	0	++	--	-	+	-	+

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Boden (verbal-argumentativ, Auszug)

### Ergebnis zugunsten der Variante 2:

- Die Variante 5 führt zur geringsten Inanspruchnahme von für das Schutzgut relevanten Flächen. Die Altlasten Situation führt zur Abstufung um eine Wertstufe.
- Die Variante 1 und 4B führen zu einer mittleren und die Varianten 3, 4A und 4C zu einer hohen Beanspruchung von Böden mit besonderen ökologischen Funktionen.

### Fazit:

- Abwertung der Variante 5 aufgrund der sehr hohen Betroffenheit bei den nachrangigen Kriterien.



Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Trinkwasserschutzgebiet Zone I (ha)	Außerordentlich hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Überschwemmungsgebiete	Sehr hoch	0,12	0,13	0,14	0,00	0,00	0,00	0,03
Heilquellenschutzgebiete Zone I und II (ha)	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trinkwasserschutzgebiet Zone II (ha)	sehr hoch	0,00	0,00	0,00	1,58	0,00	0,00	0,00
Trinkwasserschutzgebiet Zone III/IIIa (ha)	hoch	34,18	22,05	14,59	7,24	1,49	4,77	0,00
Fließ- und Stillgewässer	hoch	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	Σ in ha.	34,35	22,23	14,78	8,86	1,49	4,77	0,03
		--	-	0	+	++	++	++
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Trinkwasserschutzgebiet Zone IIIb (ha)	Mittel	18,29	20,25	6,53	3,18	4,03	3,19	0,51
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ		52,64	42,48	21,31	12,04	5,52	7,96	0,54
Bewertung qualitativ		--	-	0	+	++	++	++
<b>Rangfolge Hydrogeologischer Vergleich</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

\*Informativer Auszug aus dem hydrogeologischen Vergleich (Froelich & Sporbeck 2020)

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	--	-	0	+	++	++	++
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	--	--	+	++	++	++	++
Bewertung quantitativ		52,64	42,48	21,31	12,04	5,52	7,96	0,54
Bewertung qualitativ		--	-	0	+	++	++	++
<b>Rangfolge Hydrogeologischer Vergleich*</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

\*Informativer Auszug aus dem hydrogeologischen Vergleich (Froelich & Sporbeck 2020)

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Wasser (verbal-argumentativ, Auszug)

### Ergebnis zugunsten der Variante 5:

- Die Var5 führt zur geringsten Inanspruchnahme, somit zeigt diese Variante die größten Vorteile.
- Die Variante 4A, 4B und 4C führen zu geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser
- Die Varianten 1 und 2 lassen aufgrund der Inanspruchnahmen in Trinkwasserschutzgebieten hohe bis sehr hohe Auswirkungen erwarten.

### Fazit:

- Aufwertung der Variante 2 sowie Abwertung der Variante 3 aufgrund der höheren Wertung der Leitkriterien
- Die Ergebnisse des Hydrogeologischen Gutachtens bestätigen die Ergebnisse des Variantenvergleichs für das Schutzgut Wasser.

# Variantenvergleich Schutzgut Luft und Klima

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Schutzgutbezogene Waldfunktionen (ha)	hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimatisch wirksame Bereiche (ha)*	hoch	0,49	0,23	1,78	0,88	2,21	1,54	2,56
Summe der Leitkriterien	∑ in ha.	0,49	0,23	1,78	0,88	2,21	1,54	2,56
	Konfliktklassen	++	++	0	+	--	0	--
<b>Nachrangige Kriterien liegen für das Schutzgut nicht vor</b>								
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	∑ in ha.	0,49	0,23	1,78	0,88	2,21	1,54	2,56
Bewertung qualitativ	Konfliktklasse	++	++	0	+	--	0	--

\* Zweckverband Raum Kassel (2009): Klimafunktionskarte

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Luft und Klima (verbal-argumentativ, Auszug)

