



**ABS/NBS Karlsruhe – Basel
Arbeitsgespräch mit der Stadt Offenburg
zum Tunnel Offenburg**

DB Netz AG

I.NGG 5 (K)

Offenburg, 26.06.2014

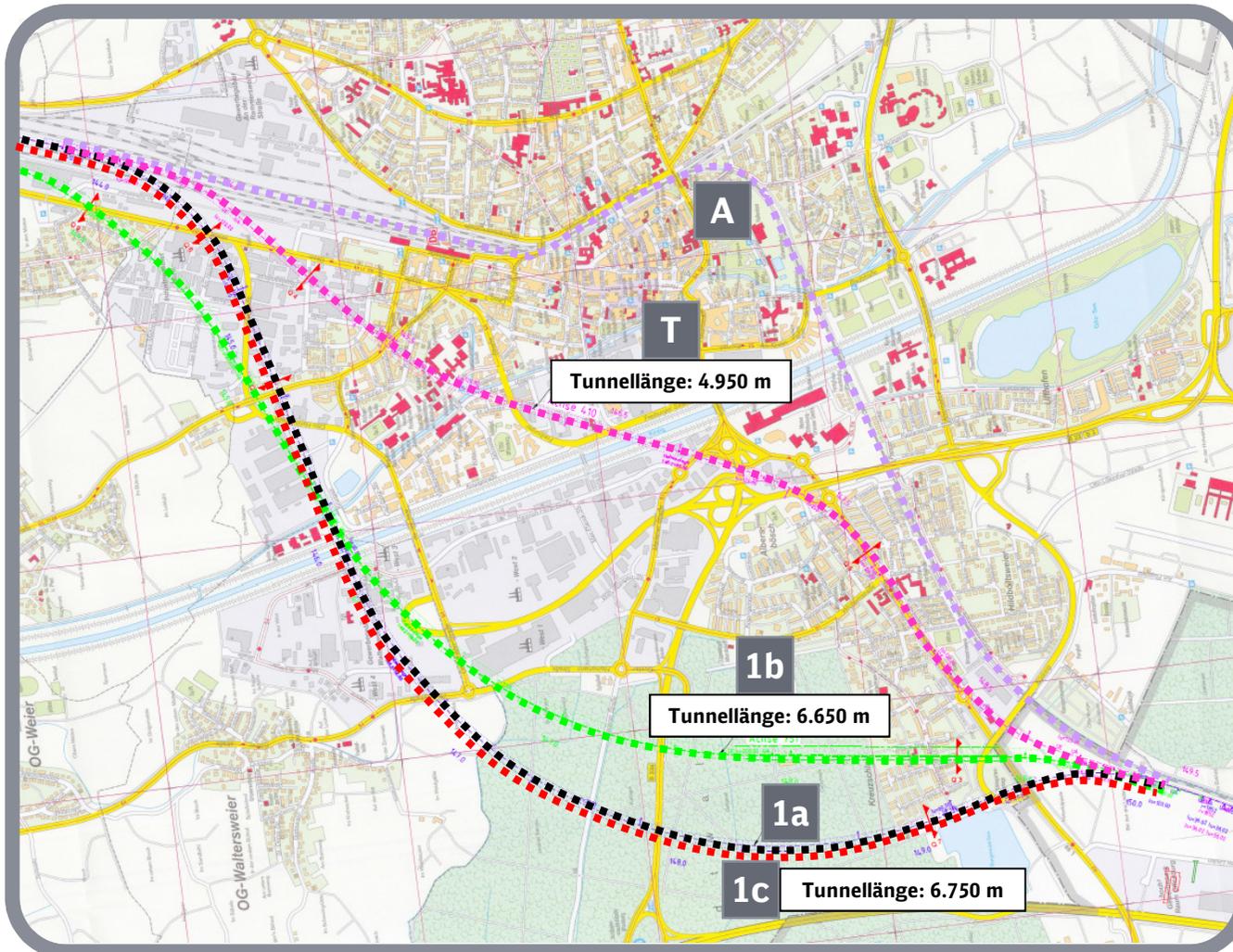
Agenda

Vorbereitung Variantenentscheidung zur KF 1 (Tunnel Offenburg)

Verlagerung Güterverkehrsanlagen Offenburg

Ausgehend von der KF 1 wurden für eine Tunnellösung in Offenburg verschiedene Varianten diskutiert

Trassenvarianten für eine Tunnellösung in Offenburg



Trassenverlauf je Variante

- A** **Antragstrasse** (Ausbau der Bestandsstrecke inkl. umfangreicher Schallschutzmaßnahmen)
- 1a** „Güterzugtunnel“ Offenburg mit **einer** zweigleisigen **Röhre** für Güterzüge mit $V=120$ km/h (Kernforderung 1)
- 1b** **Tunnel Offenburg** mit zwei eingleisigen **Röhren** für Mischbetrieb mit $V=200$ km/h
- 1c** **Tunnel Offenburg** mit zwei eingleisigen **Röhren** für Mischbetrieb mit $V=120$ km/h
- T** **Untersuchte Tunnelvariante für PFV im Jahr 2008** (**verworfen**, weil Trasse unter Wohnbebauung zu viele Betroffenheiten generiert und zu teuer ggü. Ausbau der Bestandsstrecke ist)

