



18:46	ICE 1556	Ffm Süd -
18:46	IC 2054	Flughafen/A
18:49	S 8	Darmstadt
18:50	S 5	Flughafen/A
18:50	ICE 879	Mannh



# Neubaustrecke Rhein/Main–Rhein/Neckar

## 8. Sitzung des Beteiligungsforums

DB Netz AG | Jörg Ritzert | 6. Dezember 2019

## 1 Variantenvergleich Lorsch – Mannheim

1.1 Zu betrachtende Varianten zwischen Lorsch und Mannheim

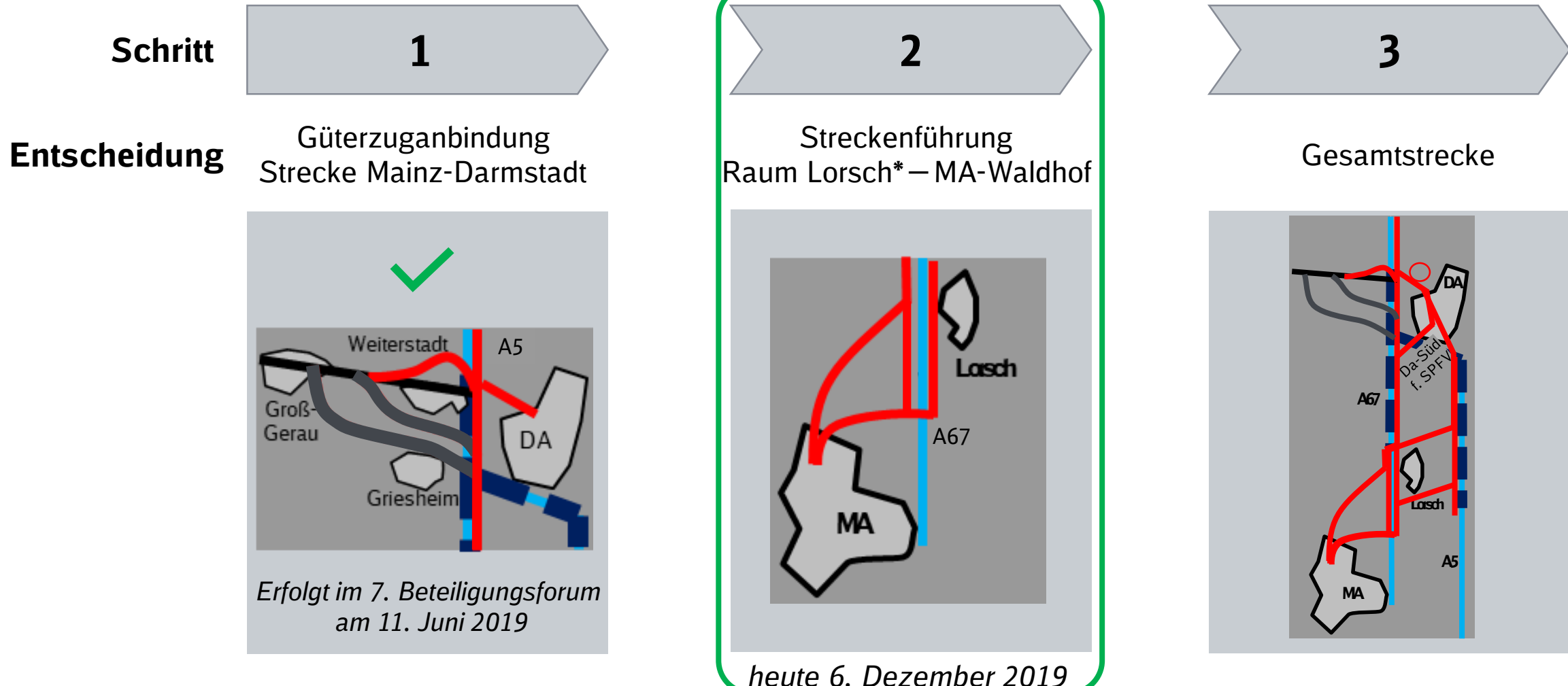
1.2 Umweltfachliche Bewertungsergebnisse

1.3 Technische, verkehrliche und wirtschaftliche Bewertungsergebnisse

## 2 Gesamtbewertungsergebnis

## 3 Ausblick / Nächste Schritte

# Der großräumige Variantenvergleich erfolgt in drei Schritten

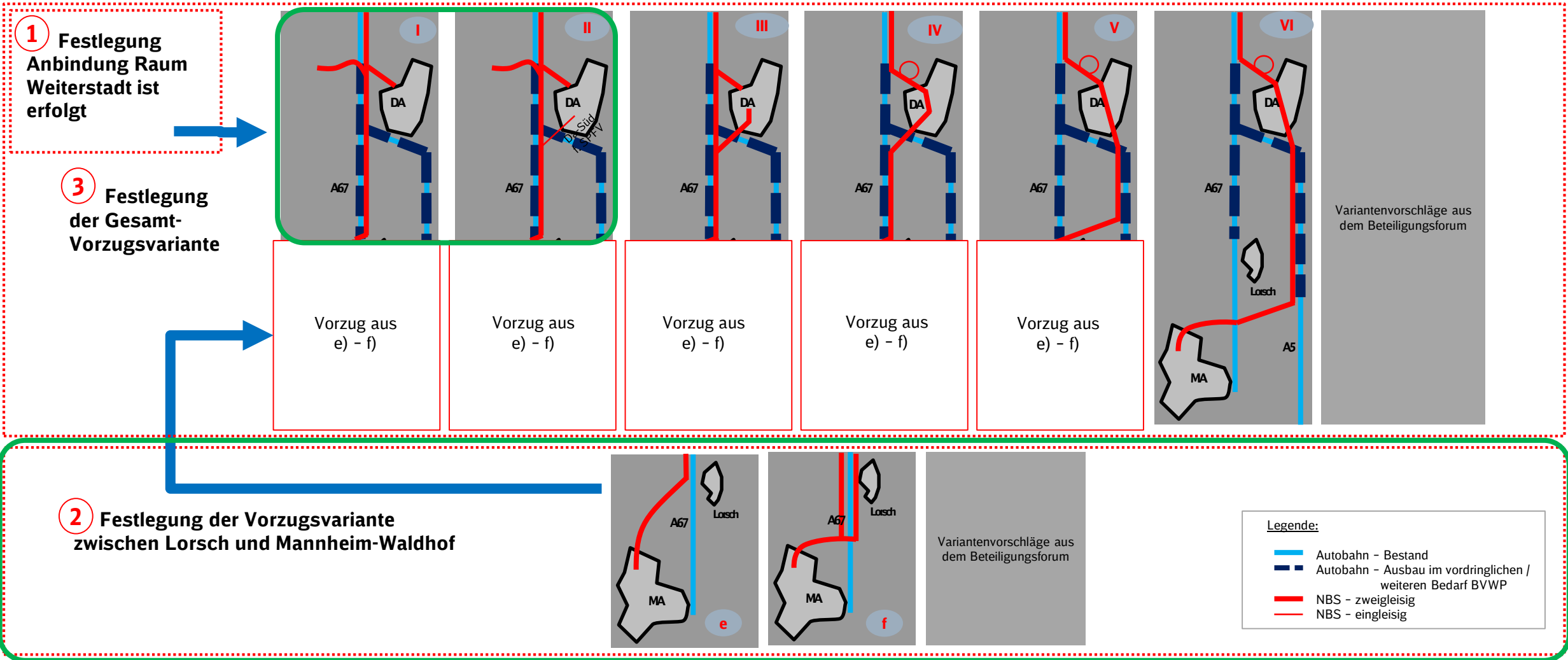


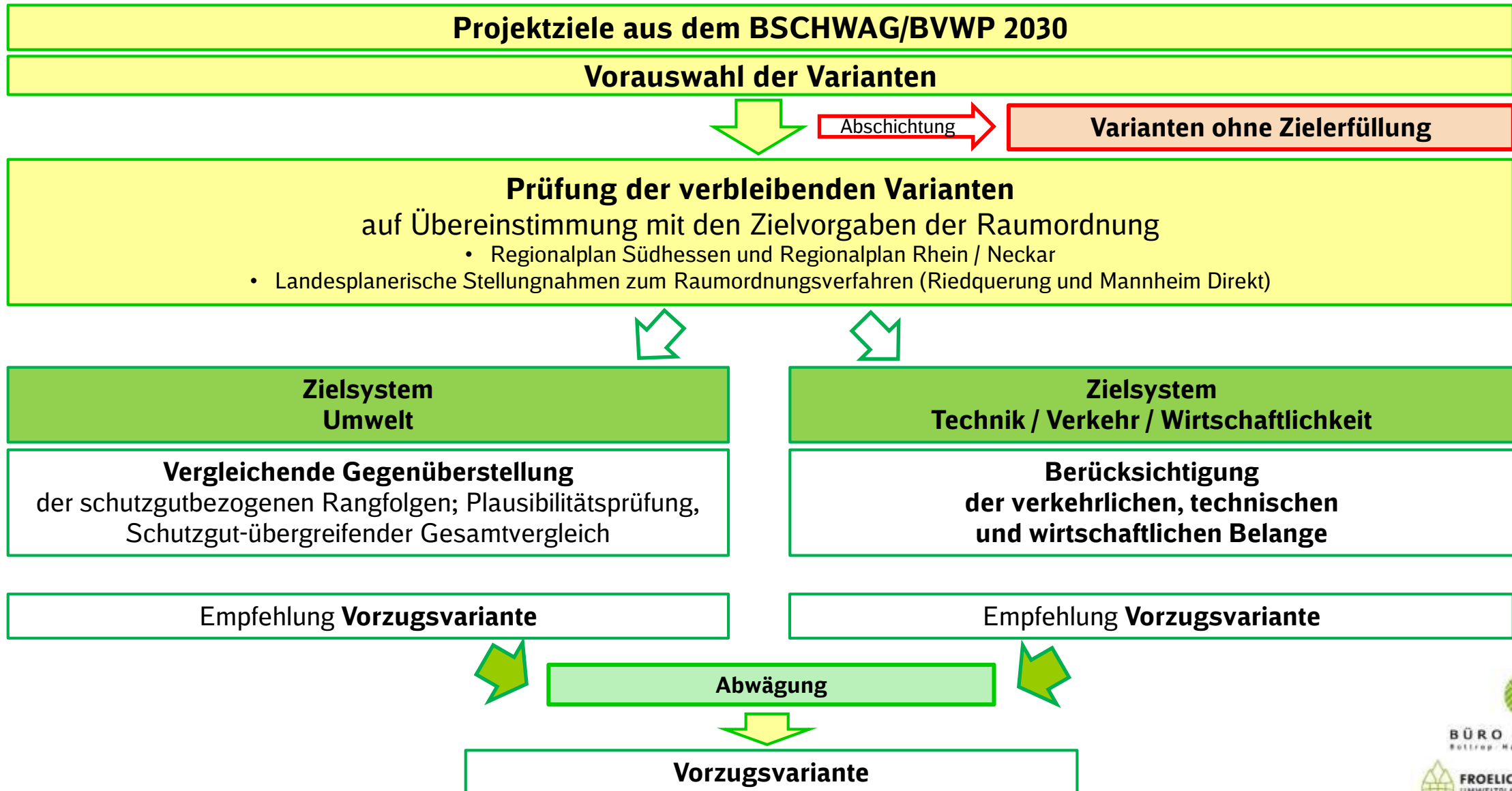
**\* Wichtig: Bereich nördlich Lorsch (z.B. Einhausen) wird im 3. Prüfschritt zur Gesamtrassenentscheidung betrachtet**

