



PTV GROUP

Reaktivierung EifelQuerBahn

Machbarkeitsstudie
V06

DB Engineering & Consulting GmbH & PTV Transport Consult GmbH | I.TD-SW-P-KAR(M)

Reaktivierung EifelQuerBahn

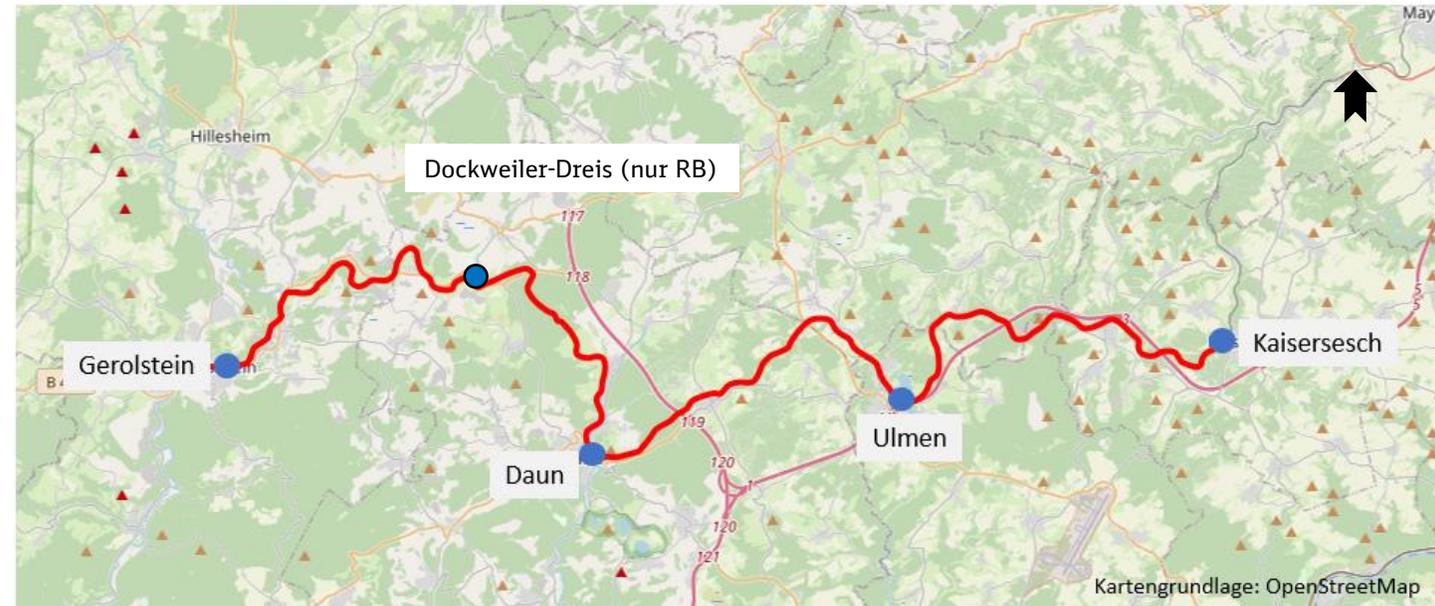
Aufgabenstellung / Agenda (Gesamtuntersuchung)

Untersuchungsziele:

- Reaktivierungsvariante für den 51,5 km langen Abschnitt Kaisersesch – Gerolstein (ingenieurtechnisch, betrieblich und genehmigungsrechtlich umsetzbar)
- Klärung Förderwürdigkeit des Vorhabens

Vorgehensweise:

- Auswertung Unterlagen und Ortsbegehung
- Infrastrukturkonzeption für Stundentakt RE (Limburg -) Andernach – Kaisersesch – Gerolstein und RB (Trier -) Gerolstein – Daun
- Elektrifizierungskonzept
- Kostenschätzung
- Nachfrageermittlung
- Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung (2016+)