Die Detailergebnisse der Untersuchung stellen sich wie folgt dar

Eigenschaften	A ABS/NBS Karlsruhe-Basel (Antragstrasse)	1a „Güterzugtunnel“ (Kernforderung 1)	1b Tunnel Offenburg mit 2 Röhren (200 km/h)	1c Tunnel Offenburg mit 2 Röhren (120 km/h)
Anzahl Röhren	0 (oberirdisch)	1	2	2
Trassenverlauf	wie Bestandsstrecke	Stadtwald (enger Kurvenradius)	Stadtwald (flacher Kurvenradius)	Stadtwald (enger Kurvenradius)
Geschwindigkeit	80-160 km/h	120 km/h	200 km/h	120 km/h
IBN	vsl. 2029	vsl. 2035	vsl. 2035	vsl. 2035
Status	Eingeleitetes PFV ruht (Offenlage wurde abgeschlossen)	Untersuchung von Projektbeirat beauftragt, Ergebnisse besprochen	Untersuchung auf Veranlassung DB, Ergebnisse besprochen	Untersuchung auf Veranlassung DB, Ergebnisse besprochen
Planrechtfertigung	Ist gegeben (bevorzugte Variante im eingel. PFV)	Mit Risiken ! (Tunnelvariante wurde im ROV und eingeleiteten PFV gegenüber der Antragstrasse verworfen)		
Kosten (real)	ca. 313 Mio. € ¹⁾	ca. 946 Mio. € ²⁾	ca. 1.077 Mio. € ²⁾ + x € (für schweres Masse-Feder-System)	ca. 1.090 Mio. € ²⁾
Überwerfungsbau- werke	0	150 Mio. €	150 Mio. €	150 Mio. €
Verlagerung Gbf OG	0	74-200 Mio. €	74-200 Mio. €	74-200 Mio. €
Rückforderungen	0	80 Mio. €	80 Mio. €	80 Mio. €
Kostendelta zu Antragstrasse	0	ca. 930-1.063 Mio. €	ca. 1.064-1.194 Mio. €	ca. 1.077-1.207 Mio. €

¹⁾ Stand: August 2011, ohne Unionbrücke, Schienenbonus berücksichtigt, Zugzahlen Basis 2015

²⁾ Stand: November 2011, unter Vorbehalt der Ergebnisse des 2. Erkundungsprogramms (Erdbohrungen) und detaillierteren Planungen zu Ausrüstungstechnik, Umwelt, Gewässerkonzept, Schall und Erschütterung

Durch den Bau eines einröhrigen Tunnels in Offenburg entsteht **NETZE** ein Gesamtflächenverbrauch von ca. 5,6 ha (davon 2,2 ha in FFH-Gebieten)

Umfangreiche Eingriffe in die Umwelt

Sicherheitsanforderungen bei einröhrigem Tunnel¹⁾

Folgen für Variante 1a

Vergleichbare Beispiele

Notausstiege

- Rettungsschächte max. 60 m tief (ab 30 m Aufzug erforderlich)
- Rettungsstollen mit Schacht max. 150 m lang (ab 300 m mit Kfz befahrbar)
- Schleusen von mind. 12 m Länge mit Stauraumfläche von mind. 25 m²
- Sichere Bereiche: alle 500²⁾ m

- Bei einer Tunnellänge von ca. 7.000 m sind **14 Notausstiege** erforderlich, von denen 6 in FFH-Gebieten an die Oberfläche kommen



Rettungsplätze
(nach DIN 14090)

- Anordnung nahe Tunnelportalen und Notausstiegen
- Anforderungen: Planfeststellung, dingliche Sicherung und verkehrsrechtliche Zugangsregelung
- Befestigung für mind. 10 t Achslast

- Bei 14 Notausstiegen ergibt sich dieselbe Anzahl an befestigten Rettungsplätzen mit einem **Gesamtflächenverbrauch** in FFH-Gebieten von ca. $6 \cdot 2.250 \text{ m}^2 = 13.500 \text{ m}^2$ (1,35 ha)



Zufahrtswege
(nach DIN 14090)

- Zu- und Abfahrt sind getrennt zu führen; in Ausnahmefällen Begegnungsverkehr mit 2,50 Meter Breite berücksichtigen
- Planfeststellung: Landschafts- vs. Rettungsschutz
- Befestigung für mind. 10 t Achslast