**Legende:**

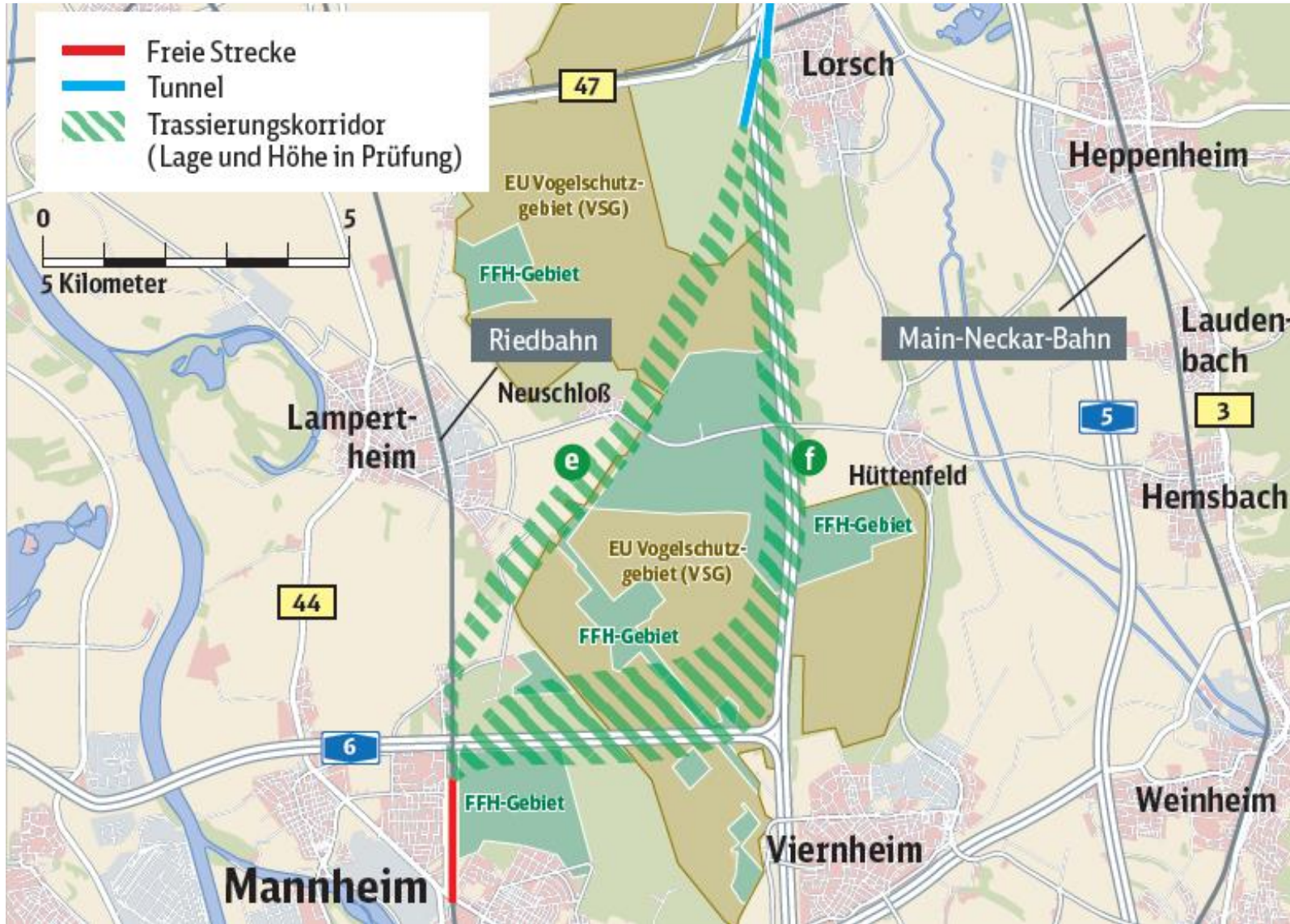
- Autobahn - Bestand
- Autobahn - Ausbau im vordringlichen / weiteren Bedarf BVWP
- NBS

# In Schritt zwei werden die Varianten zwischen Lorsch und Mannheim geprüft und bewertet





Aufgrund sehr hoher Raumwiderstände und regionaler Besonderheiten müssen verschiedene Höhenlagen geprüft werden



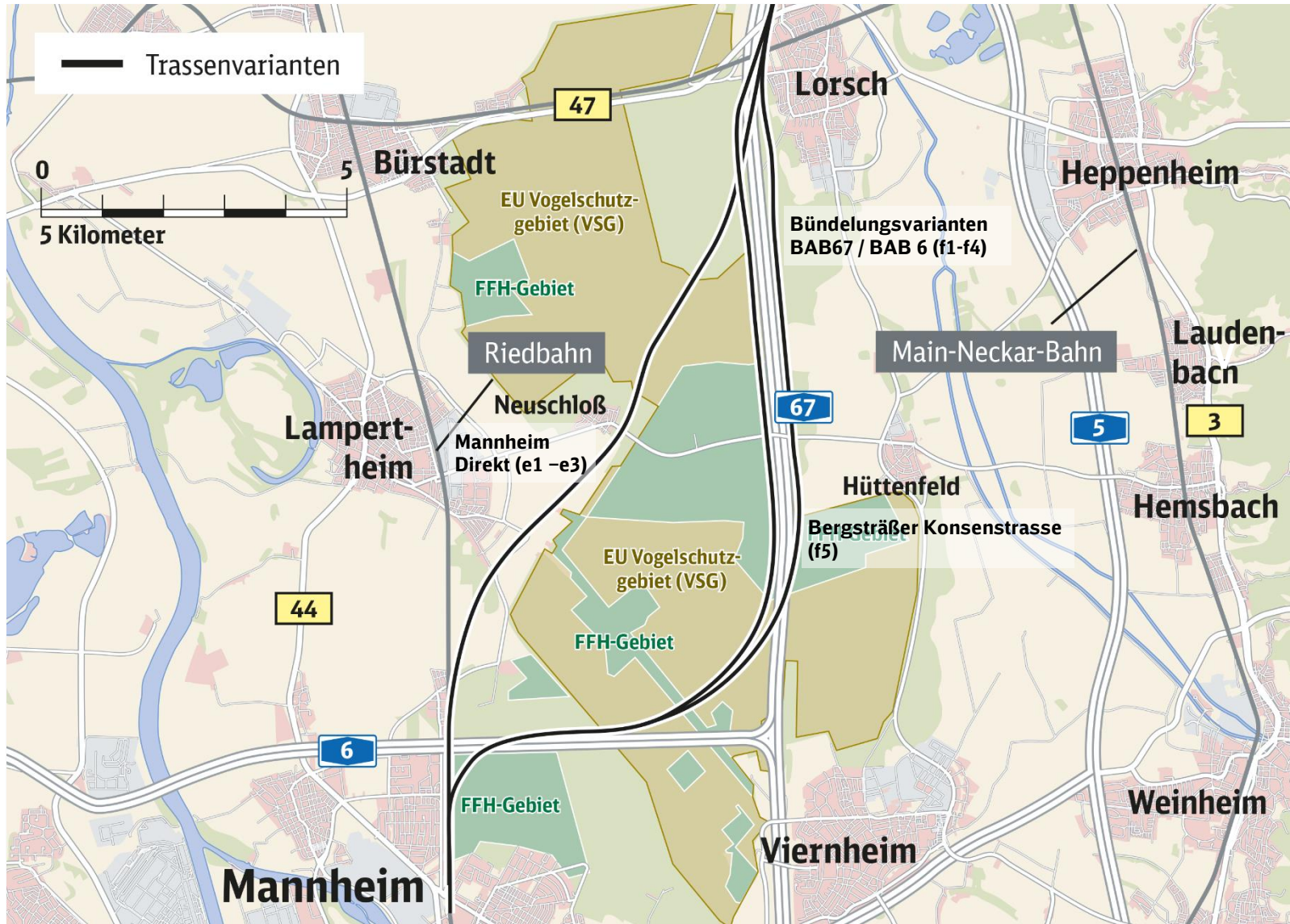
**Welche Trassenvarianten muss die Bahn prüfen?**

Neben oberirdischen Trassenlagen werden aufgrund von sehr hohen Raumwiderständen (u.a. **Natura-2000-Gebieten**) und regionalen Besonderheiten (u.a. **Gemeinwohlbelange**) auch Tunnellagen untersucht.

**Gemeinwohlbelange** entlang der Variante Mannheim Direkt (geländegleich) müssen im Trassenauswahlverfahren beachtet werden:

- **Neuzerschneidung** Lampertheimer Wald (Wald mit Erholungsfunktion) und landwirtschaftlicher Flächen
- Dauerhafter **Verlust der kleinteiligen Agrarstruktur**
- Sichtbeeinträchtigung **historischer Kulturgüter Neuschloß**

# Zwischen Lorsch und Mannheim werden daher acht Varianten betrachtet



## Trassenvarianten zwischen Lorsch und Mannheim

### Mannheim Direkt

1. geländegleich (e1)
2. mit kurzem Tunnel (e2)
3. mit langem Tunnel (e3)

Die Tunnellagen wurden in offener Bauweise untersucht

### Bündelung mit A67 /A6

(Eine Streckenführung südlich der A6 beeinträchtigt das FFH-Gebiet bei Mannheim und das Wasserschutzgebiet am Wasserwerk „Käfertaler Wald“ stärker als eine nördliche Streckenführung. Daher wird nur die Nordlage der f-Varianten betrachtet.)

4. A67 Westlage / A6 Nordlage geländegleich (f1)
5. A67 Westlage / A6 Nordlage mit Tunnel (f2)
6. A67 Ostlage / A6 Nordlage geländegleich (f3)
7. A67 Ostlage / A6 Nordlage mit Tunnel (f4)

Die Tunnellagen wurden in offener Bauweise untersucht

### Bergsträßer Konsenstrasse

8. Bündelung A67 Westlage mit bergmännischen Tunneln (f5; gemäß Abstimmung/Rücksprache mit der Region in 10/2019)

**Alle Varianten** sind aufwärtskompatibel zur Optimierung der Knotenuntersuchung Mannheim und **ermöglichen einen Tunnel unter Mannheim.**