Reaktivierung EifelQuerBahn

Beispiel Bahnkörper

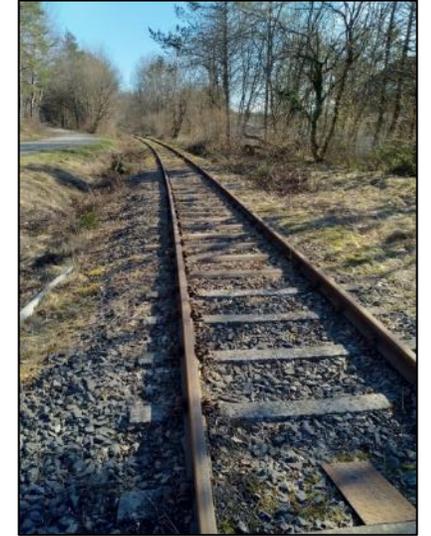
- Beurteilung auf Basis...
 - der Ortsbegehung
 - von vorhanden Unterlagen
 - der Ergebnisse der Überführungsfahrten (Hochwasser-Schadfahrzeuge)
 - des Bewuchs / der Bebauung der umliegenden Flächen



Kategorie A



Kategorie B



Reaktivierung EifelQuerBahn Bahnkörper

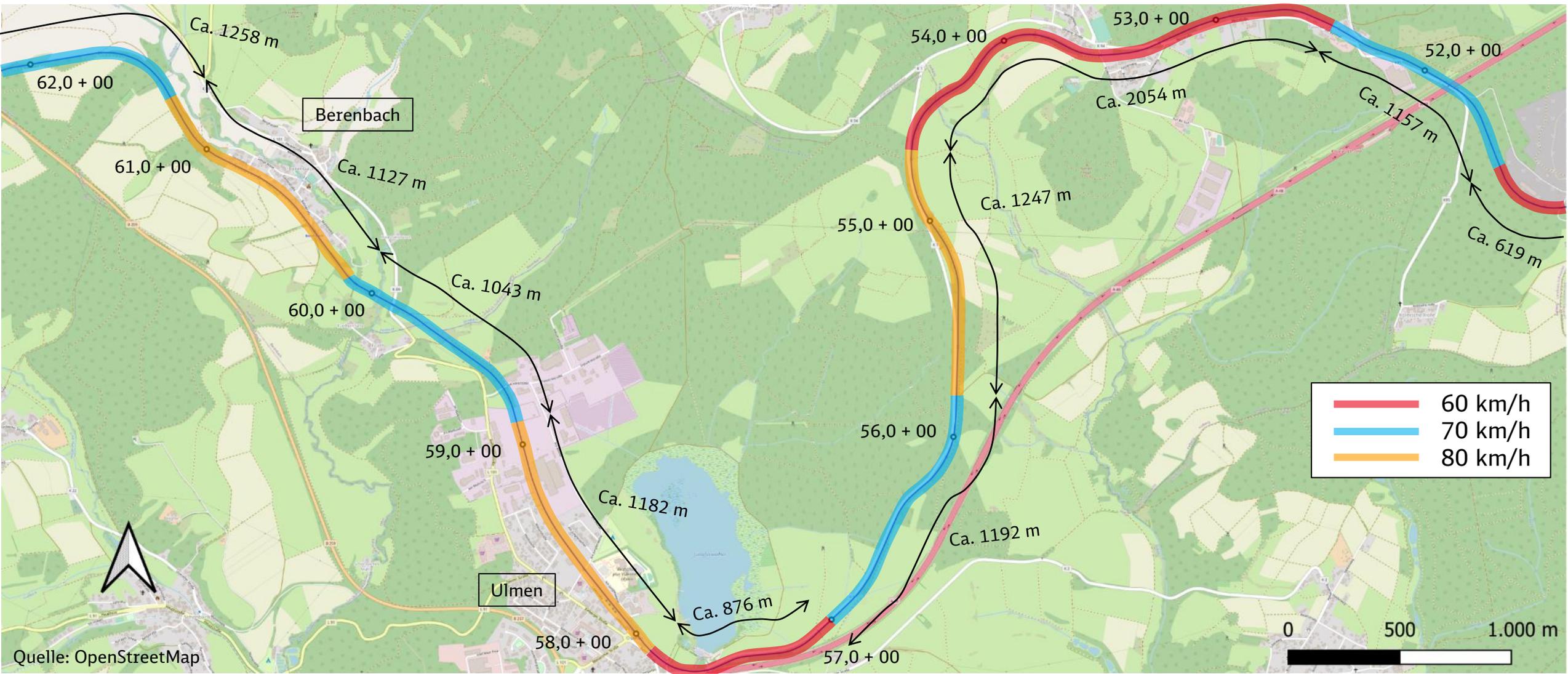
■ Einteilung der Streckenabschnitte in 2 Kategorien