- Ausbau vorhandener, nicht befestigter Waldwege zu einer Ringstraße, d. h. Verbreiterung von ca. 2,2 km Weglänge um ca. 1 m und Befestigung
- **Gesamtflächenverbrauch:** ca. $3,50 \text{ m} \cdot 2.200 \text{ m} = 7.700 \text{ m}^2$ (0,77 ha)



¹⁾ EBA-Richtlinie: „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“, Stand: 01.07.2008

²⁾ TSI: „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem und im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem“, Seite L 64/20

³⁾ Hier: Pfingsbergtunnel südlich von Mannheim an der Schnellfahrstrecke Mannheim-Stuttgart

⁴⁾ Hier: Mündener Tunnel auf der Schnellfahrstrecke Hannover-Würzburg im Naturpark Münden im Landkreis Göttingen
DB Netz AG, I.NGG5

Die Untersuchung von Umwelt, Erschütterung und Betriebsqualität kommen zu folgendem Ergebnis

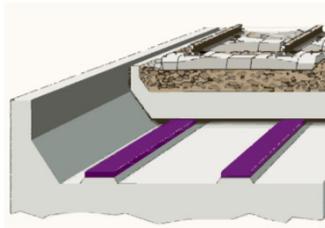
Vorteile eines Tunnels mit zwei eingleisigen Röhren gegenüber Tunnel mit einer zweigleisigen Röhre

Geringere Umwelteingriffe



- Im Rettungskonzept für zweiröhrige Tunnel dient die zweite Röhre als Rettungsweg, die über Querverbindungen mit der anderen Röhre verbunden ist
- Daher sind keine Rettungsschächte, -plätze und Zufahrten notwendig, die in die FFH-Gebiete über dem Tunnel eingreifen würden

Besserer Schutz vor Erschütterungen



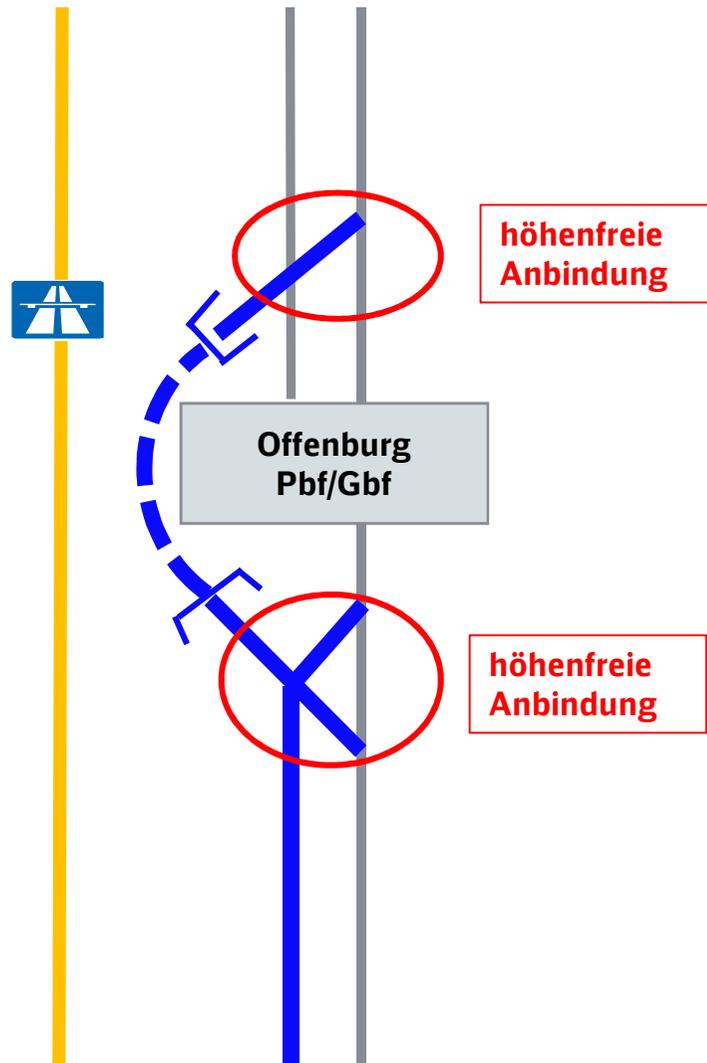
- Einzelröhre bietet bessere Möglichkeiten zum Einbau von Erschütterungsschutzmaßnahmen (Masse-Feder-System) - folglich reduzieren sich die Erschütterungen durch einen zweiröhrigen Tunnel

Bessere Betriebsqualität



- Die betriebliche Flexibilität ist gegeben, weil im zweiröhrigen Tunnel die Begegnung von Personen- und Güterverkehr zulässig ist
- Im Störfall in einer Röhre kann die andere Tunnelröhre zur Aufrechterhaltung des Betriebs genutzt werden

Antragstrasse mit und ohne Offenburger Tunnel (KF 1) ermöglicht den ½-Stunden-Takt SPFV und die Umsetzung der SPNV-Angebotskonzepte sowie die Kapazitätserhöhung für SGV gem. Prognose 2025