# Mannheim Direkt geländegleich Variante e1



**Streckenlänge Neubau:** ca. 14,8 km

**Troglängen:** ca. 1,3 km

**Tunnellängen:** ca. 2,6 km



# Mannheim Direkt mit kurzem Tunnel

## Variante e2



**Streckenlänge Neubau:** ca. 14,8 km

**Troglängen:** ca. 2,5 km

**Tunnellängen:** ca. 4,7 km

# Mannheim Direkt mit langem Tunnel

## Variante e3

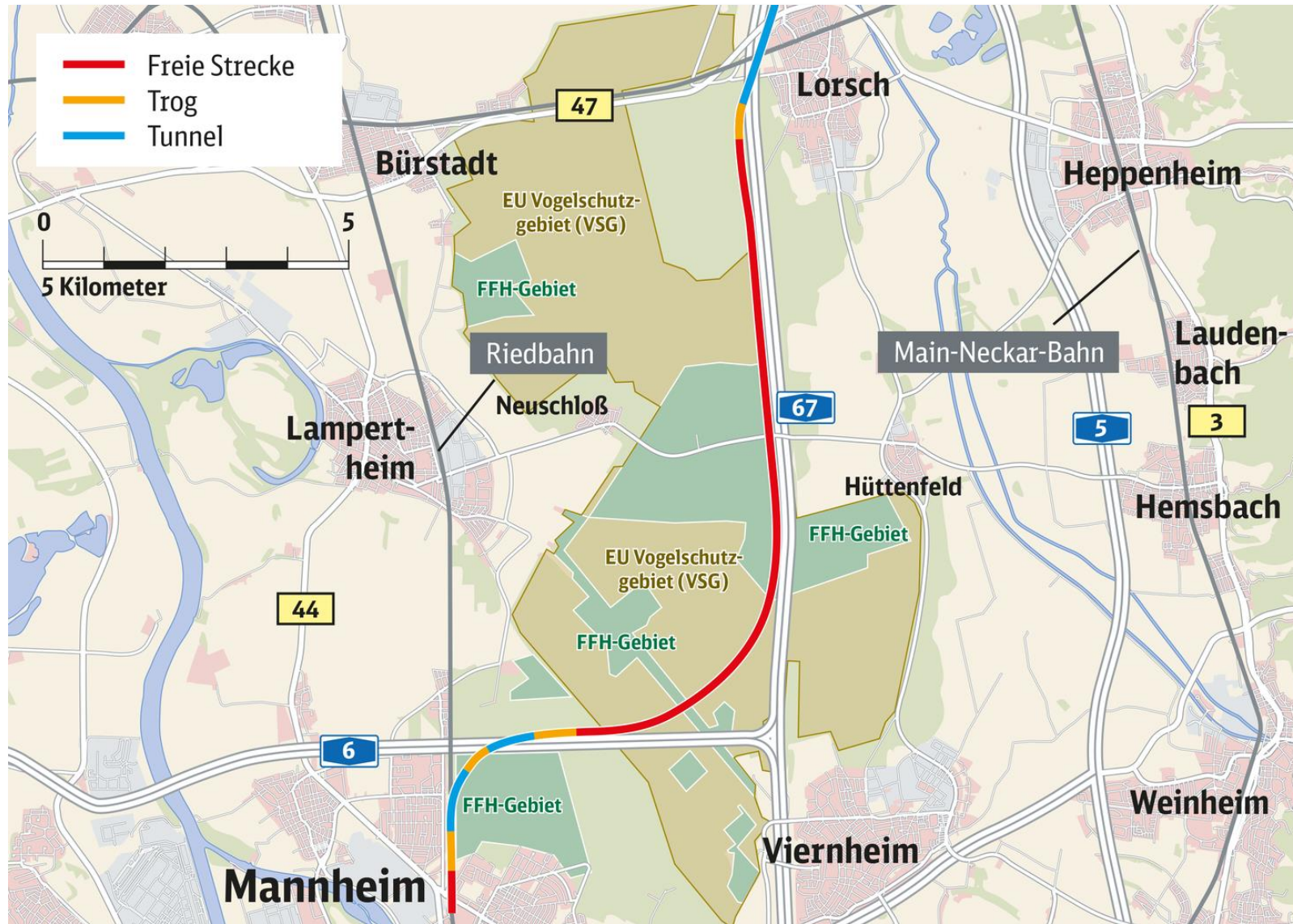


**Streckenlänge Neubau:** ca. 14,8 km

**Troglängen:** ca. 1,8 km

**Tunnellängen:** ca. 10,2 km

# Bündelung mit A67 West / A6 Nord geländegleich Variante f1



**Streckenlänge Neubau:** ca. 18,6 km

**Troglängen:** ca. 2,9 km

**Tunnellängen:** ca. 3,0 km

# Bündelung mit A67 West / A6 Nord mit Tunnel Variante f2



**Streckenlänge Neubau:** ca. 18,6 km

**Troglängen:** ca. 1,9 km

**Tunnellängen:** ca. 14,7 km

# Bündelung mit A67 Ost / A6 Nord geländegleich Variante f3



**Streckenlänge Neubau:** ca. 18,7 km

**Troglängen:** ca. 4,3 km

**Tunnellängen:** ca. 3,4 km

# Bündelung mit A67 Ost / A6 Nord mit Tunnel Variante f4



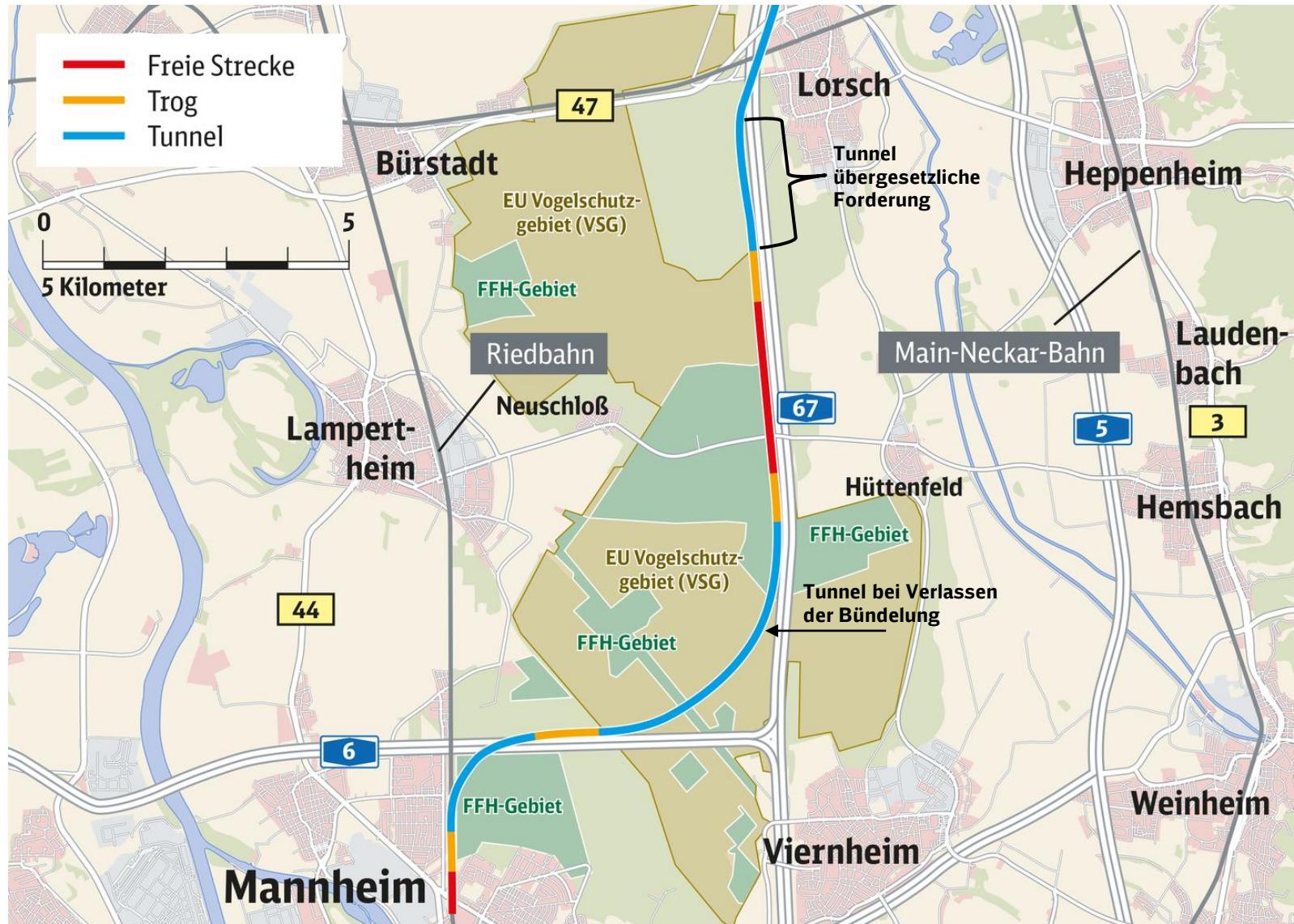
**Streckenlänge Neubau:** ca. 18,7 km

**Troglängen:** ca. 1,9 km

**Tunnellängen:** ca. 10,1 km

# Bergsträßer Konsenstrasse

## Variante f5



**Streckenlänge Neubau:** ca. 18,6 km

**Troglängen:** ca. 1,9 km

**Tunnellängen:** ca. 12,6 km  
davon 2,4 km übergesetzliche Forderung

# Sowohl die e- als auch die f-Varianten ermöglichen einen Tunnel unter Mannheim



Ausschnitt Mannheim Nord: e-Varianten

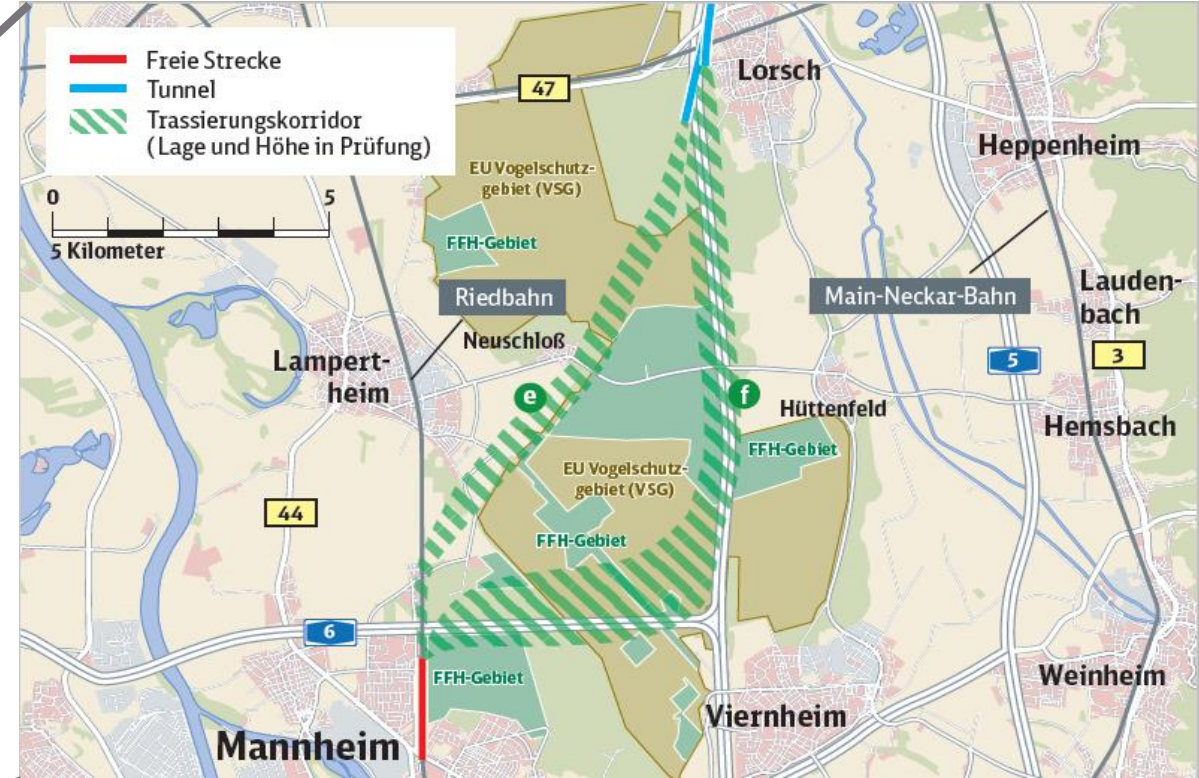
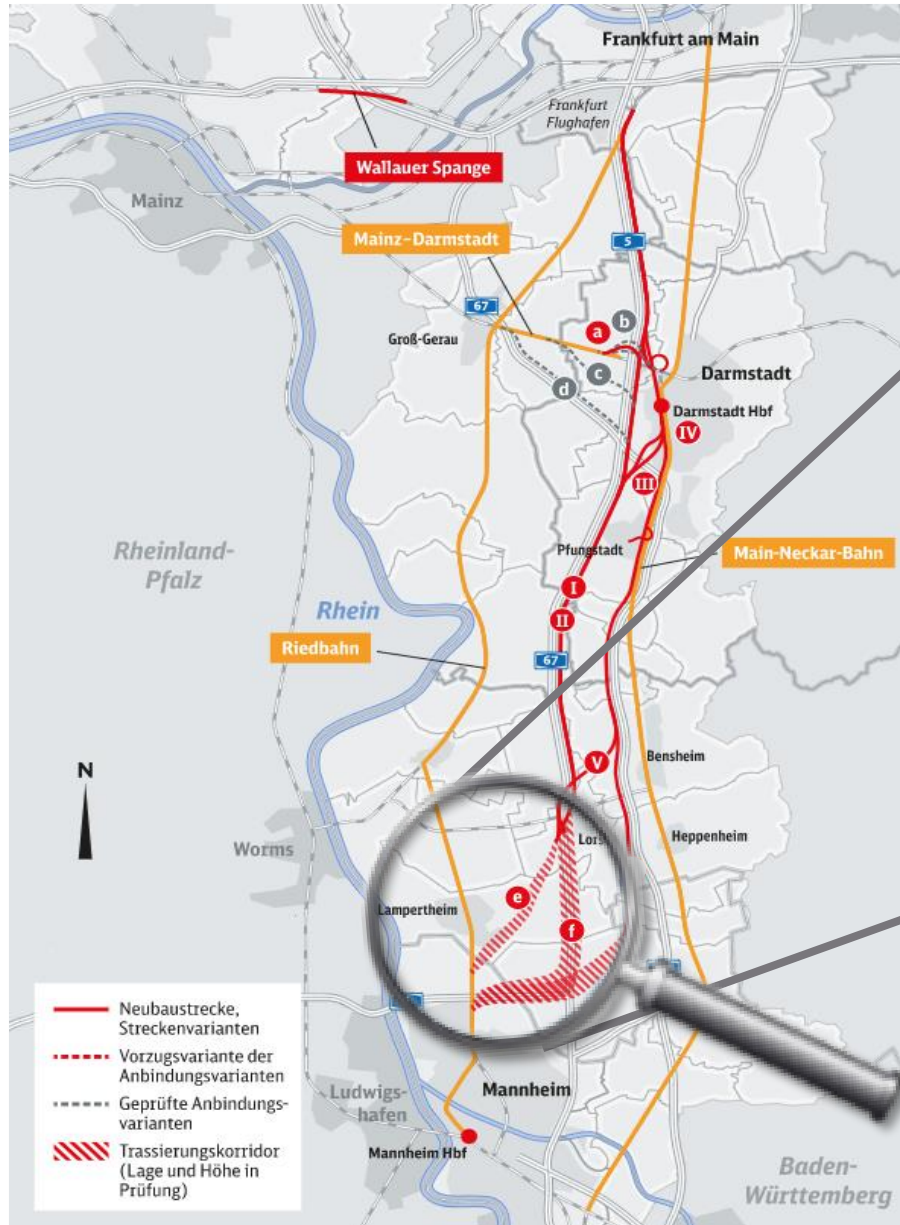