- Kategorie A: Kompletterneuerung (Neubau Schienen, Schwellen und Schotter) → **18,5 km ≈ 37%**
- Kategorie B: Teilerneuerung (Neubau Schiene und Schwellen, Durcharbeiten Schotter) → **30,8 km ≈ 63%**



Reaktivierung EifelQuerBahn

Geschwindigkeitsband ca. km 51,0+80 bis 62,1+00



Reaktivierung EifelQuerBahn

Auswahl Dokumentation

Machbarkeitsstudie
Reaktivierung EifelQuerBahn

DB Engineering & Consulting
Anlage 1: Bauwerksverzeichnis

2-20	km 91,0+32	Eisenbahnüberführung Kyll
Strecke	3005 Andernach - Gerolstein	
Gemeinde/Gemarkung	Pelm / LK Cochem-Zell	
Karte OpenStreetMap	<p>Quelle: OpenStreetMap</p>	
Foto aus Video		
Merkmale	<p>Querung: Straße (B 410) und Kyll</p> <p>Baujahr: 1898</p> <p>Stützweiten: 10,04 m / 18,00 m / 14,50 m / 14,50 m / 14,50 m / 13,00 m</p> <p>Pfeilerhöhe: ca. 10 m</p> <p>Gesamtbreite: ca. 5,10 m</p> <p>Bauart: Dauerbehelfsbrücke (Stahlüberbau, Pfeiler aus Beton u. Mauerwerk)</p> <p>Letzte Begutachtung: 2021</p> <p>Zustandsbeschreibung: Begutachtung 2021; Pfeiler und Widerlager mit umfangreichen Schäden (ZK 3), Überbau mit gravierenden Schäden (ZK 4)</p> <p>Aktueller Zustand: ZK 4</p>	
erforderliche Maßnahmen	Ersatzneubau als Mehrfeldträger in Stahlbauweise mit 2 Zwischenstützen außerhalb der Kyll. Annahme Stützweiten: 35,00 m / 36,00 m / 20,00 m	
Grobkostenschätzung		
Gesamtpreis (nach KKK 7.2) DB-Standard	13.875.000 €	
Gesamtpreis (nach KKK 7.2) NE-Standard	11.100.000 €	