### Ergebnis zugunsten der Variante 2:

- Für das Schutzgut Luft und Klima zeigen die Varianten 1 und 2 die größten Vorteile, dies liegt u.a. an den hohen Tunnelanteilen.
- Die Variante 3 und 4A weisen aufgrund der Beanspruchung von klimatisch wirksamen Bereichen ausgeprägte Beeinträchtigungen auf.
- Durch die Varianten 4B, 4C und 5 sind die höchsten Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

**Fazit:** Bestätigung der quantitativen Gesamtbewertung.

# Variantenvergleich Schutzgut Landschaft

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Landschaftsprägender Wald	Hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Landschaftsschutzgebiete	Hoch	7,05	2,54	4,74	0,50	0,00	0,00	0,00
Naturdenkmale	Hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	∑ in ha.	7,05	2,54	4,74	0,50	0,00	0,00	0,00
	Konfliktklassen	--	+	-	++	++	++	++
Landschaftsbildbewertung Qualitativ nach BfN	Sehr Hoch	--	--	--	o	+	o	++
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Naturparke	Mittel	6,91	2,55	3,96	0,00	0,00	0,00	0,00
Unzerschnittene verkehrsarme Räume	Mittel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe nachrangigen Kriterien	∑ in ha.	6,91	2,55	3,96	0,00	0,00	0,00	0,00
	Konfliktklassen	--	+	o	++	++	++	++
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	∑ in ha.	13,96	5,09	8,70	0,50	0,00	0,00	0,00
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	--	o	-	+	++	+	++

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	--	+	-	++	++	++	++
Landschaftsbildbewertung Qualitativ nach BfN	Sehr Hoch	--	--	--	o	+	o	++
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	--	+	o	++	++	++	++
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	13,96	5,09	8,70	0,50	0,00	0,00	0,00
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	--	o	-	+	++	+	++

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Landschaft

(verbal-argumentativ, Auszug)

### Ergebnis zugunsten der Varianten 4B, 4C und 5:

- Durch die Varianten 4B, 4C und 5 sind keine Flächeninanspruchnahmen auf die Kriterien des Schutzguts Landschaft zu erwarten.
- Durch die Variante 4A ist lediglich eine kleinräumige Betroffenheit eines Landschaftsschutzgebietes zu erwarten.
- Die Varianten 1, 2 und 3 führen zu ausgeprägten Flächeninanspruchnahmen von Leitkriterien im Bereich des Fuldatal, somit zeigen diese deutliche Nachteile. Zudem queren diese Varianten die gemäß BfN schutzwürdige Landschaft „Solling, Bramwald und Reinhardswald“, wodurch die Landschaftsbildbetroffenheit dort am höchsten sind.

**Fazit:** Abwertung der Varianten 2, 3, 4A und 4C aufgrund ausgeprägten Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

# Variantenvergleich Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
UNESCO-Weltkulturerbestätte	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Baudenkmale	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bodendenkmale	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Denkmalensembles/ Gesamtanlagen	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UNESCO-Weltkulturerbestätte Pufferzonen	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	∑ in ha.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Konfliktklassen	++	++	++	++	++	++	++
<b>Nachrangige Kriterien liegen für das Schutzgut nicht vor</b>								
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	∑ in ha.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	++	++	++	++	++	++	++

**Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** (verbal-argumentativ, Auszug)

**Es liegen keine Betroffenheiten auf die Kriterien des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter vor.**

**Fazit:** Bestätigung der quantitativen Gesamtbewertung

# Variantenvergleich

## Umwelt



Schutzgut	Kriterien	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit (ohne LS)	Bewertung qualitativ	++	++	+	+	+	+	--
		1	1	2	2	2	2	5
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Bewertung qualitativ	--	0	0	+	+	+	++
		5	3	3	2	2	2	1
Fläche	Bewertung qualitativ	0	++	--	--	0	--	+
		3	1	5	5	3	5	2
Boden	Bewertung qualitativ	0	++	--	-	+	-	+
		3	1	5	4	2	4	2
Wasser	Bewertung qualitativ	--	-	0	+	++	++	++
		5	4	3	2	1	1	1
Luft und Klima	Bewertung qualitativ	++	++	0	+	--	0	--
		1	1	3	2	5	3	5
Landschaft	Bewertung qualitativ	--	0	-	+	++	+	++
		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
		--	++	--	0	++	0	+
Rangfolge Umwelt (fachlich)		6	1	7	4	1	4	3
Umwelt rechtlich (FFH-Genehmigungsrisiko)								