Ausschnitt Mannheim Nord: f-Varianten

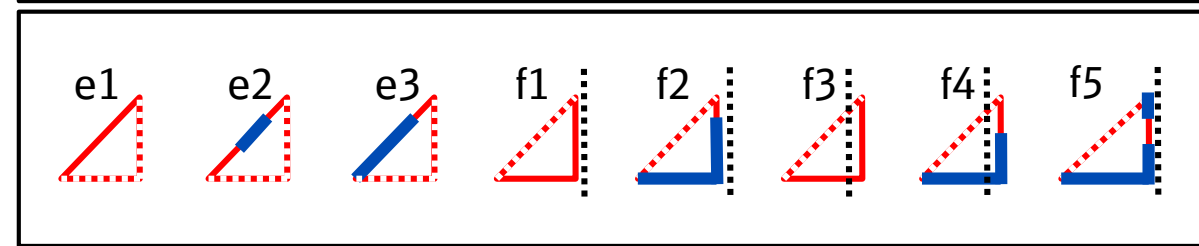
- Alle Varianten der NBS Rhein/Main-Rhein/Neckar sind technisch vereinbar mit einem eventuellen Tunnel unter Mannheim.
- Der **Tunnel unter Mannheim** wird in der **Optimierung der Knotenstudie Mannheim** durch den Bund untersucht.
- Die Ergebnisse der Optimierungsstudie werden bei den Planungen der NBS im Mannheimer Norden berücksichtigt.



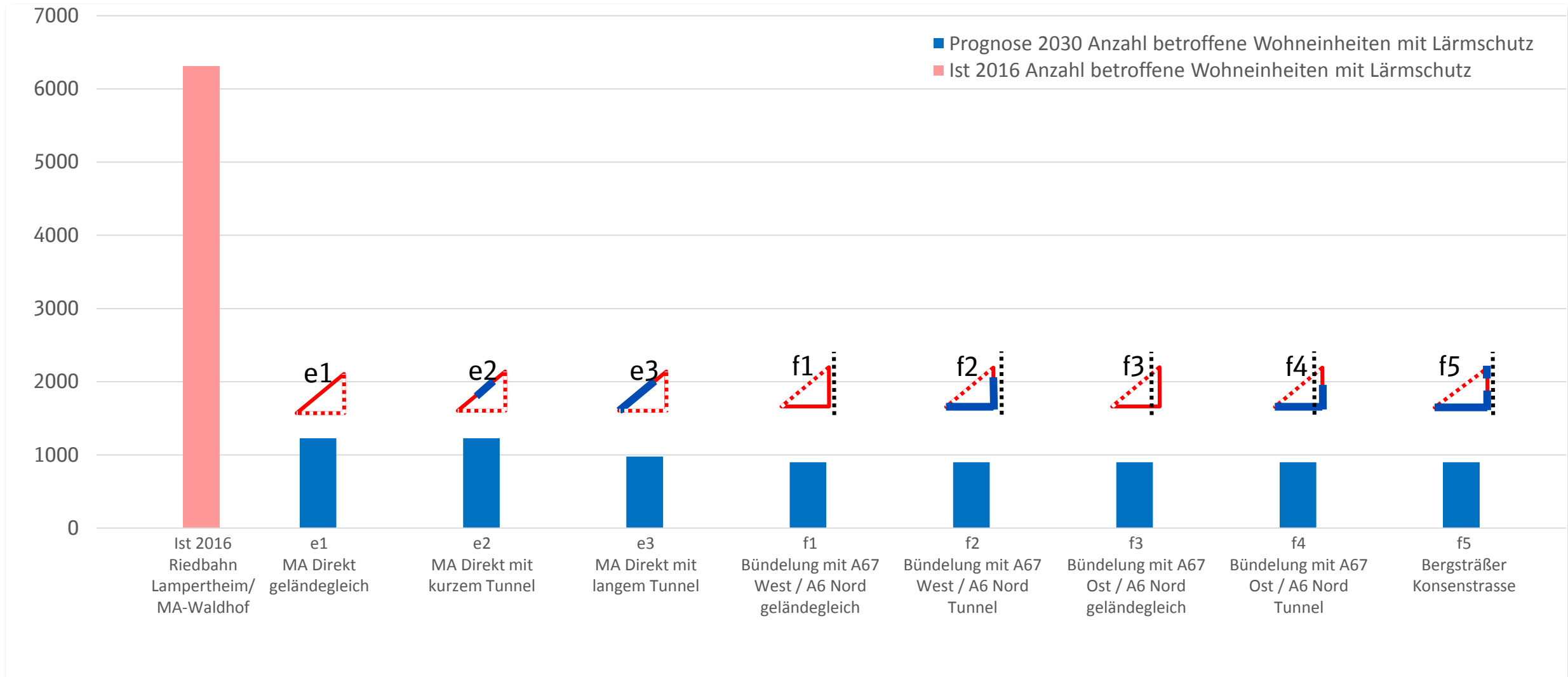
# Variantenvergleich Streckenführung Raum Lorsch – Mannheim-Waldhof



Schematische Darstellung des Variantenspektrums



# Mit allen Varianten wird es nachts im Raum Lorsch/Lampertheim/ Viernheim/Mannheim-Waldhof leiser als heute



- Berücksichtigter Schallschutz:
- Vorhandener Schallschutz an Riedbahn
  - 3 oder 6 Meter hohe Schallschutzwände und BÜG an der NBS
  - Auswertung für nächtlichen Grenzwert von 49 dB(A)

# Die Anrainer der Riedbahn in Lampertheim und im Mannheimer Norden profitieren von allen Varianten / Neuschloß nur von e3 und f1 bis f5

## Anzahl betroffene Wohneinheiten nachts mit aktivem Lärmschutz (Grenzwert 49 dB(A))

	Ist 2016	e1	e2	e3	f1 f3	f2 f4	f5	Zusammenfassung (Wirkung bezüglich des nächtlichen Lärmgrenzwertes 49 dB(A))
Lorsch	0	0	0	0	0	0	0 (Risiko übergesetzliche Tunnelforderung)	In <b>Lorsch keine Unterschiede</b>
Lampertheim	3.145	300	241	241	241	241	241	In Lampertheim wird es mit allen Varianten <b>nachts deutlich leiser</b> (Verlagerung Güterverkehr von der Riedbahn auf die NBS)
Neuschloß	0	190	0	0	0	0	0	In <b>Neuschloß</b> keine Unterschiede bei e3 und f1 bis f5
Mannheim Nord	3.170	737*	737*	660	660	660	660	Im <b>Mannheimer Norden</b> wird es mit allen Varianten <b>deutlich leiser</b>
Summe	6.315	1.227	978	901	901	901	901	Mit <b>allen Varianten</b> wird es nachts im Raum Lorsch/Lampertheim/Viernheim/Mannheim-Waldhof <b>deutlich leiser als heute</b>

\* **Tagsüber** wird es **im Mannheimer Norden mit der e1-e3 sogar leiser** als mit f1-f5 (weil die Schallschutzwände bei e1-e3 weiter nördlich beginnen)

# Variantenvergleich Raum Lorsch – Mannheim-Waldhof

## Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

f5 enthält  
übergesetzliche Forderungen

Bewertungskriterien	Wert- stufen	e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
<b>Leitkriterien</b>									
Anzahl betroffene Wohneinheiten pauschal im 49 dB (A) Korridor (ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen)	Sehr hoch	16.014	16.014	12.941	8.036	7.645	8.667	8.667	4.999
Anzahl betroffener Wohneinheiten pauschal im 49 dB (A) Korridor (mit aktiven Lärmvorsorgemaßnahmen)	Sehr hoch	1.227 --	1.227 --	978 +	901 ++	901 ++	901 ++	901 ++	901 ++
Verlust von bebauter Fläche (ha)	Sehr hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Grünflächen (siedlungsnah) (ha)	hoch	0,3 o	0,3 o	0,2 +	0,2 +	0,2 +	0,6 --	0,6 --	0 ++
Wald mit Erholungsfunktion (ha)	hoch	11,2 +	8,4 ++	6,3 ++	26,7 --	4,6 ++	23,8 --	10,7 +	11,0 +
ausgewiesener Erholungswald (ha) nach § 13 HWaldG	hoch	1,9 --	0,7 +	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
<b>nachrangige Kriterien</b>									
Flächen mit Siedlungsbeschränkungen (Regionalplan) (ha)	mittel	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Waldflächen (ha)	mittel	12,7 +	8,5 ++	6,3 ++	27 --	4,7 ++	24,7 --	11,5 +	11,2 +
Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten (ha)	gering	0,3 --	0,3 --	0,3 --	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Zwischenbewertung (ohne Schall) quantitativ		o	+	++	--	++	--	+	+
Gesamtbewertung Schall quantitativ		--	--	+	++	++	++	++	++
<b>Gesamtbewertung qualitativ und quantitativ</b>		-	o	++	-	++	-	+	+

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig

### Plausibilitätsprüfung (qualitativ)

(verbal- argumentativ, Auszug)

**Insgesamt sind die Varianten e3 und f2 vorzugswürdig.**

Die e-Varianten lösen ohne Lärmvorsorge mehr Schallbetroffenheiten aus als die f-Varianten.

Da bei f5 bereits mit der Tunnelverlängerung bis zum Lampertheimer Gescheid eine aktive Schallschutzmaßnahme enthalten ist, werden alle Varianten mit Schallschutz betrachtet.

Bei den Leitkriterien des Schutzgutes Mensch fließen die Auswirkungen durch Schall mit der höchsten Wertstufe in die Bewertung ein. Daraus ergibt sich gesamthaft für e1, e2, f1 und f3 eine Auf- bzw. Abwertung.

