



Neubaustrecke Rhein/Main–Rhein/Neckar

Arbeitsgruppe 4 – Raum Darmstadt und Umgebung und Arbeitsgruppe 5 – Pfungstadt–Lorsch am 17.04.2018

1. Variantenvergleich - Systematik, Kriterienkatalog und betrachtete Varianten

2. Beispielhafte Darstellung einer Auswertung anhand des Schutzguts Fläche

3. Diskussion des Kriterienkatalogs sowie der Systematik

4. Ausblick, nächste Schritte

Die Festlegung der Antragsvariante für das Planfeststellungsverfahren erfolgt in einem gestuften Verfahren

- 1. Beschreibung möglicher Varianten**
- 2. Abschichtung der Varianten gemäß der Projektziele gemäß BVWP/PRINS**
- 3. Betrachtung vernünftiger alternativer Linienführungen und Festlegung der Antragsvariante für das Planfeststellungsverfahren (vgl. § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)**

„...eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen...“



Vorgaben aus dem BVWP 2030

- Streckenführung bei Darmstadt zur Erreichung der Fahrtzeitziele für den Personenfernverkehr (PFV)
- Anbindung der Strecke Mainz-Darmstadt zur Lenkung des Güterverkehrs und Entlastung der Bestandsstrecken



Abschichtung

Varianten ohne Zielerfüllung

Ergebnisse der Raumordnung

- Regionalplan Südhessen und Regionalplan Rhein / Neckar
- Landesplanerische Stellungnahmen zum Raumordnungsverfahren (Riedquerung und Mannheim Direkt)



Zielsystem Umwelt

Vergleichende Gegenüberstellung der schutzgutbezogenen Rangfolgen; Plausibilitätsprüfung, Schutzgutübergreifender Gesamtvergleich

Empfehlung **Vorzugsvariante**



Zielsystem Technik / Verkehr / Wirtschaftlichkeit

Berücksichtigung der verkehrlichen, technischen und wirtschaftlichen Belange

Empfehlung **Vorzugsvariante**



Abwägung



Vorzugsvariante



BÜRO DREYER
Bottrop - Halle/S. - Hannover



FROELICH & SPORBECK
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

Kriterien zur schutzgutbezogene Bewertung im Variantenvergleich (Auswirkungsprognose *ZIELSYSTEM UMWELT*)

Kriterien	Potenzielle Auswirkungen	Berechnungs-/Bewertungsgrundlage	Bezugsgröße
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe			
§ 50 BImSchG - Planung	<ul style="list-style-type: none"> Auswirkungen auf schutzwürdige Gebiete (Wohnen, Freizeit etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	Qualität
Reine und allgemeine Wohngebiete	<ul style="list-style-type: none"> Verlust Auswirkungen 49 dB (A) gemäß 16. BImSchV 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 10 m) Schallberechnung 	ha Betroffene Anwohner /Wohneinheiten (WE)
Flächen mit Siedlungsbeschränkungen	<ul style="list-style-type: none"> Verlust visuelle Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 10 m) Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	ha Qualität
Grünflächen (siedlungsnah)	<ul style="list-style-type: none"> Verlust visuelle Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 10 m) Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	ha Qualität
Waldflächen (mit Erholungsfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> Verlust visuelle Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 10 m) Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	ha Qualität
Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten	<ul style="list-style-type: none"> Verlust 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 10 m) 	ha
Denkmäler / Bauensembles	<ul style="list-style-type: none"> Verlust visuelle Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 10 m) Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	m ² /ha

Kriterien	Potenzielle Auswirkungen	Berechnungs-/Bewertungsgrundlage	Bezugsgröße
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt			
§ 50 BImSchG - Planung	<ul style="list-style-type: none"> Auswirkungen auf schutzwürdige Gebiete (Naturschutz) 	<ul style="list-style-type: none"> Fachgutachterliche Bewertung 	Qualität
Schutzgebiete/-objekte	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Schutzwürdige Wälder	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme / Funktionsverlust Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) Aufwuchsbeschränkung bis 30 m beidseits der Trasse. 	ha
Planungsrelevante / entscheidungserhebliche Arten	<ul style="list-style-type: none"> Lebensraumverlust Barrierewirkung / Kollision Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	ha Qualität
FFH-Lebensraumtypen	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Schutzgut Boden			
Sonderstandorte (trocken / feucht)	<ul style="list-style-type: none"> Versiegelung / Funktionsverlust 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Wald mit Bodenschutzfunktion	<ul style="list-style-type: none"> Versiegelung / Funktionsverlust 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Altlasten	<ul style="list-style-type: none"> Inanspruchnahme / Mobilisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	m ² /ha