### Punkte

++ = 1
+ = 2
0 = 3
- = 4
-- = 5

Äquidistanzen	2,15	2,43	2,70	2,98	3,25
---------------	------	------	------	------	------

# Variantenvergleich Belang Siedlung, Industrie und Gewerbe

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Vorranggebiet Siedlung (ha)	Außerordentlich hoch	0,00	0,00	0,19	0,21	0,01	0,01	1,36
Vorranggebiet Gewerbe und Industrie (ha)	Sehr hoch	0,00	0,00	0,02	0,51	0,50	0,51	1,02
Flächen mit Erholungsfunktion (VRG) (ha)	Hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	∑ in ha.	0,00	0,00	0,21	0,72	0,51	0,52	2,38
	Konfliktklassen	++	++	++	+	+	+	--
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Vorbehaltsgebiete für Erholung (ha)	Mittel	0,00	2,27	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00
	Konfliktklassen	++	-	--	++	++	++	++
<b>Bewertung quantitativ</b>								
	∑ in ha.	0,00	2,27	3,90	0,72	0,51	0,52	2,38
<b>Bewertung qualitativ</b>								
	Konfliktklassen	++	+	0	+	+	+	-



Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	++	++	++	+	+	+	--
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	++	-	--	++	++	++	++
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	0,00	2,27	3,90	0,72	0,51	0,52	2,38
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	++	+	o	+	+	+	-

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für den Belange Siedlung, Industrie und Gewerbe (verbal-argumentativ, Auszug)

### Eindeutiges Ergebnis zugunsten der Variante 1

- Die Varianten 1 und 2 weisen aufgrund der hohen Tunnelanteile die geringsten Auswirkungen auf den Belang Siedlung, Industrie und Gewerbe auf.
- Am ungünstigsten sind die Varianten 4A, 4B und 4C, welche ausgeprägte Bereiche von Vorranggebieten für Gewerbe und Industrie beanspruchen.

### Fazit:

Aufwertung der Var2 und Var3 aufgrund der günstigen Situation bei den Leitkriterien

# Variantenvergleich Belang Natur und Landschaft

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Vorranggebiet für Natur und Landschaft (ha)	Sehr hoch	0,26	0,11	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorranggebiet Natura 2000 (ha)	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	Σ in ha	0,26	0,11	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
	Konfliktklassen	-	+	--	++	++	++	++
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft (ha)	Mittel	5,27	2,31	11,67	6,15	2,21	6,61	0,01
Vorbehaltsgebiet Verbesserung der Landschafts-struktur und des Naturhaushalts (ha)	Mittel	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summer der nachrangigen Kriterien	Σ in ha	6,00	2,31	11,67	6,15	2,21	6,61	0,01
	Konfliktklassen	o	++	--	o	++	o	++
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	6,26	2,42	12,00	6,15	2,21	6,61	0,01
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	-	+	--	+	++	+	++

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	-	+	--	++	++	++	++
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	o	++	--	o	++	o	++
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	6,26	2,42	12,00	6,15	2,21	6,61	0,01
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	-	+	--	+	++	+	++

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für den Belang Natur und Landschaft

(verbal-argumentativ, Auszug)

### Eindeutiges Ergebnis zugunsten der Variante 5:

- Die Variante 5 weist aufgrund des städtenahen Ausbaucharakters sehr geringe Betroffenheiten auf den Belang Natur und Landschaft auf
- Die Varianten 2 und 4B weisen nur geringe Flächeninanspruchnahmen der Untersuchungsaspekte auf
- Die Varianten 1, 3 und 4C sind aufgrund der Inanspruchnahmen von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft am ungünstigsten

**Fazit:** Weitgehende Bestätigung der quantitativen Gesamtbewertung unter Berücksichtigung der Leit- und nachrangigen Kriterien