### Fazit:

Veränderung der quantitativen Gesamtbewertung



BÜRO DRECKER  
Bottrop · Halle/S. · Hannover



FROELICH & SPORBECK  
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

# Variantenvergleich Raum Lorsch – Mannheim-Waldhof Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

f5 enthält  
übergesetzliche Forderungen

Bewertungskriterien		Wert- stufe n	e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
<b>Leitkriterien</b>										
Natura 2000 (ha)	FFH	sehr hoch	0 ++	0 ++	0 ++	8,9 --	0 ++	3,6 o	0 ++	4,9 o
	VSG	sehr hoch	4,2 +	0 ++	0 ++	19,3	0 ++	9,3 o	0 ++	9,1 o
	LRT	sehr hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0,6 --	0,6 --	0,03 ++	0,03 ++	0,1 ++
Schutz- gebiete/ objekte (ha)	NSG	sehr hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
	gesetzl. gesch. Biotop	sehr hoch	0,3 o	0,3 o	0,3 o	0,1 ++	0,1 ++	0,4 --	0,4 --	0,1 ++
	LSG	hoch	15,9 o	11,6 +	8,0 ++	28,0 --	4,8 ++	24,9 --	11,5 +	11,1 +
	Naturdenkmale	sehr hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Biotopverbun- d (ha)	Kernräume Biotopverbund	hoch	4,9 ++	0,7 ++	0,7 ++	27,9 --	4,8 ++	11,6 o	0,7 ++	14,6 o
Wald (ha)	Kernflächen Waldnaturschutz	hoch	0,2 --	0,2 --	0,2 --	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
	Wälder mit besonderen Funktionen	hoch	0,9 -	0,9 -	0,9 -	0,1 ++	0,1 ++	1,3 --	1,3 --	0,1 ++
<b>nachrangige Kriterien</b>										
Biotopverbun- d (ha)	Entwicklungs-/Suchräume Biotopverbund	mittel	16,2 --	12,1 -	5,6 ++	17,1 --	3,1 ++	17,7 --	9,6 o	6,1 ++
Wald (ha)	Waldfläche (ATKIS)	mittel	12,7 +	8,5 ++	6,3 ++	27,9 --	4,7 ++	24,7 --	11,5 +	11,2 +
Gesamtbewertung quantitativ			+	++	++	--	++	-	++	+
<b>Gesamtbewertung qualitativ und quantitativ</b>			o	++	++	--	+	--	+	o
<i>im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig</i>										

## Plausibilitätsprüfung (qualitativ)

(verbal- argumentativ, Auszug)

**Insgesamt sind die Varianten e2 und e3 vorzugswürdig.**

Abwertung der e1, da nach qualitativer Bewertung das VSG auch dauerhaft beeinträchtigt ist.

Abwertung f3, da nach qualitativer Bewertung FFH\*, VSG\* und LRT\* dauerhaft beeinträchtigt sind. f1 kann nicht mehr abgewertet werden.

Abwertung der f2 und f4, da auch der temporäre baubedingte Eingriff des Tunnels in offener Bauweise Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der Natura 2000 Gebiete hat.

Abwertung f5, da im oberirdischen Streckenabschnitt FFH, VSG und LRT beeinträchtigt werden.

## Fazit:

Veränderung der quantitativen Gesamtbewertung

\*FFH: Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen  
VSG: Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie) über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten  
LRT: FFH-Lebensraumtyp - begrenzten Vorkommen/ vom Verschwinden bedroht

# Variantenvergleich Raum Lorsch-Mannheim-Waldhof

## Schutzgut Boden

f5 enthält  
übergesetzliche Forderungen

Bewertungskriterien	Wertstufen	e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
<b>Leitkriterien</b>									
Feuchte Sonderstandorte (ha)	hoch	0,9 --	0,9 --	0,9 --	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
trockene Sonderstandorte (ha)	hoch	14,9 o	14,9 o	14,9 o	18,3 -	18,3 -	21,3 --	21,3 --	7,8 ++
Wald mit Bodenschutzfunktion (ha)	hoch	0,2 ++	0,2 ++	0,2 ++	2 o	2 o	3,7 --	3,7 --	1,3 +
<b>nachrangige Kriterien</b>									
Altlasten (ha)	gering	0,1 ++	0,1 ++	0,1 ++	0 ++	0 ++	1,02 --	1,02 --	0 +
<b>Gesamtbewertung quantitativ</b>		o	o	o	-	-	--	--	++
im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig									

### Plausibilitätsprüfung (qualitativ)

(verbal- argumentativ, Auszug)

**Insgesamt ist die Variante f5 vorzugswürdig.**

### Fazit:

Bestätigung der quantitativen Gesamtbewertung

# Variantenvergleich Raum Lorsch-Mannheim-Waldhof

## Schutzgut Fläche

f5 enthält  
übergesetzliche Forderungen

Bewertungskriterien	Wertstufen	e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
Leitkriterien									
Fläche NBS (ha)	sehr hoch	28 --	24 -	13 +	32 --	8 +	31 --	18 +	13 +
Fragmentierungsindex Zerschneidung	Hoch	--	-	+	+	++	+	++	++
nachrangige Kriterien									
Zwickel- und Inselflächen (ha)	Mittel	2 ++	2 ++	0 ++	70 --	0 ++	65 --	23 +	0 ++
Gesamtbewertung quantitativ		+	++	++	--	++	--	+	++
Gesamtbewertung quantitativ und qualitativ		-	0	++	0	++	0	+	++
im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig									

### Plausibilitätsprüfung (qualitativ)

(verbal- argumentativ, Auszug)

**Insgesamt sind die Varianten e3, f2 und f5 vorzugswürdig.**

Nach Berechnung des Teilungsverhältnisses (Fragmentationsindex) sind die Varianten e1 und e2 schlechter, da sie durch ihren oberirdischen Trassenanteil den Bezugsraum praktisch halbieren. Der lange Tunnelanteil bei e3 hebt diese negative Wirkung auf. Durch die Bündelung der f-Varianten sind diese besser zu bewerten.

In der Berechnungsmethode zum Landschaftszerschneidungsgrad für Hessen unter Berücksichtigung der LIKI-Kriterien heben lange Tunnel eine Zerschneidung auf (z. B. e3).

Die Bündelungsgebote für Infrastrukturprojekte aus verschiedenen Fachgesetzen und Plänen sind dabei berücksichtigt (ROG (Grundsatz der RO), BNatSchG, LEP Hessen (Freiraumschutz), Regionalplan Südhessen Freiraumsicherung und Entwicklung)

### Fazit:

**deutliche** Veränderung der quantitativen Gesamtbewertung

# Variantenvergleich Raum Lorsch-Mannheim-Waldhof

## Schutzgut Wasser

f5 enthält  
übergesetzliche Forderungen

Bewertungskriterien	Wertstufen	e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
<b>Leitkriterien</b>									
Stillgewässer (ha)	sehr hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Trinkwasserschutzgebiet Zone I + II (ha)	I - sehr hoch II - hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Fließgewässer mit festgestelltem Überflutungsgebiet (ha)	hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz (ha)	hoch	1,3 --	1,3 --	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Fließgewässerquerungen (Stk.)	sehr hoch	1 -	1 -	1 -	0 +	0 +	0 +	0 +	0 +
<b>Nachrangige Kriterien</b>									
Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz (ha)	mittel	2,4 +	1,5 ++	0,1 ++	6,6 -	0,0 ++	8,6 --	4,5 o	2,6 +
Trinkwasserschutzgebiet Zone III (ha)	mittel	0 ++	0 ++	0 ++	4,9 --	4,9 --	5,0 --	5,0 --	4,9 --
<b>Gesamtbewertung Quantitativ ohne Fließgewässerquerungen</b>		+	++	++	--	+	--	-	o
<b>Gesamtbewertung qualitativ und quantitativ</b>		o	+	+	--	+	--	-	o

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig

### Plausibilitätsprüfung (qualitativ)

(verbal- argumentativ, Auszug)

Beim Schutzgut Wasser sind keine deutlichen Präferenzen vorhanden, da keine wesentlichen Unterschiede vorhanden sind. **Insgesamt sind die Varianten e1 – e3, f2 und f5 vorzugswürdig.**

Bei den e-Varianten ist ein Graben bei Lampertheim betroffen, der bei offener Tunnelbauweise wiederhergestellt werden kann.

Wasserschutzgebiete (Zone III) werden nur von den f- Varianten nördlich der A 6 betroffen. Der bergmännische Tunnel bei der f5 bringt dabei keine Optimierung.

Qualitativ werden die e-Varianten durch das Vorranggebiet für den Hochwasserschutz und durch die Gewässerquerung abgewertet. Bei den f- Varianten dominiert der Trink- und Grundwasserschutz.

### Fazit:

Veränderung der quantitativen Gesamtbewertung



BÜRO DRECKER  
Bottrop · Halle/S. · Hannover



FROELICH & SPORBECK  
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG



# Variantenvergleich Raum Lorsch-Mannheim-Waldhof Schutzgut Luft / Klima

f5 enthält  
übergesetzliche Forderungen

Bewertungskriterien	Wert- stufen	e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
<b>Leitkriterien</b>									
Potenzielle Luftleit- bzw. Luftsammelbahn (ha)	hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Potenziell hoch aktives Frischluftentstehungsgebiet (ha)	hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Potenziell hoch aktives Kaltluftentstehungsgebiet (ha)	hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Potenziell hoch aktive Ventilationsbahn/-fläche (ha)	hoch	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
<b>Nachrangige Kriterien</b>									
Potenziell aktives Frischluftentstehungsgebiet (ha)	mittel	11,3 +	7,1 ++	6,4 ++	27,3 --	4,8 ++	27,6 --	14,2 o	11,3 +
Potenziell aktives Kaltluftentstehungsgebiet (ha)	mittel	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Potenziell aktive Ventilationsfläche und Kaltluftentstehungsgebiet (ha)	mittel	11,8 --	11,8 --	1,5 ++	1,5 ++	0,8 ++	1,4 ++	1,5 ++	0 ++
Potenziell stark überwärmter Stadtraum (ha)	gering	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++	0 ++
Potenziell überwärmter Stadtraum (ha)	gering	5,1 --	5,5 --	5,1 --	1,9 ++	1,9 ++	1,9 ++	1,9 ++	1,8 ++
<b>Gesamtbewertung quantitativ</b>		--	-	+	--	++	--	o	+

im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig

**Plausibilitätsprüfung (qualitativ)**  
(verbal- argumentativ, Auszug)

**Insgesamt ist die f2 vorzugswürdig.**

Auf den Tunneldeckeln bei offener Bauweise können wieder klimawirksame Vegetationsstrukturen entwickelt werden. Aus diesem Grund sind bergmännische Tunnel (f5) und Tunnel in offener Bauweise als gleichwertig zu bewerten.

Beim Schutzgut Luft / Klima sind nur nachrangige Kriterien betroffen. Das Schutzgut ist daher weniger entscheidungsrelevant, kann aber beim Vergleich fast gleichwertiger Varianten ein Abwägungsargument sein.

Der Schienenverkehr ist hinsichtlich CO2 Emissionen ein grundsätzlich klimafreundliches Verkehrsmittel und insbesondere zur Erreichung der Klimaziele auszubauen (Elektromobilität).

**Fazit:**  
Bestätigung der  
quantitativen Gesamtbewertung

# Variantenvergleich Raum Lorsch-Mannheim-Waldhof

## Schutzgut Landschaft

f5 enthält  
übergesetzliche Forderungen

Bewertungskriterien	Wertstufen	e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
<b>Leitkriterien</b>									
Landschaftsschutzgebiete (ha)	sehr hoch	15,9 o	11,6 +	8,0 +	27,1 --	4,8 ++	24,9 --	1,5 +	11,1 +
Naturschutzgebiete (ha)	sehr hoch	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++
Bereiche zum Schutz und zur Entwicklung von NuL (ha)	sehr hoch	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	1,6 --	0,0 ++	0,6 +	0,3 +	1,3 --
ausgewiesener Erholungswald (ha)	sehr hoch	1,9 --	0,7 +	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++
Naturpark (ha)	sehr hoch	23,9 --	16,8 o	8,0 ++	25,9 --	6,5 ++	25,2 --	15,8 o	9,0 ++
Schonwald (ha)	hoch	0,0 +	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++	0,0 ++
Freiraum (LW, Offenlandbiotop, etc.) (ha)	hoch	9,0 --	9,0 --	0,9 ++	1,1 ++	0,9 ++	2,2 +	2,2 +	0,0 ++
Waldbestand (ha)	hoch	12,7 +	8,5 ++	6,3 ++	27,0 --	4,7 ++	24,7 --	11,5 +	11,2 +
Grünflächen (siedlungsnah) (ha)	hoch	0,3 o	0,3 o	0,2 +	0,2 +	0,2 +	0,6 --	0,6 --	0,0 ++
Wald mit Erholungsfunktion (ha)	hoch	11,2 +	8,4 ++	6,3 ++	26,7 ---	4,6 ++	23,8 --	10,7 +	11,0 +
Bannwald (ha)	hoch	0,0 ++	0,0 ++	0,0 +	0,0 ++	0,0 ++	5,3 --	5,3 --	0,0 ++
<b>Nachrangige Kriterien</b>									
Siedlungsfläche (ha)	mittel	0,4 o	0,4 o	0,3 ++	0,4 --	0,4 --	0,4 --	0,4 ---	0,4 --
Verkehrsflächen (ha)	gering	3,6 --	3,6 --	3,6 --	1,4 ++	1,4 ++	1,4 ++	1,5 ++	1,3 ++
<b>Gesamtbewertung quantitativ</b>		-	o	++	--	++	--	+	+

*im Relativvergleich der Varianten: ++ sehr günstig + günstig o neutral - ungünstig -- sehr ungünstig*

### Plausibilitätsprüfung (qualitativ)

(verbal- argumentativ, Auszug)

**Insgesamt sind die Varianten e3 und f2 vorzugswürdig.**

Der Tunnelabschnitt bei der Variante e3 im Offenlandbereich reduziert die Sichtbarkeit und die Einflüsse auf Siedlungsbereiche und kulturhistorische Bauwerke mit Sichtbeziehungen.