Kriterien	Potenzielle Auswirkungen	Berechnungs-/Bewertungsgrundlage	Bezugsgröße
Schutzgut Fläche			
Flächenverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> Flächenverlust 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Zwickel- und Inselflächen (< 100 ha)	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsverlust / Abriegelung / Erreichbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Zwickel-/Inselfläche (ha) 	ha
Zerschneidung	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsverlust / Abriegelung / Erreichbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	Qualität
Schutzgut Wasser			
Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer)	<ul style="list-style-type: none"> Fließgewässerquerungen Überbauung / Barrierewirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Querungen Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Vorbehaltsgebiet Grundwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> Versiegelung / Überbauung Verschmutzungsgefahr 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Trinkwasserschutzgebiet (Zone I / II / III)	<ul style="list-style-type: none"> Versiegelung / Überbauung Verschmutzungsgefahr 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	ha Qualität
Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> Versiegelung / Überbauung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Überflutungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> Versiegelung / Überbauung 	<ul style="list-style-type: none"> Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha

Kriterien	Potenzielle Auswirkungen	Berechnungs-/Bewertungsgrundlage	Bezugsgröße
Schutzgut Luft / Klima			
(pot.) Kaltluftentstehungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsverlust von lufthygienisch und klimatisch wirksamer Vegetation und Flächen • Einfluss von Klima- und Wetterereignissen auf das Vorhaben • Auswirkungen des Vorhabens auf den Klimawandel 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) • Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	ha
(pot.) Frischluftentstehungsgebiete			Qualität
(pot.) Luftleit- u. Sammelbahnen			
(pot.) überwärmter Stadtraum			
Schutzgut Landschaft			
Flächennutzung (Siedlung / Freiraum)	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen und Elementen • Visuelle Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) • Fachgutachterliche Einschätzung und Bewertung 	ha Qualität
Landschaftsschutzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Bereiche zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha
Waldflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelbreite (zweigleisig 20 m, eingleisig 15 m) 	ha

Schutzgutbezogene und schutzgutübergreifende Bewertung im Variantenvergleich

- Über die quantitative und qualitative Auswertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter erfolgt die Bildung einer Rangfolge unter den Varianten.
- Die Rangfolge ergibt sich bei einer Alternative durch eine besser-schlechter Relation.
- Bei der Gegenüberstellung von mehreren Alternativen werden äquidistante Konfliktklassen zwischen der schlechtesten und der besten Variante gebildet (Pessimum / Optimum).

Beispiel: 5 Klassen

sehr günstig	günstig	neutral	ungünstig	sehr ungünstig
++	+	0	-	--

Die Klassen zeigen an, wie die Varianten *relativ* zueinander zu bewerten sind.
Sie zeigen nicht an, dass die Beste Variante ++ konfliktfrei ist!

Schutzgutbezogene und schutzgutübergreifende Bewertung im Variantenvergleich

Berechnungsbeispiel zur Konfliktklassenbildung

Beispiel - Durchfahrungslänge in Meter

sehr günstig	günstig	neutral	ungünstig	sehr ungünstig
++	+	0	-	--
100				1100

$$\text{Äquidistanzen} = 1100 \text{ m} - 100 \text{ m} = 1000 / 5 \text{ KL} = 200 \text{ m}$$

Bewertungsklassen				
100 - 300	301 - 500	501 - 700	701-800	801 - 1000

Bei geringen Unterschieden zwischen Optimum und Pessimum können 3 Klassen ausreichen
günstig - neutral - ungünstig (Konvention)