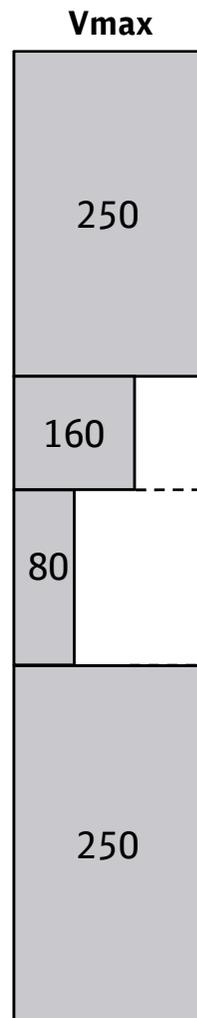
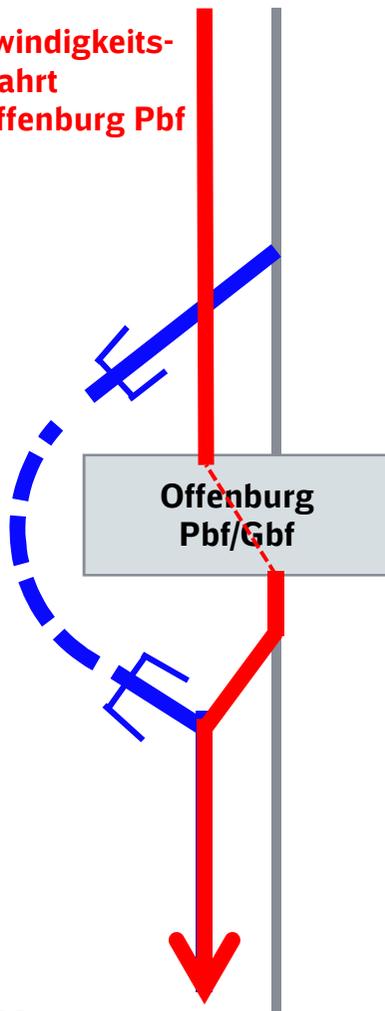
Ergebnisse der EBWU:

- **Antragstrasse** ermöglicht den Betrieb im wirtschaftlich-optimalen Leistungsbereich für die **SGV-Prognose 2025**. Im Raum Lahr ist jedoch ein zusätzliches Staugleis notwendig
- Auch **mit Offenburger Tunnel (KF1)** und dessen **höhenfreier Anbindung** im Norden und Süden ergibt sich ein Betrieb im wirtschaftlich-optimalen Leistungsbereich für die **SGV-Prognose 2025**. Für die **Gruppe A** des Offenburger Gbf ist **eine Ersatzanlage** zu errichten (Puffer-, Rückstau und Sortierfunktion)
- **Bei KF 1 sind weitere, über den Tunnel hinausgehende Infrastrukturmaßnahmen notwendig**

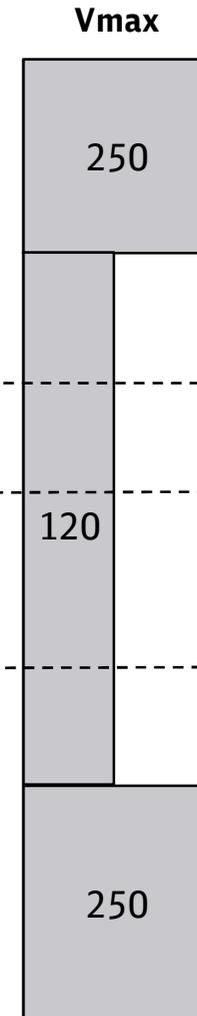
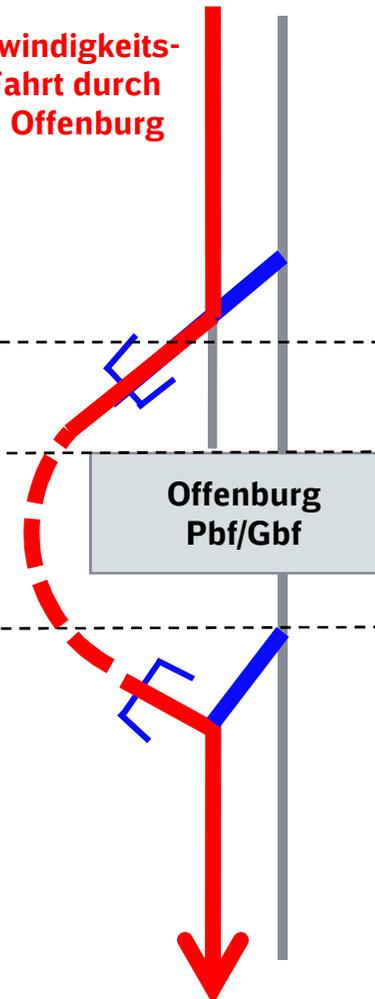
Es ergeben sich für den SPfV keine Reisezeitgewinne beim verkehren durch den Tunnel gegenüber einer oberirdischen Durchfahrt durch Offenburg