Die langen Tunnelabschnitte bei f2, f4 und f5 reduzieren die Störwirkungen im Wald.

### Fazit:

Bestätigung der quantitativen Gesamtbewertung



BÜRO DRECKER  
Bottrop · Halle/S. · Hannover

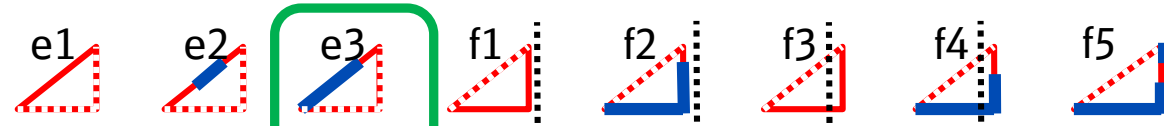


FROELICH & SPORBECK  
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

# Für den Bereich Umwelt ist Variante e3 die Vorzugsvariante

f5 enthält  
übergesetzliche  
Forderungen

## Zusammenfassung umweltfachliche Bewertung



		e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
Umwelt	Mensch	-	0	++	-	++	-	+	+
	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	0	++	++	--	+	--	+	0
	davon Natura 2000 (FFH/VSG) →Genehmigungsfähigkeit	kritisch	unkritisch	unkritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch
	Alle im Bereich Natura 2000 kritischen Varianten müssen nach BNatSchG einer Alternativenprüfung unterzogen werden. Gibt es eine <b>unkritische Alternative</b> , so ist diese <b>zwingend vorzuziehen</b> .								
Alternativenprüfung erforderlich		ja <sup>1)</sup>	nein	nein	ja <sup>2)</sup>	ja <sup>3)</sup>	ja <sup>2)</sup>	ja <sup>4)</sup>	ja <sup>5)</sup>
Schutzgüter mit höherer Entscheidungs- erheblichkeit	Boden	0	0	0	-	-	--	--	++
	Fläche	-	0	++	0	++	0	+	++
	davon Zerschneidungswirkung	kritisch	kritisch	unkritisch	unkritisch	unkritisch	unkritisch	unkritisch	unkritisch
	Wasser	0	+	+	--	+	--	-	0
	Luft und Klima	--	-	+	--	++	--	0	+
	Landschaft	-	0	++	--	++	--	+	+
Gesamtbewertung quantitativ, qualitativ, naturschutz-, genehmigungsrechtlich		X	X	✓	X	X	X	X	X

**Variante e3** ist aus umweltfachlicher Sicht aufgrund der Bewertungsergebnisse über alle Schutzgüter und Kriterien und der Genehmigungsfähigkeit als zumutbare Alternative **Vorzugsvariante**

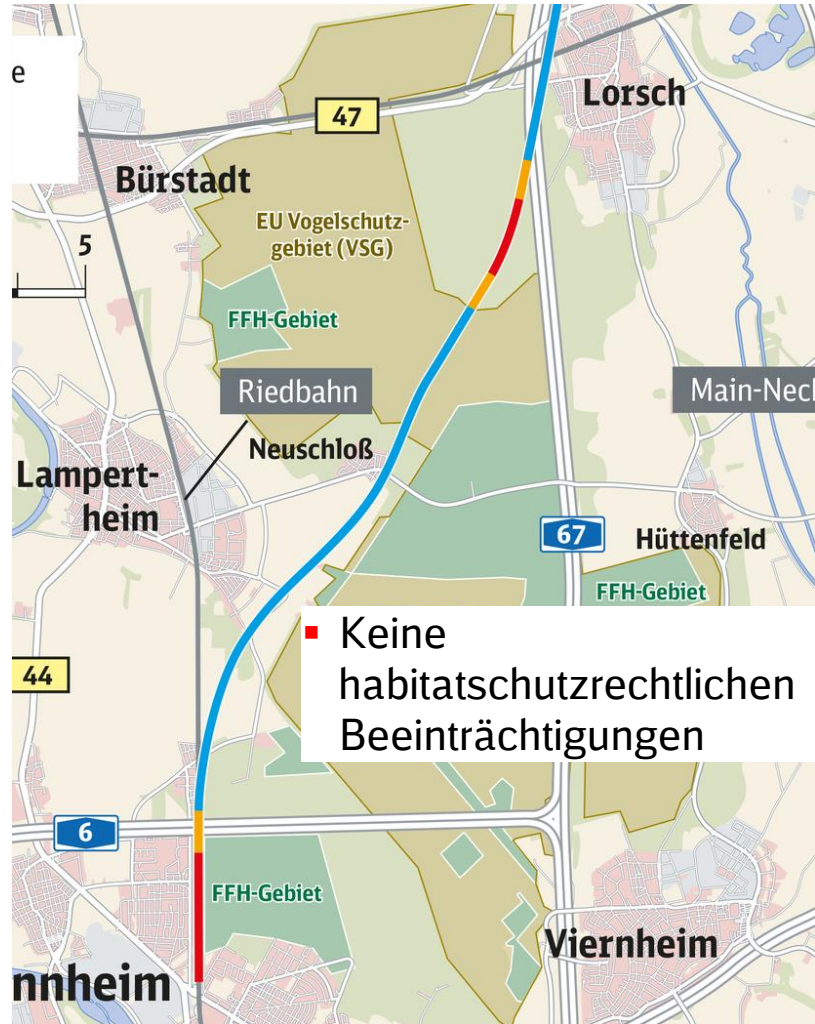
✓ Vorzug  
X nicht geeignet

**e3:**  
**Vorzugsvariante**  
**Umwelt**

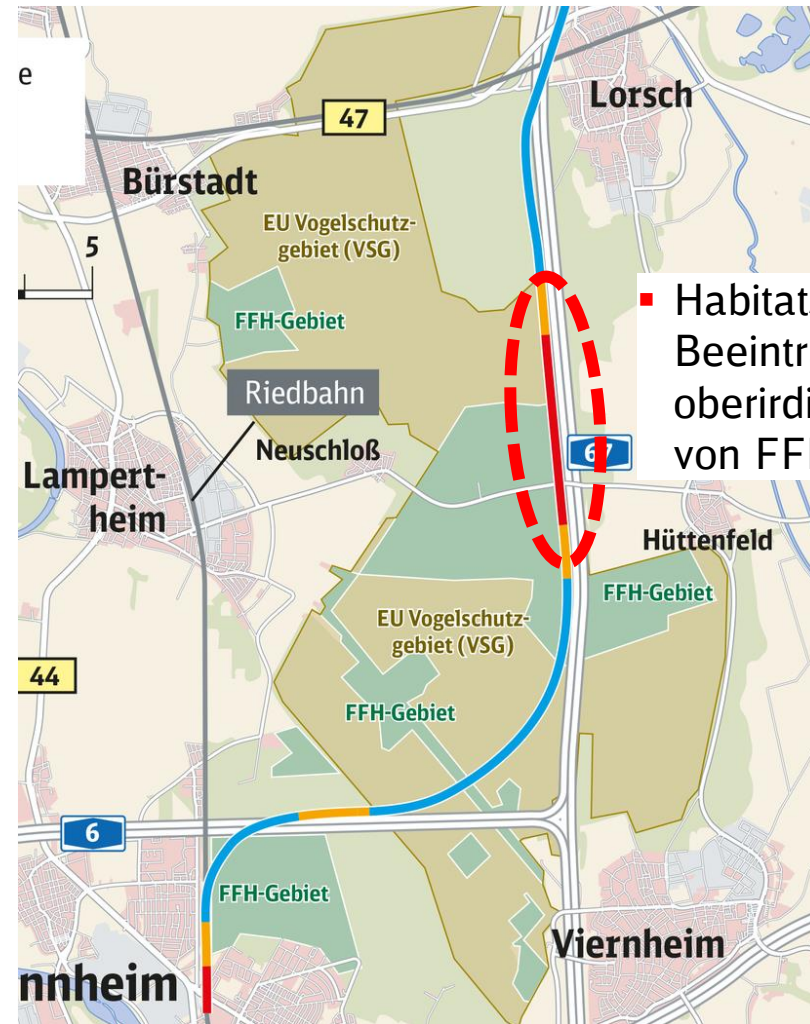
- 1) wg. VSG
- 2) wg. VSG, FFH und Lebensraumtypen (inkl. prioritärer Arten)
- 3) wg. Lebensraumtypen (inkl. prioritäre Arten)
- 4) wg. Lebensraumtypen (hier: prioritäre Arten)
- 5) wg. VSG, FFH und Lebensraumtypen (inkl. prioritäre Arten)

# Vergleich der Varianten e3 und f5 unter dem Aspekt der Genehmigungsfähigkeit (Natura 2000)

**e3: genehmigungsfähig** ✓ Vorzug



**f5: im Vergleich zu e3 umweltrechtlich nicht genehmigungsfähig** ✗ nicht geeignet



Für die Bereiche Verkehr, Technik und Wirtschaftlichkeit ist Variante e1 die Vorzugstrasse

**Zusammenfassung Bewertung Verkehr, Technik, Wirtschaftlichkeit**

		e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5
Verkehrlich / Wirtschaftlich	Kapazität	gleichwertig							
	Fahrzeitdifferenz [min]	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1
	Laufweglängendifferenz [km]	0	0	0	+3,8	+3,8	+3,9	+3,9	+3,8
	Verkehrslenkung	gleichwertig							
	Betriebliche Flexibilität	gleichwertig							
	Erste verkehrliche Nutzen	gleichwertig							
	Gesamteinbetriebnahme	gleichwertig							
	Bauausführung (Risiken)	gleichwertig							
	Erschwernisse Bahn-/Straßenverkehr sowie Beeinträchtigung Anwohner	gleichwertig							
	Kostendifferenz [ Mio. Euro]	0	+150	+320	+45	+540	+80	+360	+585

Vorzugsvariante  
Verkehr/  
Wirtschaftlichkeit

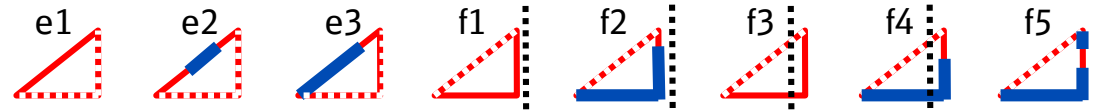
# Ergebnis Gesamtvariantenvergleich für die Kriterien Mensch, Umwelt, Verkehr, Wirtschaftlichkeit

		e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5	
<b>Umwelt</b>	Schutzgüter mit höherer Entscheidungserheblichkeit	Mensch	-	0	++	-	++	-	+	+
		Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	0	++	++	--	+	--	+	0
		Boden	0	0	0	-	-	--	--	++
	Schutzgüter mit geringerer Entscheidungserheblichkeit	Fläche	-	0	++	0	++	0	+	++
		Wasser	0	+	+	--	+	--	-	0
		Luft und Klima	--	-	+	--	++	--	0	+
		Landschaft	-	0	++	--	++	--	+	+
<b>Verkehrlich/wirtschaftlich</b>	Fahrzeitdifferenz [min]	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	
	Laufweglängendifferenz [km]	0	0	0	+3,8	+3,8	+3,9	+3,9	+3,8	
	Kostendifferenz [ Mio. Euro]	0	+150	+320	+45	+540	+80	+360	+585	

f5 enthält übergesetzliche Forderungen

Kriterien Kapazität, Verkehrslenkung, betriebliche Flexibilität, Erster verkehrlicher Nutzen, Bauausführung (Risiken), Erschwernisse Bahn-/Straßenverkehr sowie Beeinträchtigung Anwohner und Gesamteinbetriebnahme alle gleichwertig erfüllt (siehe Folie 29)