- Aufwertung der Var4A und Var4C aufgrund der günstigen Situation der Leitkriterien
- Abwertung der Var1 aufgrund der nachteiligen Inanspruchnahme der Leitkriterien

# Variantenvergleich Belang Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Vorranggebiet für Forstwirtschaft (ha)	Hoch	0,00	0,18	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorranggebiet Landwirtschaft (ha)	Hoch	3,49	2,42	7,92	8,39	5,39	9,88	0,03
Summe der Leitkriterien	Σ in ha.	3,49	2,60	8,09	8,39	5,39	9,88	0,03
	Konfliktklassen	+	+	--	--	o	--	++
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft (ha)	Mittel	2,17	1,78	2,71	1,28	0,63	0,63	3,50
Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung Lagerstätten (ha)	Mittel	0,00	0,00	0,00	0,96	1,25	0,95	0,00
Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft (ha)	Mittel	0,91	0,35	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorbehaltsgebiet von Aufforstung freizuhaltendes Gebiet (ha)	Mittel	0,22	0,56	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der nachrangigen Kriterien	Σ in ha.	3,30	2,69	4,48	2,24	1,88	1,58	3,50
	Konfliktklassen	o	+	--	+	++	++	o
<b>Quantitative Bewertung</b>								
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	6,79	5,29	12,57	10,63	7,27	11,46	3,53
<b>Qualitative Bewertung</b>								
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	+	+	--	-	+	-	+

# Variantenvergleich Belang Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	+	+	--	--	o	--	++
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	o	++	--	+	++	++	o
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	6,79	5,29	12,57	10,63	7,27	11,46	3,53
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	+	+	--	-	+	-	+

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für den Belang Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung (verbal-argumentativ, Auszug)

### Eindeutiges Ergebnis zugunsten der Variante 5:

- Die Variante 5 weist aufgrund des städtenahen Ausbaucharakters die geringste Betroffenheit auf den Belang Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung auf
- Die Varianten 3, 4A und 4C durchfahren großflächig relevante Flächen der Landwirtschaft.
- Die Varianten 1, 2 und 4B weisen aufgrund der hohen Tunnelanteile eine relativ geringe Inanspruchnahme auf.

**Fazit:** Abwertung der Varianten 2 und 5 aufgrund der ungünstigeren Situation der Leitkriterien.  
Aufwertung der Varianten 4B und 4C aufgrund der vorteilhaften Situation der Leitkriterien

# Variantenvergleich Belang Regionale Grünzüge und Klimafunktionen

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Vorranggebiet regionaler Grünzüge (ha)	Hoch	1,63	0,23	8,37	10,34	8,38	12,10	3,78
Summer der Leikriterien	Σ in ha.	1,63	0,23	8,37	10,34	8,38	12,10	3,78
	Konfliktklassen	++	++	-	--	-	--	+
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Vorbehaltsgebiet für bes. Klimafunktionen	Mittel	1,17	0,06	0,06	2,28	4,78	3,92	2,56
Summe der Nebenkriterien	Σ in ha.	1,17	0,06	0,06	2,28	4,78	3,92	2,56
	Konfliktklasse	+	++	++	+	--	--	o
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	2,80	0,29	8,43	12,62	13,16	16,02	6,34
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	++	++	o	-	-	--	+

# Variantenvergleich Belang Regionale Grünzüge und Klimafunktionen

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	++	++	-	--	-	--	+
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	+	++	++	0	--	-	0
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	2,80	0,29	8,43	12,62	13,16	16,02	6,34
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	++	++	0	-	-	--	+

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für den Belang Regionale Grünzüge und Klimafunktionen (verbal-argumentativ, Auszug)

### Eindeutiges Ergebnis zugunsten der Variante 2:

- Die Varianten 1 und 2 weisen aufgrund der hohen Tunnelanteils und der ausgewählten Streckenführung eine geringe Betroffenheit auf den Belang regionale Grünzüge und Klimafunktionen auf
- Die Varianten 4A, 4B und 4C weisen aufgrund der ausgeprägten Freirauminanspruchnahme deutliche Auswirkungen und somit die größten Nachteile auf