Vereinfachte Darstellung der Varianten oberirdische Durchfahrt und Tunnel mit V_{max} 120 km/h

1. Geschwindigkeitsband Fahrt über Offenburg Pbf



2. Geschwindigkeitsband Fahrt durch Tunnel Offenburg

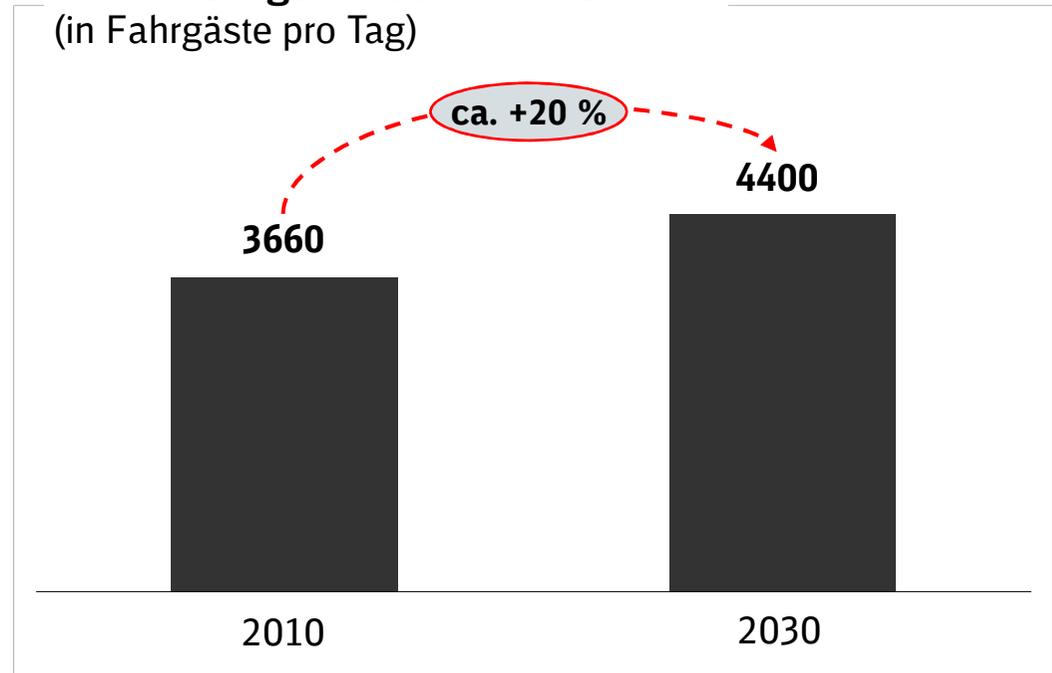


Durch die positive Entwicklung des Fahrgastaufkommens ist Offenburg auch zukünftig für den Fernverkehr attraktiv

Prognose des Fahrgastaufkommens von Offenburg im Fernverkehr



Ein- Aussteiger an Station im SPFV¹⁾
(in Fahrgäste pro Tag)



- Offenburg ist einer der Top 50-Bahnhöfe im deutschen Fernverkehrsnetz
- Der ICE-Halt in Offenburg ist für den Fernverkehr attraktiv
- Eine Vorbeifahrt an Offenburg durch den Tunnel bringt - wegen der längeren Fahrzeit - für den Fernverkehr keine positiven Effekte und ist nicht beabsichtigt.

1) Prognose DB Netz

Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse weist für den 2-Röhren Tunnel mit 120 km/h folgende positive Aspekte aus

Argumente für den Mischverkehrstunnel (2 Röhren)

Störungsfall	<ul style="list-style-type: none">■ Im Störungsfall ist der 2röhrige Tunnel aufgrund der höheren betrieblichen Flexibilität die bessere Variante
Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none">■ Im Instandhaltungsfall kommt es beim 2röhrige Tunnel zu weniger betrieblichen Einschränkungen
Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">■ Der 2röhrige Tunnel entspricht dem DB-Regelwerk und somit dem aktuellen Stand der Technik, keine UiG/ZiE erforderlich■ Mit dem 2röhrige Tunnel wird dem in der EBA-Richtlinie „Brand und Katastrophenschutz“ geforderte Rettungskonzept entsprochen■ Bund / EBA muss Genehmigungsfähigkeit zusichern
Umwelt	<ul style="list-style-type: none">■ Der 2röhrige Tunnel kann mit geringeren Umwelteinwirkungen erfolgen, da keine zusätzlichen Rettungseinrichtungen erforderlich werden
Standardbetrieb	<ul style="list-style-type: none">■ Für den GZ-Tunnel muss signaltechnisch ein Begegnungsverbot zwischen GV und PV sichergestellt werden, was Kapazität und betriebliche Flexibilität einschränkt
Zukunftsorientiert	<ul style="list-style-type: none">■ Ein 2röhriger Tunnel sichert hohe Kapazitäten über die gesamte Nutzungsdauer des Tunnels