# Die „Schnelle Tunneldiagonale“ (e3) ist unter Berücksichtigung aller Kriterien von Mensch, Umwelt, Verkehr und Wirtschaftlichkeit die beste Variante



f5 enthält übergesetzliche Forderungen

		e1	e2	e3	f1	f2	f3	f4	f5	
<b>Umwelt</b>	Schutzgüter mit höherer Entscheidungserheblichkeit	Mensch	-	0	++	-	++	-	+	+
		Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	0	++	++	--	+	--	+	0
	Schutzgüter mit geringerer Entscheidungserheblichkeit	Boden	0	0	0	-	-	--	--	++
		Fläche	-	0	++	0	++	0	+	++
		Wasser	0	+	+	--	+	--	-	0
		Luft und Klima	--	-	+	--	++	--	0	+
		Landschaft	-	0	++	--	++	--	+	+
<b>Verkehrlich/wirtschaftlich</b>	Fahrzeitdifferenz [min]	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	
	Laufweglängendifferenz [km]	0	0	0	+3,8	+3,8	+3,9	+3,9	+3,8	
	Kostendifferenz [ Mio. Euro]	0	+150	+320	+45	+540	+80	+360	+585	

Kriterien Kapazität, Verkehrslenkung, betriebliche Flexibilität, Erster verkehrlicher Nutzen, Bauausführung (Risiken), Erschwernisse Bahn-/Straßenverkehr sowie Beeinträchtigung Anwohner und Gesamteinbetriebnahme alle gleichwertig erfüllt (siehe Folie 29)

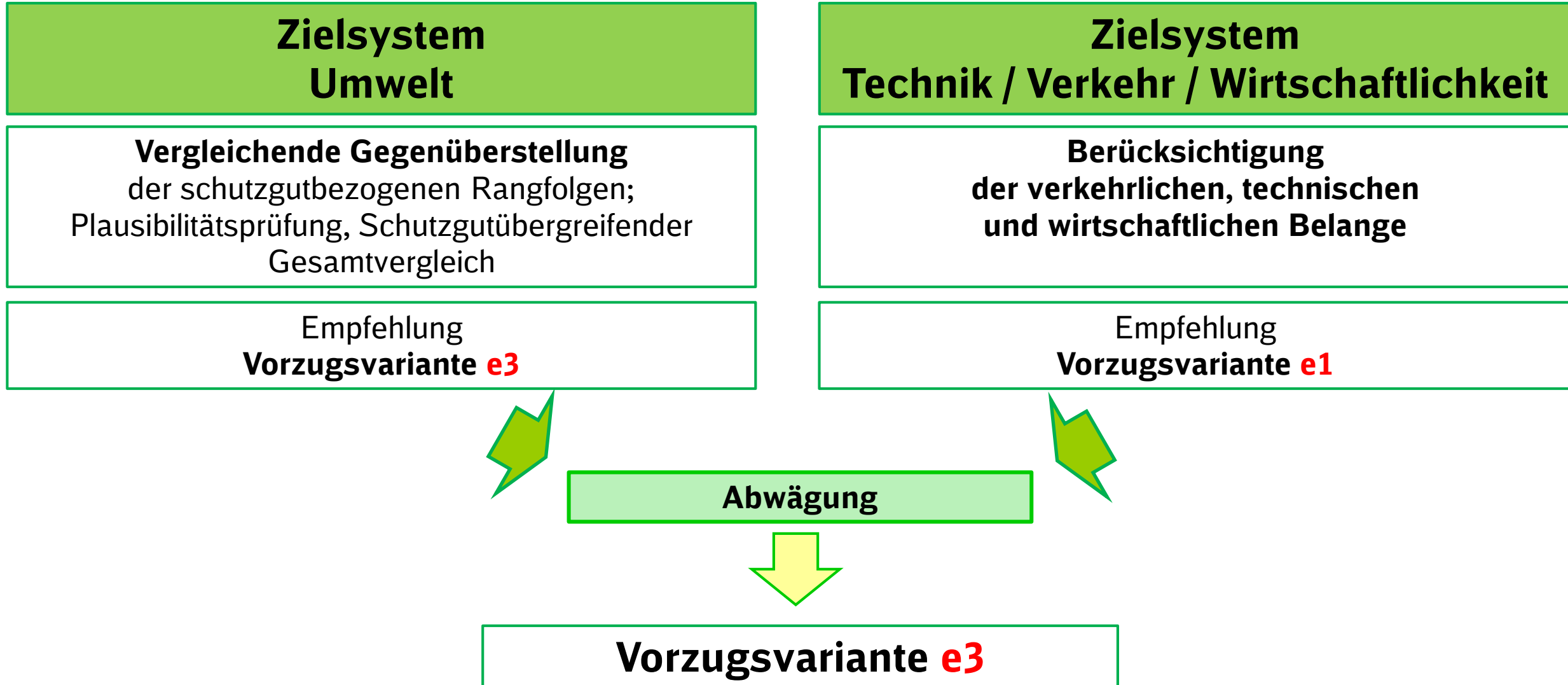
- Die **e3** ist **umweltfachlich** und **genehmigungsrechtlich** die **beste Variante** und hat **verkehrlich** die **schnellste Fahrzeit**.
- Die **e1** ist zwar bezüglich der Kosten besser als e3, aber hat bezüglich **Natura 2000** und **Zerschneidung** ein **sehr hohes Genehmigungsrisiko** und wird damit **ausgeschieden**.

# Die „Schnelle Tunneldiagonale“ (e3) hat die meisten Vorteile

Variante ...	wird ausgeschlossen aufgrund ...
e1	... der Beeinträchtigung eines <b>Vogelschutzgebiets</b> und von <b>Gemeinwohlbelangen</b>
e2	... der Beeinträchtigung von <b>Gemeinwohlbelangen</b>
f1	... der Beeinträchtigung eines <b>Vogelschutzgebiets</b> und mehrerer <b>FFH-Gebiete u.a. mit prioritären Arten und Lebensraumtypen</b>
f2	... von <b>Mehrkosten</b> von 220 Mio. Euro – bei <b>schlechterer Umweltbewertung</b>
f3	... der Beeinträchtigung eines <b>Vogelschutzgebiets</b> und mehrerer <b>FFH-Gebiete u.a. mit prioritären Arten und Lebensraumtypen</b>
f4	... von <b>Mehrkosten</b> von 40 Mio. Euro– bei <b>schlechterer Umweltbewertung</b>
f5	... der Beeinträchtigung eines <b>Vogelschutzgebiets, eines FFH-Gebiets</b> und <b>Mehrkosten von 265 Mio. Euro</b> – bei <b>schlechterer Umweltbewertung</b>  -> <b>selbst mit</b> einem <b>durchgängigen bergmännischen Tunnel</b> zum Schutz der Natura 2000-Gebiete, ist eine optimierte Variante f5 <b>aufgrund von weiteren Mehrkosten</b> (265 Mio. Euro) <b>keine Alternative</b> (Mehrkosten ggü. der „Schnellen Tunneldiagonalen“ insgesamt von 530 Mio. Euro)










Die „Schnelle Tunneldiagonale“ (e3) ist die Vorzugsvariante aus Mensch, Umwelt, Verkehr und Wirtschaftlichkeit



Die „Schnelle Tunneldiagonale“ e3 erfüllt die verkehrlichen Ziele, ist finanzierungs- und genehmigungsfähig und hat die geringsten Auswirkungen auf Mensch und Umwelt

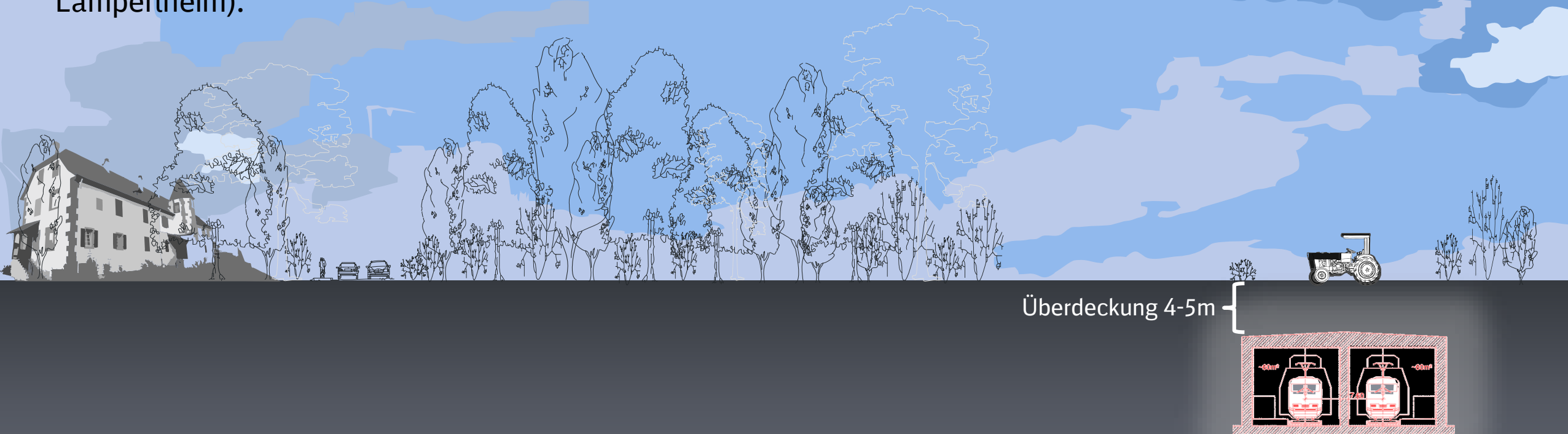
## Mit der Schnellen Tunneldiagonalen ...