Blatt: EÜ Seite 83 von 93

Zielktr.	Ortlichkeit/Name		Gesamtkosten
I	12	0/0m	26
		Ausprägung	27
		Einheitspreis	20
		Einheit	20
Erläuterung [EUR]			
Neue Position darunter einfügen – Diese Zeile bleibt erste Maßnahmen			
Abschnitt Kaisersesch - Gerolstein			
Bahnübergänge			
15	1-02: 43,0+03 Fuß- / Radweg	Rückbau	16.134.177,00 €
16	Abbau Drehkreuz, Belag, Pfeilfahnen	Rückbau	2.888,00 €
17	1-03: 43,3+00 Feld- / Waldweg	Umbau zu Fuß- / Radweg	45.529,00 €
18	Abbau Andreaskreuz + Entsorgung		273,00 €
19	Abbruch + Entsorgung Beton unbelastet		2.485,00 €
20	Neubau Umlaufsperrn inkl. Fundament		13.657,00 €
21	Neubau Belag im Gleis, liefern + einbauen (Strahl Kleinelastomer)		29.028,00 €
22	Rückbau Pfeilfahnen		76,00 €
23	1-04: 44,5+15 Feld- / Waldweg	Erhalt / Nachrüsten (Pfeilfahnen+60 km/h)	61.262,00 €
24	Abbruch + Entsorgung Beton unbelastet		1.754,00 €
25	Neubau Belag im Gleis, liefern + einbauen (Strahl Kleinelastomer)		59.508,00 €
26	1-05: 45,3+05 Feld- / Waldweg	Rückbau	18.185,00 €
27	Abbau Andreaskreuz, Belag, Pfeilfahnen, Anpassung Straße		18.185,00 €
28	1-06: 45,5+15 Feld- / Waldweg	Rückbau	18.185,00 €
29	Abbau Andreaskreuz, Belag, Pfeilfahnen, Anpassung Straße		18.185,00 €
30	1-07: 46,1+00 Feld- / Waldweg	Erhalt / Nachrüsten (Pfeilfahnen+60 km/h)	104.382,00 €
31	Abbruch + Entsorgung Beton unbelastet		1.754,00 €
32	Neubau Belag im Gleis, liefern + einbauen (Strahl Kleinelastomer)		59.508,00 €
33	Anpassung Straße	km 46,620 bis 47,005	43.120,00 €
34	1-08: 46,6+20 Feld- / Waldweg	Rückbau	18.185,00 €
35	Abbau Andreaskreuz, Belag, Pfeilfahnen, Anpassung Straße		18.185,00 €
36	1-09: 47,0+05 Feld- / Waldweg	Rückbau	18.185,00 €
37	Abbau Andreaskreuz, Belag, Pfeilfahnen, Anpassung Straße		18.185,00 €
38	1-10: 47,8+20 Klassifizierte Straße	BUSTRA	1.930.631,00 €
39	Neubau BUSTRA		1.930.631,00 €
40	1-11: 48,3+20 Klassifizierte Straße	Nachrüsten LZ + Halbschranken	482.658,00 €
41	Technische Sicherung mit Lichtzeichen		482.658,00 €
42	1-12: 49,0+20 Feld- / Waldweg	Umbau zu Fuß- / Radweg	45.529,00 €
43	Abbau Andreaskreuz + Entsorgung		273,00 €
44	Abbruch + Entsorgung Beton unbelastet		2.485,00 €
45	Neubau Umlaufsperrn inkl. Fundament		13.657,00 €
46	Neubau Belag im Gleis, liefern + einbauen (Strahl Kleinelastomer)		29.028,00 €
47	Rückbau Pfeilfahnen		76,00 €
48	1-13: 49,4+10 Klassifizierte Straße	Nachrüsten LZ	237.251,00 €
49	Technische Sicherung mit Lichtzeichen		237.251,00 €
50	1-14: 50,6+35 Klassifizierte Straße	Nachrüsten LZ	511.151,00 €
51	Technische Sicherung mit Lichtzeichen		237.251,00 €
52	Anpassung Straße		273.900,00 €
53	1-15: 51,0+90 Klassifizierte Straße	Rückbau	18.185,00 €
54	Abbau Andreaskreuz, Belag, Pfeilfahnen, Anpassung Straße		18.185,00 €
55	1-16: 52,3+20 Klassifizierte Straße	Nachrüsten	237.251,00 €
56	Technische Sicherung mit Lichtzeichen		237.251,00 €
57	1-17: 53,2+77 Klassifizierte Straße	Nachrüsten LZ + Halbschranken	482.658,00 €
58	Technische Sicherung mit Lichtzeichen		482.658,00 €