Vorbereitung Variantenentscheidung zur KF 1 (Tunnel Offenburg)

Verlagerung Güterverkehrsanlagen Offenburg

Der Offenburger Güterbahnhof übernimmt Funktionen in vier Aufgabenfeldern

ANALYSE

Aufgabenfelder von Offenburg Gbf und Abschätzung der zukünftigen Entwicklung

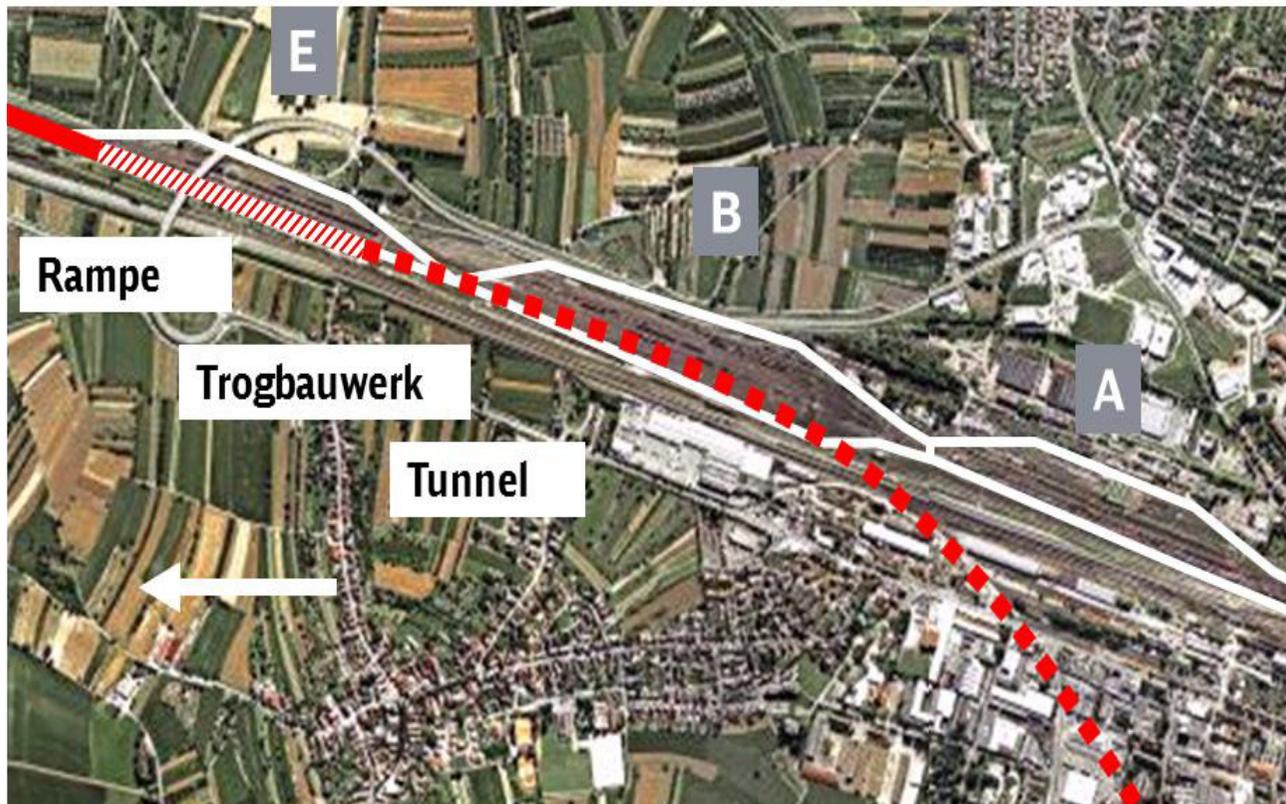


Abschätzung zukünftige Entwicklung:

- **Puffer-/Staufunktion** abhängig vom Verkehrsaufkommen, wahrscheinlich zunehmend
- **Lokpersonalwechsel** wird sich wahrscheinlich verringern. Je mehr schnelle Fahrplantrassen Basel-Raum Mannheim, desto weniger Lokpersonalwechsel in Offenburg
- **Vermarktung örtliche Anlagen;** in Gruppe B (Richtungsgruppe) vsl. Reduzierung des Bedarfs
- **Sammlung/Verteilung Fläche (Nahbereich)** vsl. Aufkommen wie heute; jedoch wachsendes Verkehrsaufkommen Kehl / Frankreich

*= Offenburg Pbf und Gbf
DB Netz AG, I.NGG5

Für den Güterbahnhof zukünftig passierende Züge (Tunnelfahrt) muss eine Ersatzanlage geschaffen werden