-  wird es **deutlich leiser** in der Region
-  gibt es **keinen** dauerhaften **Verlust** von **landwirtschaftlichen Flächen**
-  gibt es **keine dauerhafte Neuzerschneidung**
-  wird **am wenigsten Wald gerodet** und es werden **keine Schutzgebiete** dauerhaft **beeinträchtigt**
-  ist ein **Tunnel unter Mannheim möglich**
-  kann die **schnellste Fahrzeit** realisiert werden
-  kann eine aus **Bundessicht finanzierungs- und genehmigungsfähige Variante** umgesetzt werden

# Nach Abschluss der Baumaßnahme wird die Fläche über einem „offen“ gebauten Tunnel für die Landwirtschaft nutzbar sein

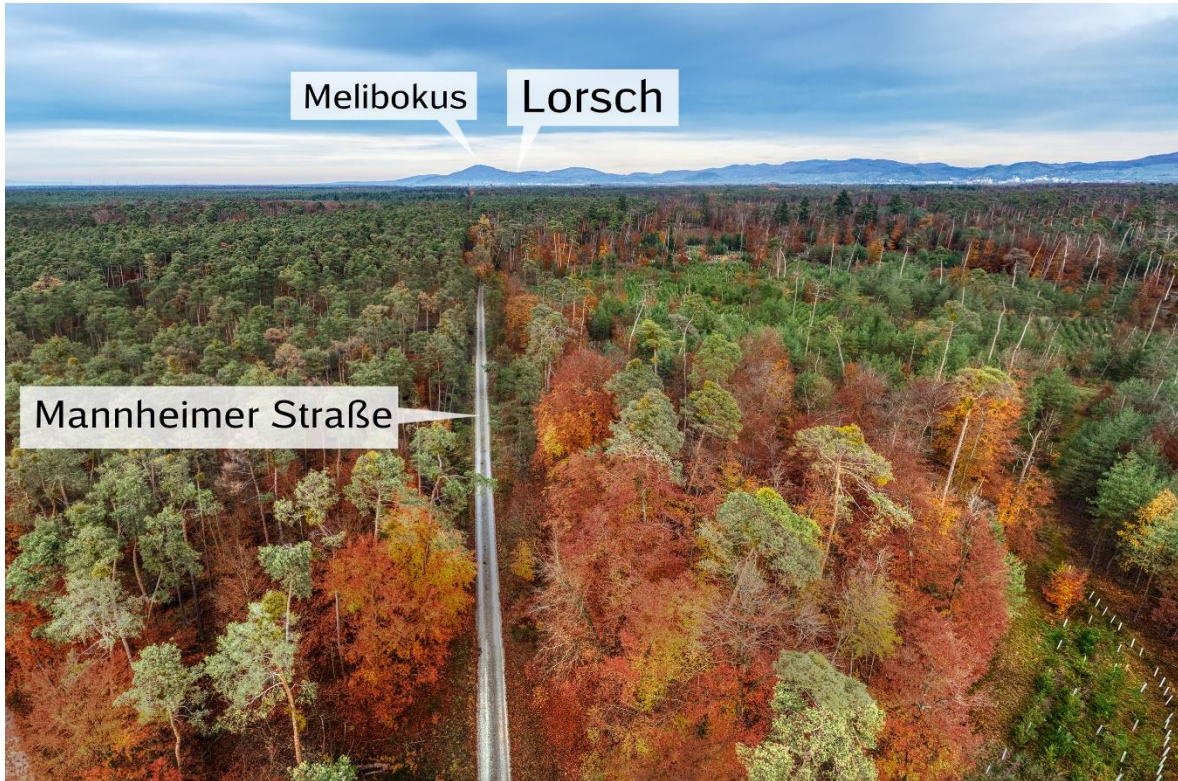
*Schematischer Schnitt mit Schloss*

- Die DB strebt im Rahmen der Kompensationsmaßnahmenplanung eine **Partnerschaft mit der Landwirtschaft** an.
- Die DB wird bei der Auswahl von Kompensationsflächen die **Belange der Landwirtschaft** besonders berücksichtigen (keine Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich Lampertheim).

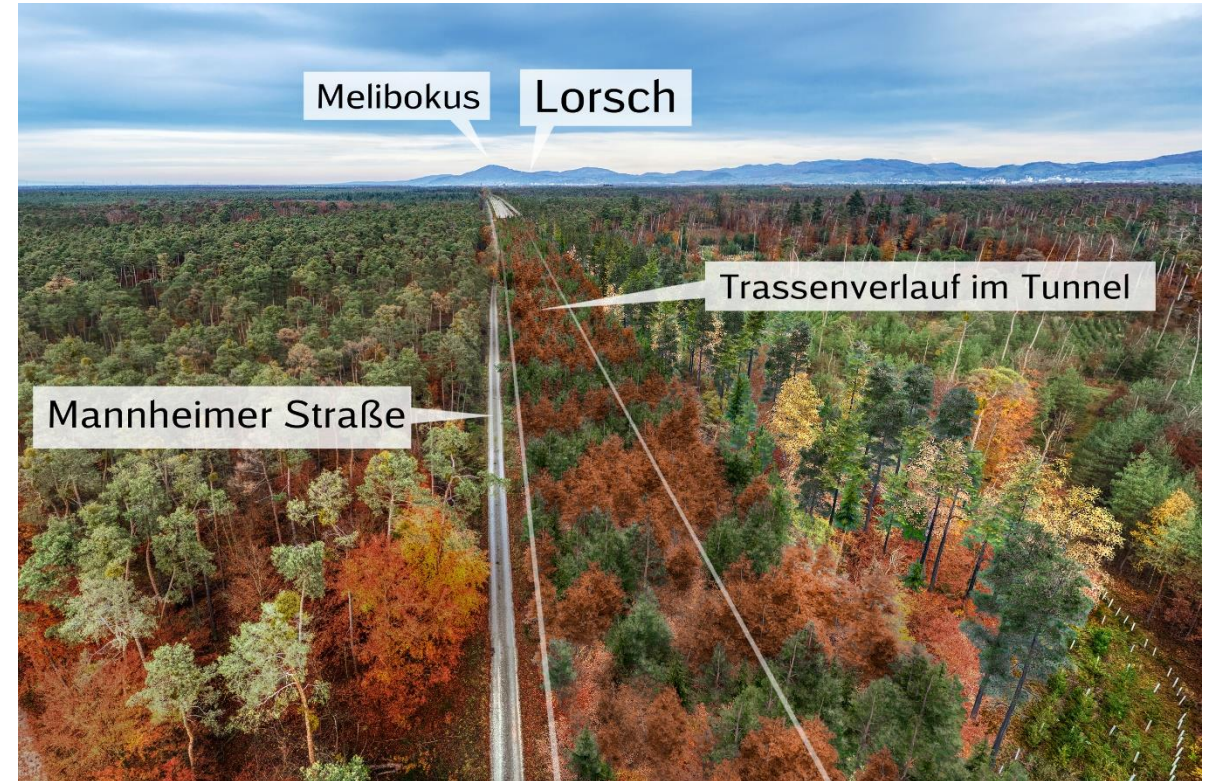


# Auf einem Tunnel wächst zukünftig wieder Wald

## Der Lampertheimer Wald kann auch zukünftig als Erholungswald genutzt werden



Ist-Situation: heutige Schneise



Visualisierung nach Tunnelbau: zukünftige Schneise

Auch aus Sicht eines Spaziergängers ist der neue Tunnel nicht erkennbar



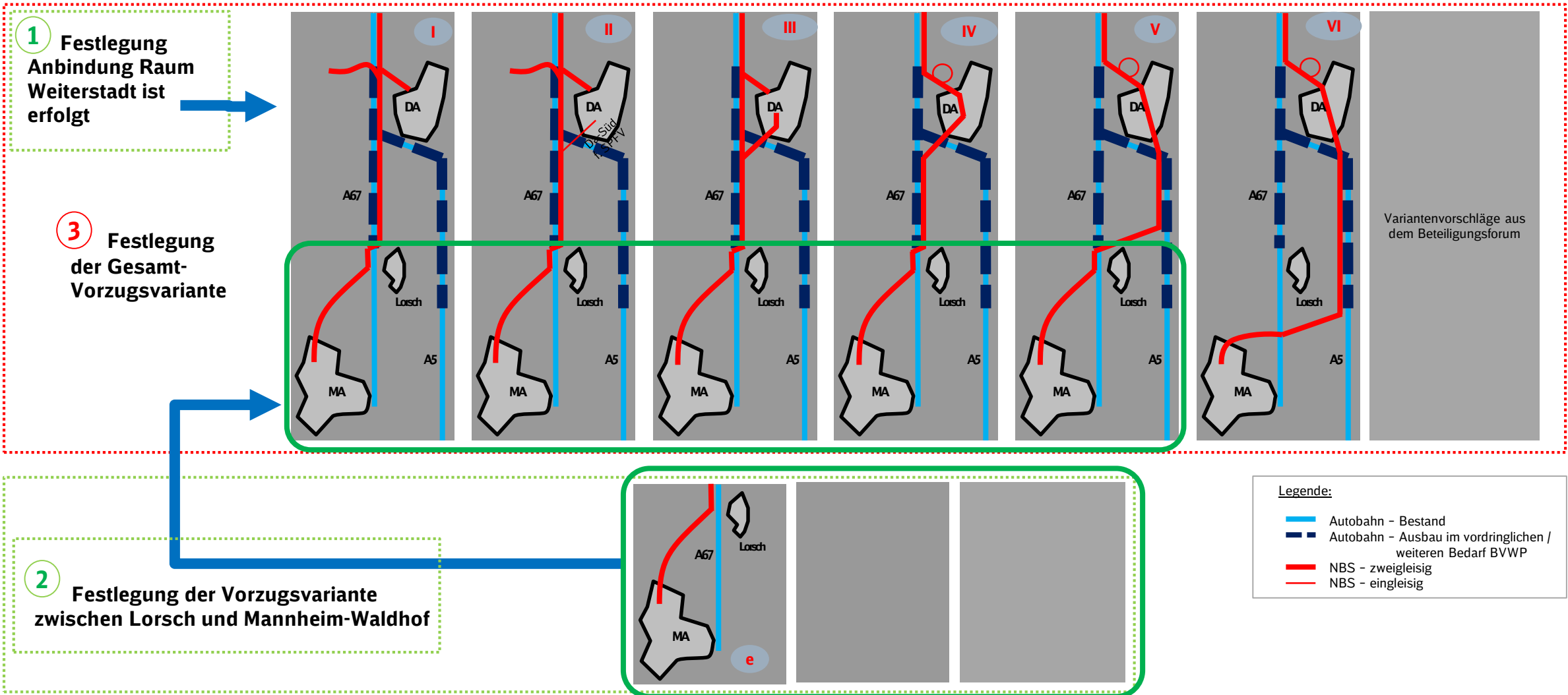
Ist-Situation: heutige Schneise



Visualisierung nach Tunnelbau: zukünftige Schneise

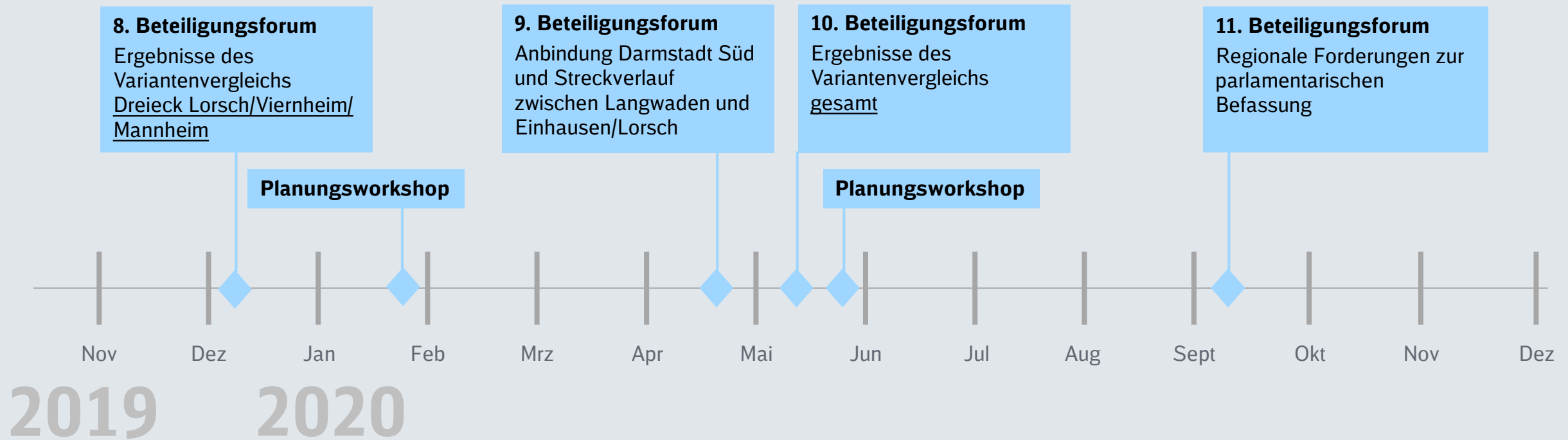
# Die Schnelle Tunneldiagonale wird in den Hauptvarianten I bis V berücksichtigt

Im dritten Schritt werden nun die Hauptvarianten geprüft und bewertet



# Die Vorzugstrasse für die NBS Rhein/Main – Rhein/Neckar wird im Frühjahr 2020 feststehen

## Zeitplan 2019 / 2020





Für das **Klima.** Für die **Menschen.**

Für die **Wirtschaft.** Für **Europa.**



[www.rhein-main-rhein-neckar.de](http://www.rhein-main-rhein-neckar.de)