I 1 GRUNDERWERBSKOSTEN											II 1 FREIMACHEN			
Grundwerb (Landschaftsarb.)	Grundwerb (Gewebe)	Grundwerb (Wohnbau)	Grundwerb (Wohnbau)	Wohnungsmöb (Bauzweck)	Anpassung von Parkplätzen	Sonstige	Sonstige Einbauten	Vorbereitende Inanspruchnahme	Vermessung, Vermessung, Stumm (p. 9)	Neue Positionen, Anlagen, Anlagen, Anlagen	Benutzungs freischaltungen (Bleibung, Freib., etc.)	Baufreimachung	Gleis rückbauen	Rückbau nur Schiene
m2	m2	m2	psch	psch	psch	psch	psch	m2	%-psch		psch	m2	m	m
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	30	31	32	33
6	111	428	1	1	1	1	1	11	5,5%		1	14	138	34
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
6	111	429	1	1	1	1	1	12	0,055	0	1	14	139	34
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1

Anlage 3: Kostenschätzung

Anlage 1: Bauwerksverzeichnis

Reaktivierung EifelQuerBahn

Elektrifizierungskonzept (nicht in NKU bewertet)

Gerolstein km 94,1

Ulmen km 58,0

Kaisersesch km 42,6

Mayen West km 26,0

Mendig km 15,5

Andernach km -0,2



nicht elektrifiziert



E1: teilelektrifiziert (Empfehlung *)



E2: teilelektrifiziert Alternative



E3: Vollelektrifizierung

* Erfordert den Einsatz eines batterieelektrischen Fahrzeuges (BEMU)

Reaktivierung EifelQuerBahn

Kosten

Abschnitt Kaisersesch – Gerolstein (Kostenstand 2022)

Varianten mit optionalen Positionen im Vergleich

	Variante 2b-1 / 2b-3 mit optionalen Positionen bis km 93,1+50	
	DB-Standard	NE-Standard
Bestandteile	Kosten Mio. € inkl. 30 % Zuschlag	Kosten Mio. € inkl. 30 % Zuschlag
Gleisanlagen (einschl. Tiefbau)	106,3	106,3
Bahnübergänge (Straße & LST)	13,2	13,2
Stützbauwerke	1,3	1,3
Eisenbahnüberführungen	52,5	42,0
Durchlässe	16,6	16,6
Schallschutz	18,9	18,9
Stationen	7,5	7,5
50 Hz-Versorgung (Energie)*	0,7	0,7
Leit- und Sicherungstechnik / Telekommunikationsanlagen	15,2	11,2
Summen inkl. 30 % Risiko (netto)	232,1	217,7

Kosten sind zuzüglich Planungskosten

* Nur Weichenheizung und Bahnsteige

Reaktivierung EifelQuerBahn

Kosten

Abschnitt Kaisersesch – Gerolstein (Kostenstand 2022 – Sensitive Kostenbetrachtung)

Abgeschätztes Minderungspotenzial

		Variante 2b-1 / 2b-3 mit optionalen Positionen bis km 93,1+50
		unterer Kostenwert (NE-Stan
Bestandteile	sensitive Minderung	Kosten Mio. € inkl. 20 % Zuschlag
Gleisanlagen (einschl. Tiefbau)	-15%	83,4
Bahnübergänge (Straße & LST)		12,2
Stützbauwerke		1,2
Eisenbahnüberführungen	-15%	32,9
Durchlässe	-20%	12,2
Schallschutz	-50%	8,7
Stationen		7,0
50 Hz-Versorgung (Energie)*		0,6
Leit- und Sicherungstechnik / Telekommunikationsanlagen		10,3
Summen inkl. 20 % Risiko (netto)	20%	168,5