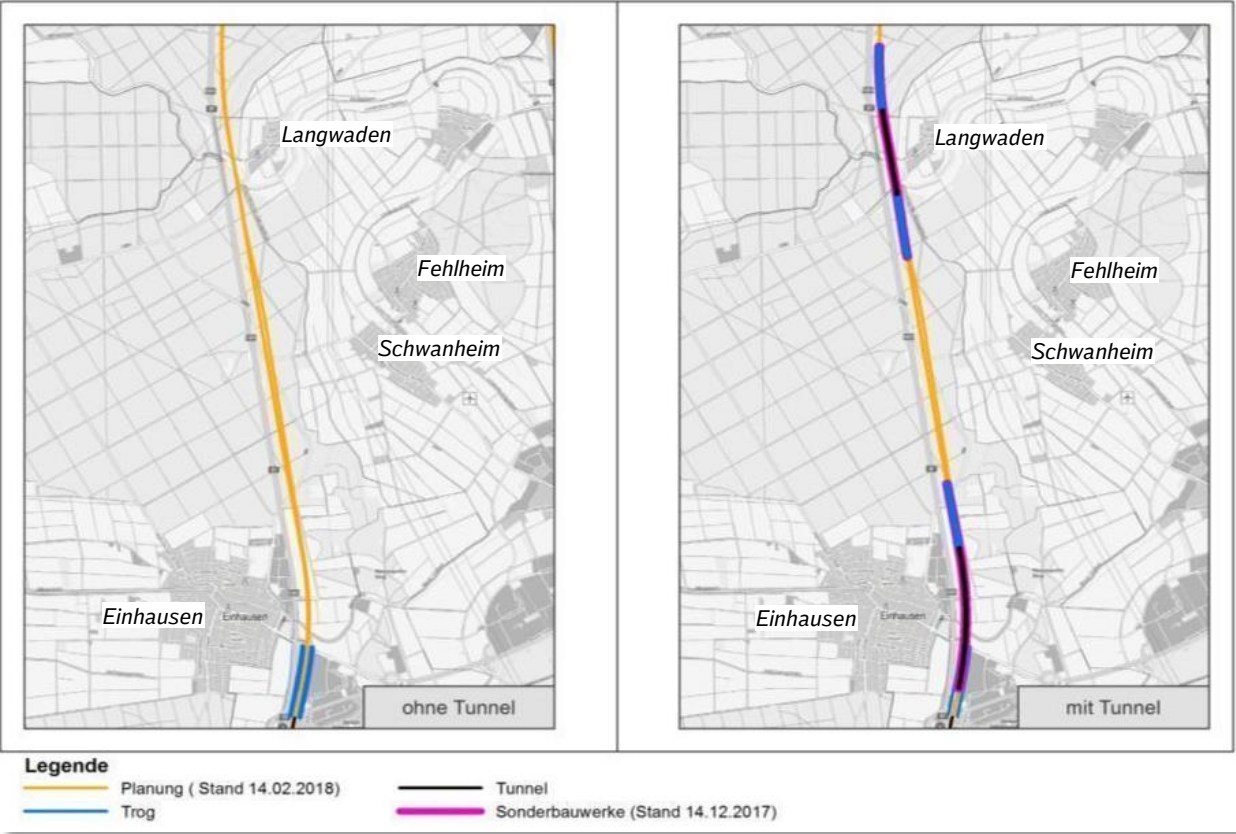


Kriterien	Potenzielle Auswirkungen	Berechnungs-/ Bewertungsgrundlage
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenhöhe 	<ul style="list-style-type: none"> • Realkosten
Kapazität	<ul style="list-style-type: none"> • Wird die erforderliche Kapazität bereitgestellt? 	<ul style="list-style-type: none"> • Züge/24h
Fahrzeit	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeit zwischen relevanten Knoten 	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeit
Minimierung Laufweglänge	<ul style="list-style-type: none"> • Laufweg zwischen relevanten Knoten 	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenlänge
Verkehrslenkung	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Richtungen können gelenkt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Verbindungen
Betriebliche Flexibilität	<ul style="list-style-type: none"> • Welche betriebliche Flexibilität kann noch genutzt werden? 	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Umleitungsstrecken • Weiterer betrieblich/verkehrlicher Nutzen
Erste verkehrliche Nutzen (Teil IBN)	<ul style="list-style-type: none"> • Welche vorzeitigen Verkehrsziele können erreicht werden? 	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Teil-IBN
Gesamtinbetriebnahme NBS	<ul style="list-style-type: none"> • Einfluss auf Gesamtinbetriebnahme 	
Bauausführung (Risiken)	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Risiken sind erkennbar? 	
Erschwernisse Verkehr, Beeinträchtigung Anwohner	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Auswirkungen durch die betriebliche Variante 	

Betrachtung von Streckenalternativen in Steckbriefen

Beispiel: alternativer Tunnelabschnitt bei Langwaden und Einhausen (offene Bauweise)