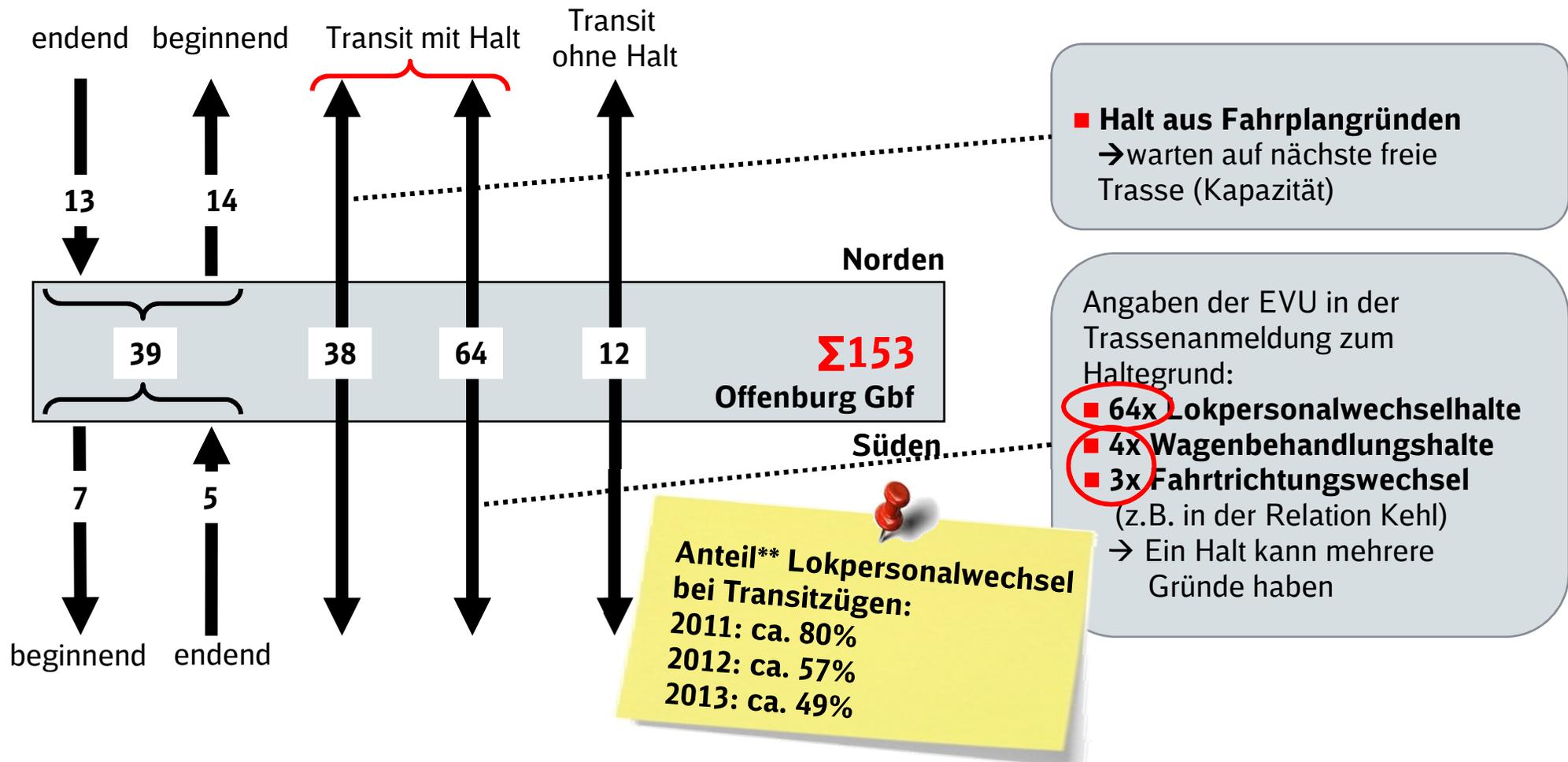


- Für ca. 64 Züge muss ein **Lokführerwechsel** durchgeführt werden
- Die Ersatzanlage muss auch **Puffer- Rückstau- und Sortierfunktionen** übernehmen
- Die Anlage muss ca. einen **Umfang wie die Anlage A** im Offenburger Gbf haben
- Die **Kosten** für diese Anlage werden auf **ca. 74 Mio. €** eingeschätzt
- Die Ersatzanlage muss **südlich** des Abzweigs **Appenweiher** liegen

Offenburg Gbf wird werktags* von ca. 153 Güterzügen angefahren, davon ca. 114 Transitzüge