* Nur Weichenheizung und Bahnsteige

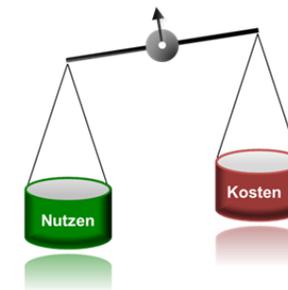
Reaktivierung EifelQuerBahn

Vorgehen Nutzen-Kosten-Untersuchung

Standardisierte Bewertung

- Bundesweit einheitlich vorgeschriebenes Verfahren zur volkswirtschaftlichen Bewertung von ÖPNV-Investitionen
- 1976 erstellt und mehrmals fortgeschrieben, zuletzt 2006 und 2016
- Neue Version 2016+ wurde 2022 veröffentlicht

Eine Förderung nach dem GVFG ist nur möglich, wenn der Nutzen einer Maßnahme die Kosten übersteigt: Nutzen-Kosten-Verhältnis > 1

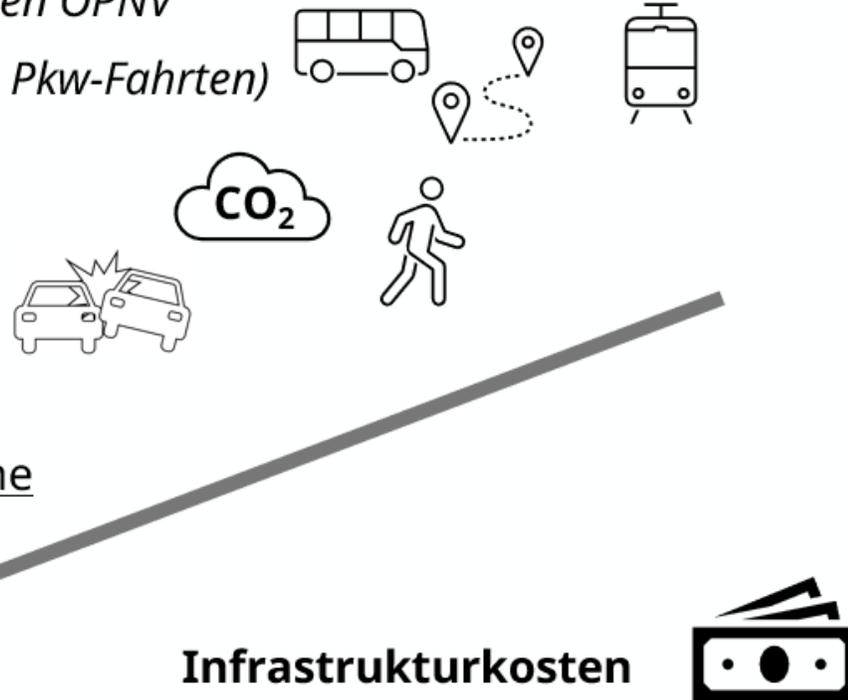


Reaktivierung EifelQuerBahn

Vorgehen Nutzen-Kosten-Untersuchung

Nutzen

- Reisezeitgewinne / Widerstandsreduktionen ÖPNV
- Fahrgastgewinne ÖPNV (und vermiedene Pkw-Fahrten)
- CO₂-Emissionen
- Vermiedene Unfälle
- Änderung der ÖPNV-Betriebskosten
- Unterhaltungskosten Infrastruktur
- Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme
- Daseinsvorsorge



Bewertung grundlegend angepasst
neue Nutzenkomponente

Reaktivierung EifelQuerBahn

Vorgehen Nutzen-Kosten-Untersuchung



➔ **Beurteilung von Veränderungen
zwischen Ohne- und Mitfall**

Reaktivierung EifelQuerBahn

Grundlagen

Nachfrage

- Pkw-Verkehrsmodell Rheinland-Pfalz (Analyse und Prognose)
- PendelIndendaten der Bundesagentur für Arbeit 2019
- Mobilfunkdaten Teralytics
- Schüler:innenverflechtungsdaten
- Belastungszahlen SPNV 2019