Für alternative Lösungen in einzelnen Streckenabschnitten werden Steckbriefe erstellt, in denen ein umweltfachliche und wirtschaftliche Bewertung in Bezug auf die Referenztrasse erfolgt



Zielsystem Umwelt

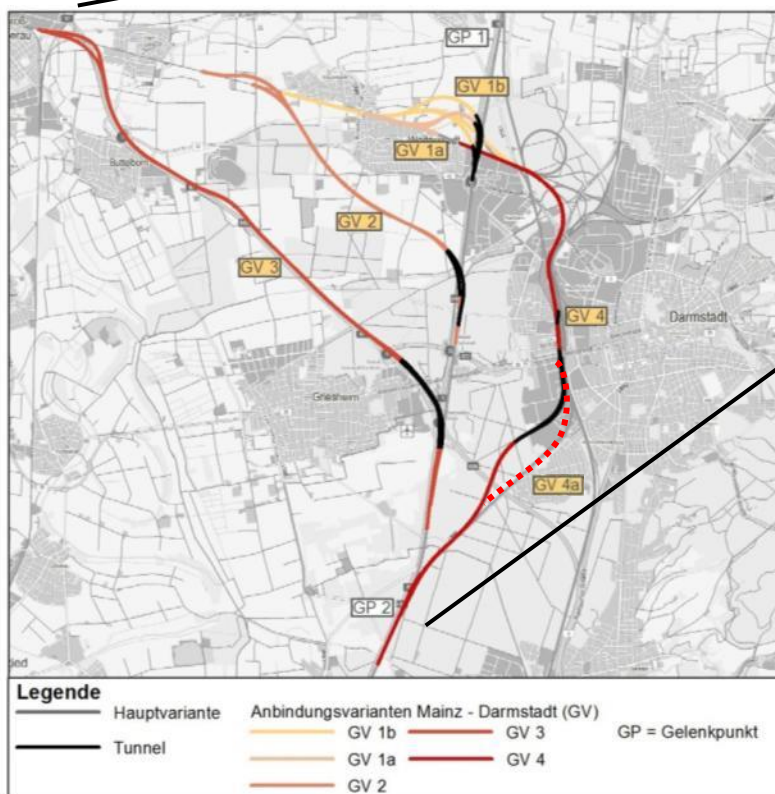


Zielsystem Wirtschaftlichkeit



Alternative Bündelung BAB 67 Tunnel Langwaden/Einhausen (offene Bauweise)		Kosten
Trassenbegründung: Schallschutz in Langwaden und Einhausen		
Bewertung Umwelt		
Schutzgüter		
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe		
Geländegleichlage	Tunnellage	
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt		
Boden		
Fläche		
Wasser		
Luft/Klima		
Landschaft		
Optimierung		Zumutbare Alternative