ANALYSE 2013

Planmäßiges Güterzugaufkommen 2013 in Offenburg Gbf en detail

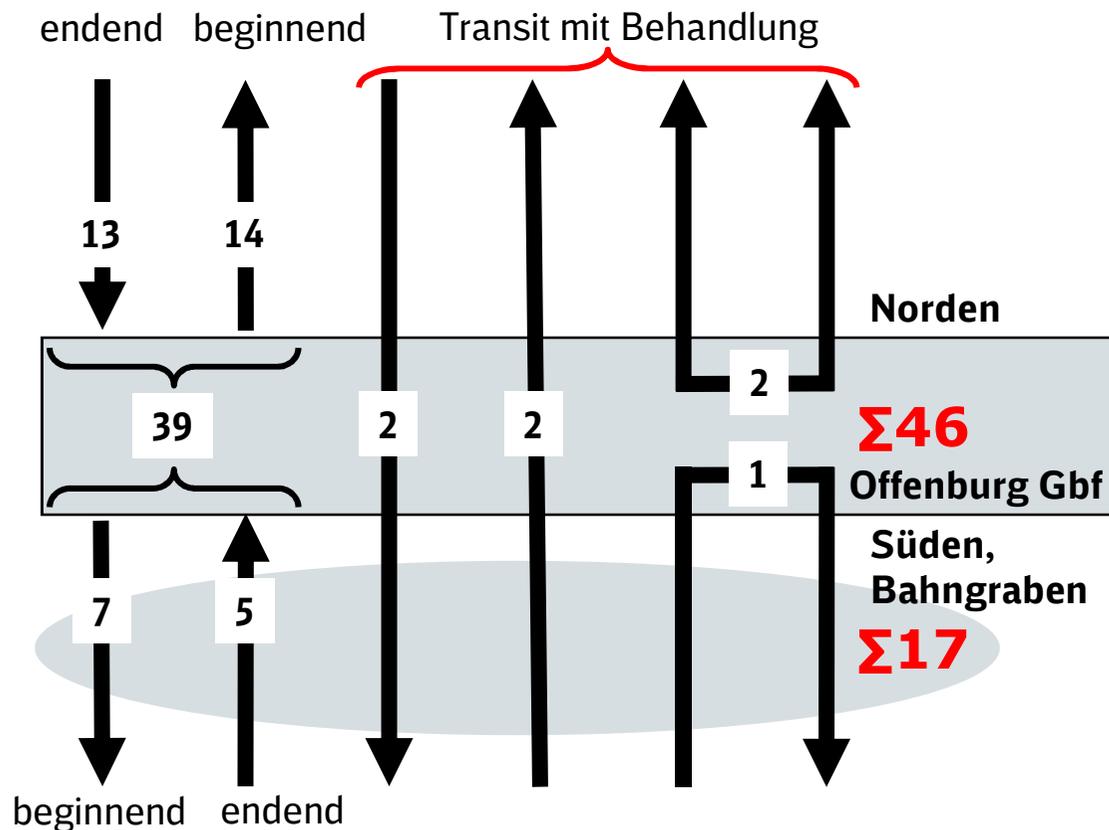


Quellen: Paula-Z, FfZ, Nfpl 2013, *=Referenztag Donnerstag, ohne Sonderzüge; **= Offenburg Pbf und Gbf
DB Netz AG, I.NGG5

Neben 39 endenden und beginnenden Güterzügen müssen weitere sieben Transitzüge in Offenburg Gbf behandelt werden

ANALYSE 2013

Überblick zu den Güterzügen, die Offenburg Gbf aus kommerziellen Gründen anfahren



- **46 Züge** müssen **Offenburg Gbf** anfahren
- davon verkehren **17 Züge/Tag** durch den **Bahngraben**
- von diesen 17 Zügen verkehren **9 Züge zur Schwarzwaldbahn**
- Mit Steigerung der **Verkehrsprognosen** sind zukünftig ca. **30 Züge/Tag im Bahngraben** zu erwarten

Für den Projektbeirat am 14.07.2014 sind abgestimmte Kernaussagen zum Tunnel Offenburg sinnvoll



Vorschlag Kern- aussagen

- Die 2-röhrige Tunnelvariante wird in der Gesamtbetrachtung der Einzelfaktoren für die beste Lösung gehalten und favorisiert
- Der Fernverkehrshalt Offenburg hat für die DB jetzt und perspektivisch eine hohe Relevanz. Eine Vorbeifahrt durch den Tunnel ist nicht beabsichtigt.
- Die oberirdische Durchfahrt von in Offenburg beginnenden und endenden Güterzügen durch Offenburg wird von der Stadt Offenburg akzeptiert
- Als Ersatz für die wegfallende Anfahrmöglichkeit des Güterbahnhofs für den Tunnel durchfahrende Züge wird somit nur eine Ersatzanlage in Größenordnung der Gruppe A (ca. 74 Mio. €) benötigt
- Als nächster Schritt soll die Finanzierung der notwendigen Maßnahmen sichergestellt werden
- Die DB wird vorlaufend mit der Planung des Tunnel Offenburg beauftragt