Angebot

- Aktueller Stand digitaler Fahrplandaten
- Angebotsplanungen zukünftiges Busangebot
- SPNV-Zukunftskonzept Eifelbahn bzw. SPNV-Nord

Reaktivierung EifelQuerBahn

Betriebskonzept Ohnefall – Mitfall

Ohnefall (insgesamt 5,2 Mio. Euro volkswirtschaftliche Kosten, ohne Primärenergieverbrauch)

- Regionalbahn im Stundentakt von Kaisersesch nach Limburg (für Betriebskosten Betrachtung bis Koblenz Hbf, ca. 48 km)
 - BEMU mit 3 Umläufen
- Regionalbuslinie 700 Gerolstein – Cochem
- RB von Trier nach Gerolstein im Stundentakt
 - Elektroantrieb mit 4 Umläufen

Reaktivierung EifelQuerBahn

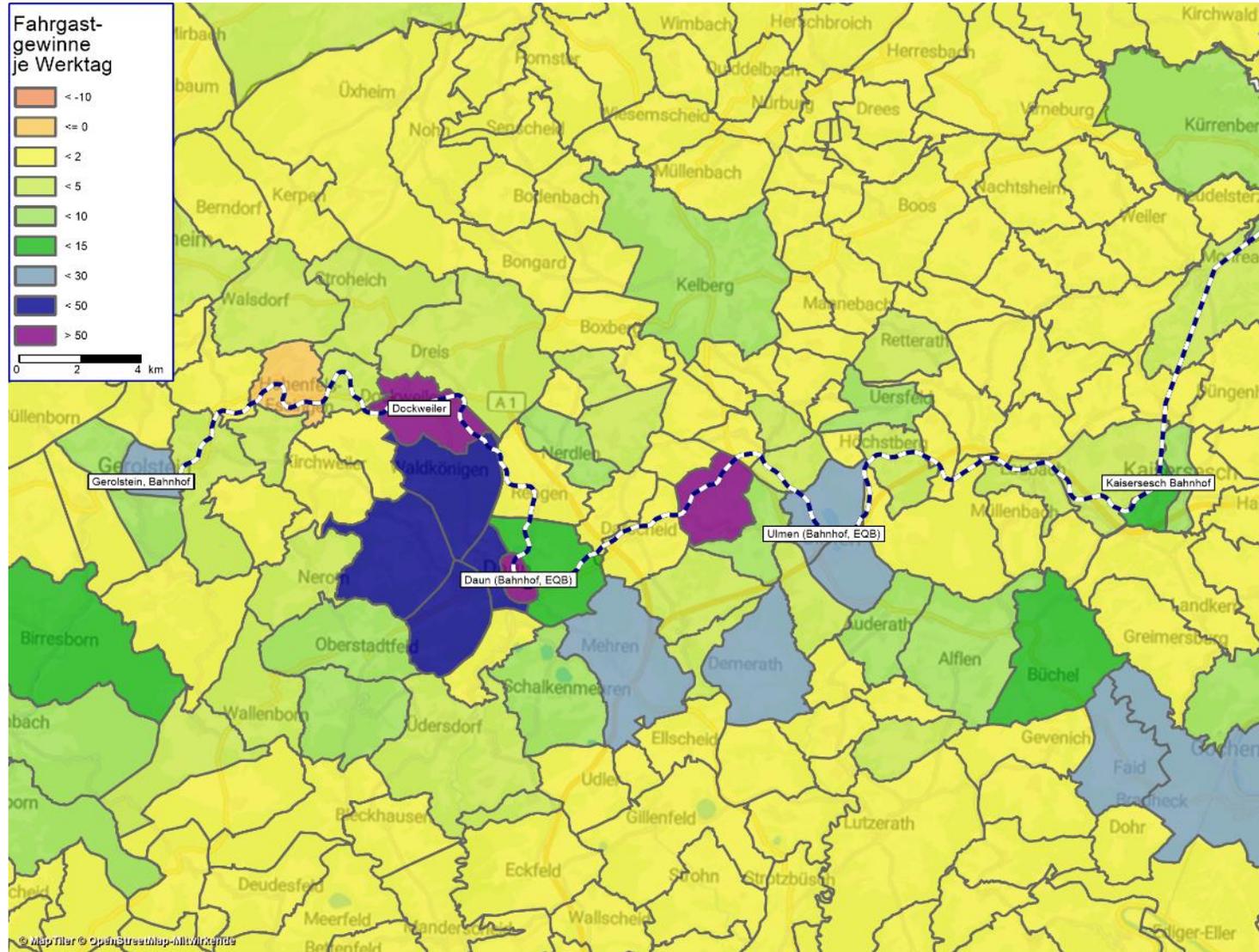
Betriebskonzept Ohnefall – Mitfall

Mitfall (insgesamt 8,6 Mio. Euro volkswirtschaftliche Kosten)

- **Verlängerung der Regionalbahn** von Limburg über Koblenz, Andernach und Kaisersesch bis Gerolstein (auch hier Betrachtung ab Koblenz für Betriebskosten)
 - BEMU mit 5 Umläufen
 - Mehrkosten im Betrieb durch Linienverlängerung um 54 km
 - Aus Dimensionierungsgründen ist in der Spitzenstunde eine zusätzliche Traktion erforderlich, die vereinfacht durch Berücksichtigung des Kapitaldienstes eines zusätzlichen Fahrzeuges berücksichtigt wurde.
- **Regionalbuslinie 700** erschließt im Mitfall zusätzliche Orte zwischen Ulmen und Gerolstein, um für diese einen stündlichen Anschluss an die EQB zu schaffen