Darstellung des Variantenspektrums



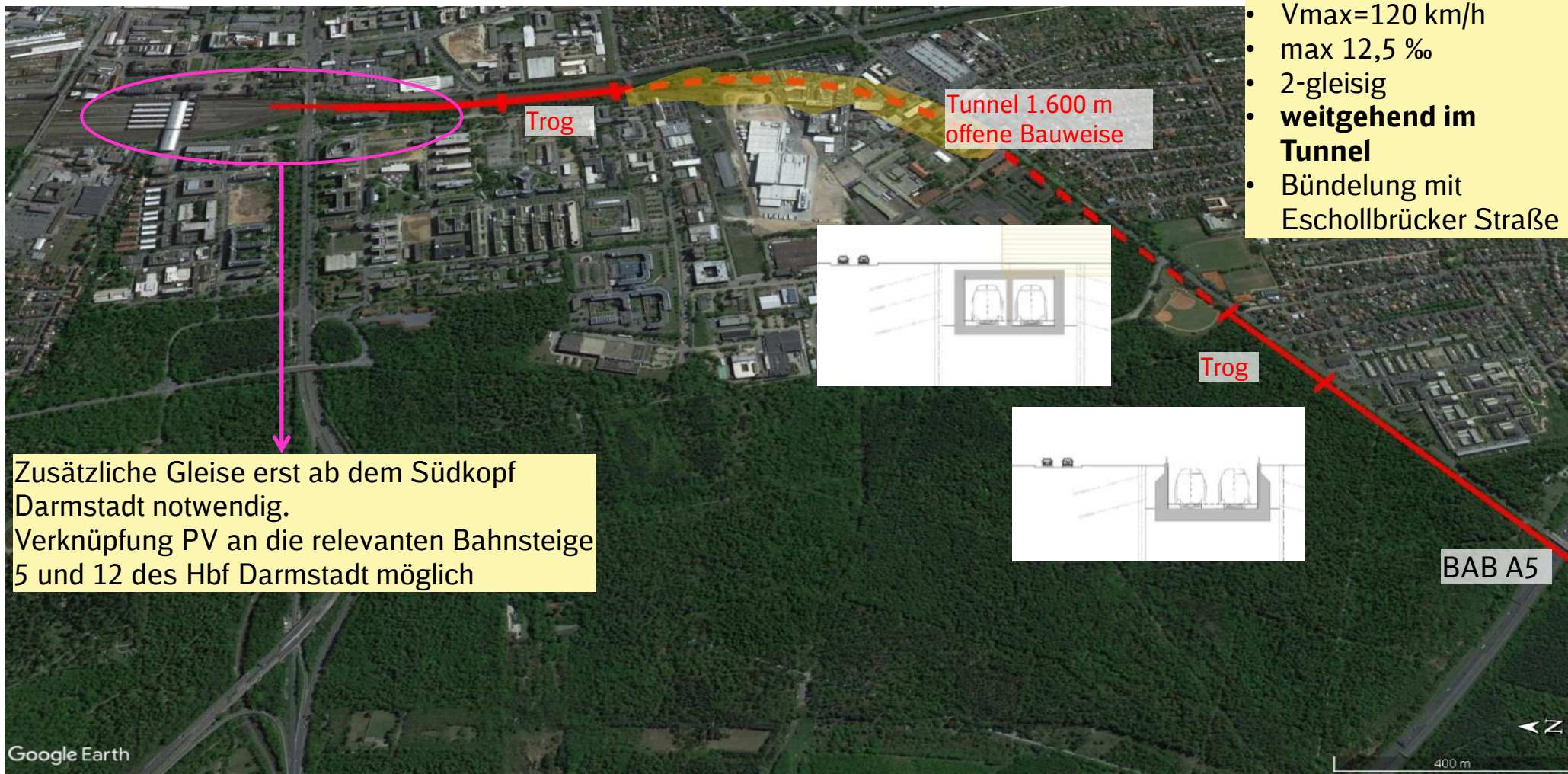
Auftrag aus letzter Sitzung der AG 4: Prüfung einer Variante Anbindung Darmstadt Süd für den Personenverkehr an der Eschollbrücker Straße

Übersicht-Trassenalternativen aus der 3. Sitzung der Arbeitsgruppe 4



Prüfung ergab, dass diese Führung auch SGV-tauglich (12,5 %) ausgebildet werden kann. Somit wurde eine 2-gleisige Südanbindung **für PV und GV** als Variante **4a** geprüft. Durch diese Variante kann sowohl SGV aus Osten als auch aus Westen auf die NBS geleitet werden. Eine Anbindungskurve aus Richtung Westen kann entfallen.

Die Anbindungsvariante bietet auch Anbindungsmöglichkeiten für PV und GV im Hauptbahnhof Darmstadt



- Vmax=120 km/h
- max 12,5 ‰
- 2-gleisig
- **weitgehend im Tunnel**
- Bündelung mit Eschollbrücker Straße

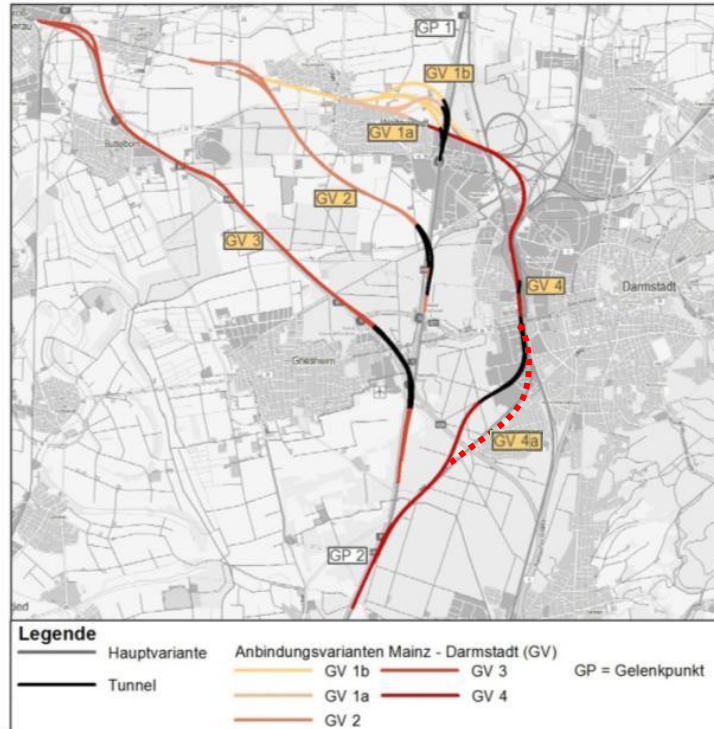
Zusätzliche Gleise erst ab dem Südkopf Darmstadt notwendig.
Verknüpfung PV an die relevanten Bahnsteige 5 und 12 des Hbf Darmstadt möglich