**Fazit:** Aufwertung der Variante 4B aufgrund der Situation bei den Leitkriterien

# Variantenvergleich Belang Wasser

Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Leitkriterien</b>								
Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung (ha)	Sehr hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (ha)	Hoch	0,19	0,15	0,26	0,00	0,00	0,00	0,04
Vorranggebiet Hochwasserrückhaltebecken (ha)	Hoch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Leitkriterien	Σ in ha	0,19	0,15	0,26	0,00	0,00	0,00	0,04
	Konfliktklassen	-	0	--	++	++	++	++
<b>Nachrangige Kriterien</b>								
Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (ha)	Mittel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorbehaltsgebiet Hochwasserrückhaltebecken (ha)	Mittel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz (ha)	Mittel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe der Nebenkriterien	Σ in ha.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Konfliktklassen	++	++	++	++	++	++	++
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	0,19	0,15	0,26	0,00	0,00	0,00	0,04
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	-	0	--	++	++	++	++



Bewertungskriterien	Wertstufen	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Bewertung Leitkriterien	Konfliktklassen	-	O	--	++	++	++	++
Bewertung nachrangiger Kriterien	Konfliktklassen	++	++	++	++	++	++	++
Bewertung quantitativ	Σ in ha.	0,19	0,15	0,26	0,00	0,00	0,00	0,04
Bewertung qualitativ	Konfliktklassen	-	O	--	++	++	++	++

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ) für den Belang Wasser

(verbal-argumentativ, Auszug)

### Ergebnis zugunsten der Varianten 4A, 4B und 4C

- Die Varianten 4A, 4B und 4C weisen keine Betroffenheiten für den Belang Wasser auf.
- Die Variante 5 ist durch eine lokale Flächeninanspruchnahme geprägt
- Die Varianten 1, 2 und 3 durchfahren ein Leitkriterium und sind demnach für diesen Belang am nachteiligsten.

### Fazit:

Bestätigung der quantitativen Gesamtbewertung

# Variantenvergleich

## Raumordnung

Belang	Kriterien	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
Siedlung und Gewerbe	Bewertung qualitativ	++	+	0	+	+	+	-
		1	2	3	2	2	2	4
Natur und Landschaft	Bewertung qualitativ	-	+	--	+	++	+	++
		4	2	5	2	1	2	1
Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung	Bewertung qualitativ	+	+	--	-	+	-	+
		2	2	5	4	2	4	2
Regionaler Grünzug und Klimafunktionen	Bewertung qualitativ	++	++	0	-	-	--	+
		1	1	3	4	4	5	2
Wasser	Bewertung qualitativ	-	0	--	++	++	++	++
		4	3	5	1	1	1	1
Gesamt	Bewertung qualitativ	2,40	2,00	4,20	2,60	2,00	2,80	2,00
		++	++	--	+	++	+	++
Rangfolge Raumordnung		4	1	7	5	1	6	1

### Punkte

++ = 1
+ = 2
0 = 3
- = 4
-- = 5

Äquidistanzen	2,44	2,88	3,32	3,76	4,20
---------------	------	------	------	------	------

# Variantenvergleich

## Vorläufiges Ergebnis Umwelt und Raumordnung

Untersuchungsaspekt	Anbindungsvarianten						
	Var1	Var2	Var3	Var4A	Var4B	Var4C	Var5
<b>Hauptuntersuchungen</b>							
Zielsystem Raumordnung	++	++	--	+	++	+	++
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>	0	++	0	++

- Ausschluss der Varianten 1, 2 und 3 aufgrund der vorhandenen zumutbaren Alternativen ohne Natura 2000 (FFH/VSG) Betroffenheiten (§ 34 Abs. 3-5 BNatSchG).
- Von den verbliebenen Varianten lassen die Varianten 5 und 4B die geringsten Auswirkungen auf die Raumordnung und auf die Umwelt erwarten.
- In der Bewertung liegt die Var. 5 vor der Var. 4B. Abzuwägen ist abschließend, ob der Eingriff in das Stadtbild der Var. 5 höher einzustufen ist, als der Eingriff in Umwelt der Variante 4B.