Eine technisch sehr aufwendige Untertunnelung des empfindlichen Hochregallagers der Fa. Döhler kann vermieden werden



1. Variantenvergleich - Systematik, Kriterienkatalog und betrachtete Varianten
2. Beispielhafte Darstellung einer Auswertung anhand des Schutzguts Fläche
3. Diskussion des Kriterienkatalogs sowie der Systematik
4. Ausblick, nächste Schritte

Vorgehensweise im Variantenvergleich am Beispiel der Anbindungsvarianten Mainz-Darmstadt



Schematische Darstellung des Variantenspektrums

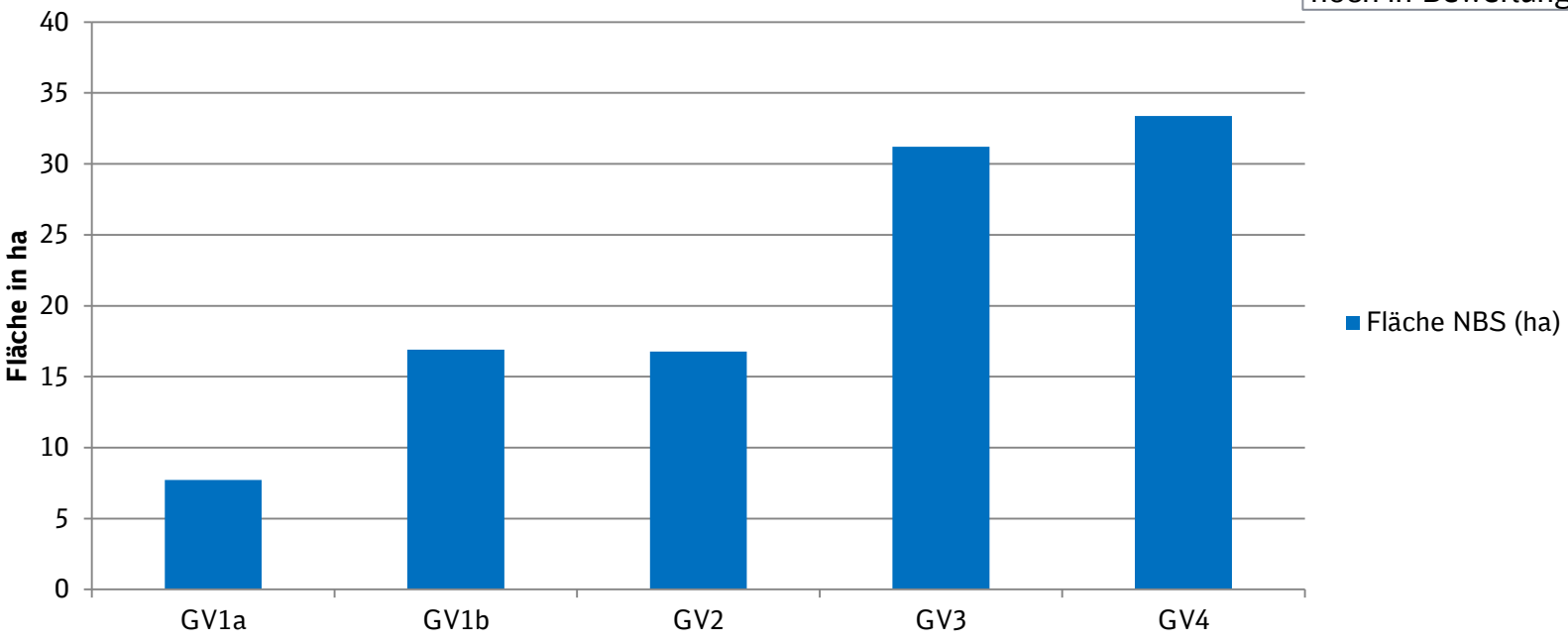
Vergleich Anbindungsvarianten Mainz-Darmstadt					
Weiterstadt Nordwest		Weiterstadt Südwest	Bündelung A 67	Darmstadt Hbf	
ohne Verschiebung der Bestandsstrecke	mit Verschiebung der Bestandsstrecke			Variante Südenbindung Nord	Variante Eschollbrücker Straße
1a	1b	2	3	4	4a

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Kriterien: Flächenverbrauch

Vergleich Anbindungsvarianten Mainz-Darmstadt					
Weiterstadt Nordwest		Weiterstadt Südwest	Bündelung A 67	Darmstadt Hbf	
ohne Verschiebung der Bestandsstrecke	mit Verschiebung der Bestandsstrecke			Variante Südenbindung Nord	Variante Eschollbrücker Straße
1a	1b	2	3	4	4a

Variante 4a
noch in Bewertung

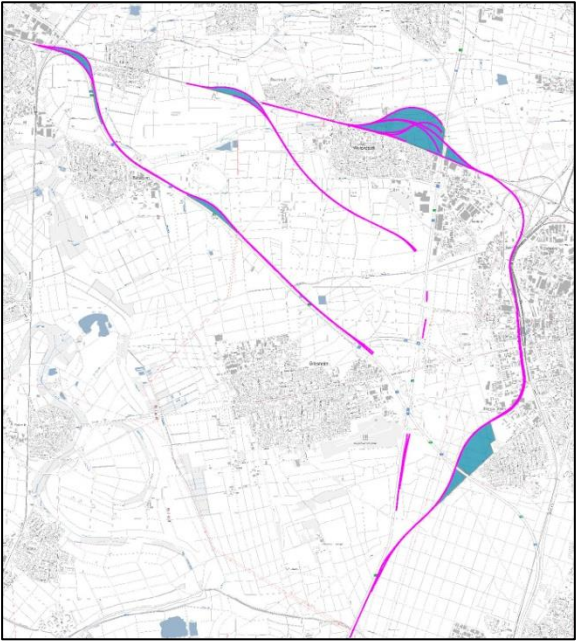


Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Kriterien: Restflächen/Zerschneidung

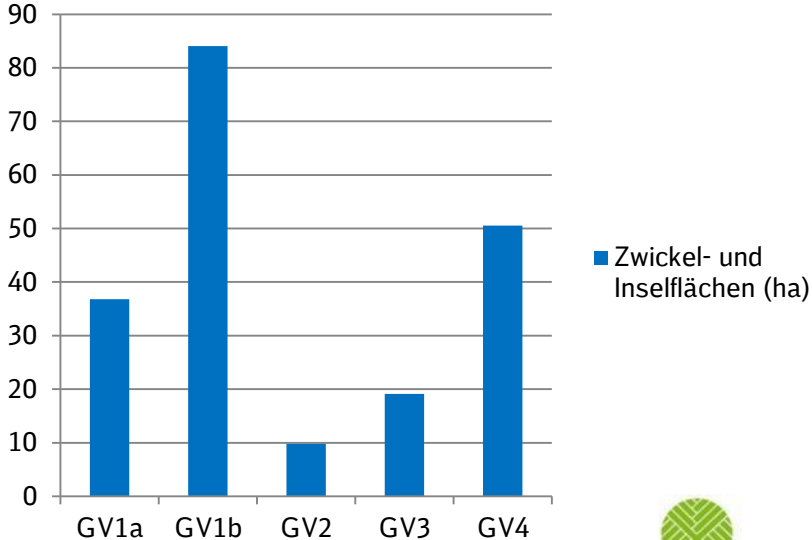
Vergleich Anbindungsvarianten Mainz-Darmstadt					
Weiterstadt Nordwest		Weiterstadt Südwest	Bündelung A 67	Darmstadt Hbf	
ohne Verschiebung der Bestandsstrecke	mit Verschiebung der Bestandsstrecke			Variante Südbindung Nord	Variante Eschollbrücker Straße
1a	1b	2	3	4	4a

Variante 4a
noch in Bewertung



Legende

- Varianten Weiterstädter Kurve
- Inselflächen



Schutzgutbezogene und schutzgutübergreifende Bewertung im Variantenvergleich – Beispiel Anbindungsvarianten

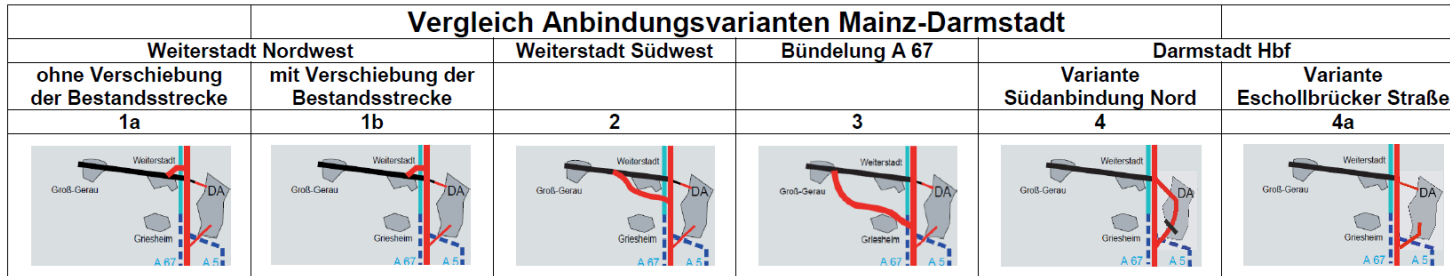
Vergleich Anbindungsvarianten Mainz-Darmstadt					
Weiterstadt Nordwest		Weiterstadt Südwest	Bündelung A 67	Darmstadt Hbf	
ohne Verschiebung der Bestandsstrecke	mit Verschiebung der Bestandsstrecke			Variante Südenbindung Nord	Variante Eschollbrücker Straße
1a	1b	2	3	4	4a

Kriterium	Wert-kategorie	Anbindungsvarianten						
		Wichtung	GV 1 a	GV 1 b	GV 2	GV 3	GV 4	GV 4 a
Schutzgut Fläche								
Flächenverlust (ha)	sehr hoch		7,72	16,9	16,77	31,22	33,38	Variante 4a noch in Bewertung
	hoch		++	+	+	--	--	
Zwickel- und Inselflächen (ha)	mittel		36,8	84,7	9,8	19,09	50,52	
			+	--	++	++	0	
Zerschneidung	hoch		0	-	--	+	0	

Die Bewertung über alle Kriterien erfolgt über die Bildung von Wertkategorien (sehr hohe, hohe, mittlere, geringe Bedeutung für das Schutzgut) und die abschließende verbal argumentative fachgutachtliche Einschätzung.



Schutzgutbezogene und schutzgutübergreifende Bewertung im Variantenvergleich - Beispiel Anbindungsvarianten



	Anbindungsvarianten					
	GV 1 a	GV 1 b	GV 2	GV 3	GV 4	GV 4 a
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
Schall						
Weitere Bewertungskriterien						
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt						
Natura 2000						
Artenschutz						
Weitere Bewertungskriterien						
Schutzgüter gesamt						
Menschen, Insbesondere die menschliche Gesundheit						
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt						
Boden ohne Zwickelf.						
Flächenverlust ohne Zwickelf.	++	+	+	--	--	
Wasser						
Luft / Klima						
Landschaft						
Kulturelles Erbe						
Empfehlung Vorzugsvariante						

Variante 4a
noch in Bewertung

1. Variantenvergleich - Systematik, Kriterienkatalog und betrachtete Varianten

2. Beispielhafte Darstellung einer Auswertung anhand des Schutzguts Fläche

3. Diskussion des Kriterienkatalogs sowie der Systematik

4. Ausblick, nächste Schritte

1. Variantenvergleich - Systematik, Kriterienkatalog und betrachtete Varianten
2. Beispielhafte Darstellung einer Auswertung anhand des Schutzguts Fläche
3. Diskussion des Kriterienkatalogs sowie der Systematik
4. Ausblick, nächste Schritte

Weiteres Vorgehen

- Vorstellung Variantenvergleich und Diskussion der Ergebnisse Sommer 2018
- Festlegung der Vorzugstrasse von Frankfurt bis Lorsch Herbst 2018

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**