 - Mehrkosten im Betrieb für Bus durch Verlängerung der Fahrzeit und des Linienweges
- Fahrzeugneutrale **Verlängerung des RB von Trier nach Gerolstein bis Daun**
 - Umstellung von Elektrotriebwagen auf BEMU und Erhöhung der Fahrzeug-km

Reaktivierung EifelQuerBahn

Verkehrliche Wirkungen – Fahrgastgewinne



Kenndaten Verkehrsnachfrage (je Werktag)

- 720 vermiedene Personenfahrten im MIV
- 250 induzierte Fahrten im ÖV
- Insgesamt rund 960 gewonnene Fahrgäste im ÖV
- Auch Fahrgastgewinne bis nach Trier
- Fahrgastgewinne an den Haltestellen der Eifelquerbahn sowie Nachfrageverschiebungen entlang der Buslinie 700

Nutzen für die Fahrgäste durch Reaktivierung

- Schienenverbindung auf der Eifelquerbahnstrecke
 - Komfortables Fahrzeug
 - Keine CO₂-Emissionen
 - straßenunabhängig
- Umsteigefreie Verbindung von Gerolstein bis Koblenz (und Limburg) mit einer Fahrzeit von ca. 2 h (bis Koblenz; heute 2 – 3 Umstiege und eine Fahrzeit von 2:45 min oder 2:30 h)
- Durchbindung bis Trier für Fahrgäste aus Daun und Dockweiler
- Fahrzeit von Gerolstein nach Daun reduziert sich um rund 5 min (auf 25 – 28 min)
- Umfang der Busverbindungen bleiben erhalten

Reaktivierung EifelQuerBahn

Fahrwegkosten – NE-Standard mit sensitiver Minderung

- Gleisanlagen (einschl. Tiefbau): - 15 %
- Eisenbahnüberführungen: - 15 %
- Durchlässe: - 20 %
- Schallschutz: - 50 %

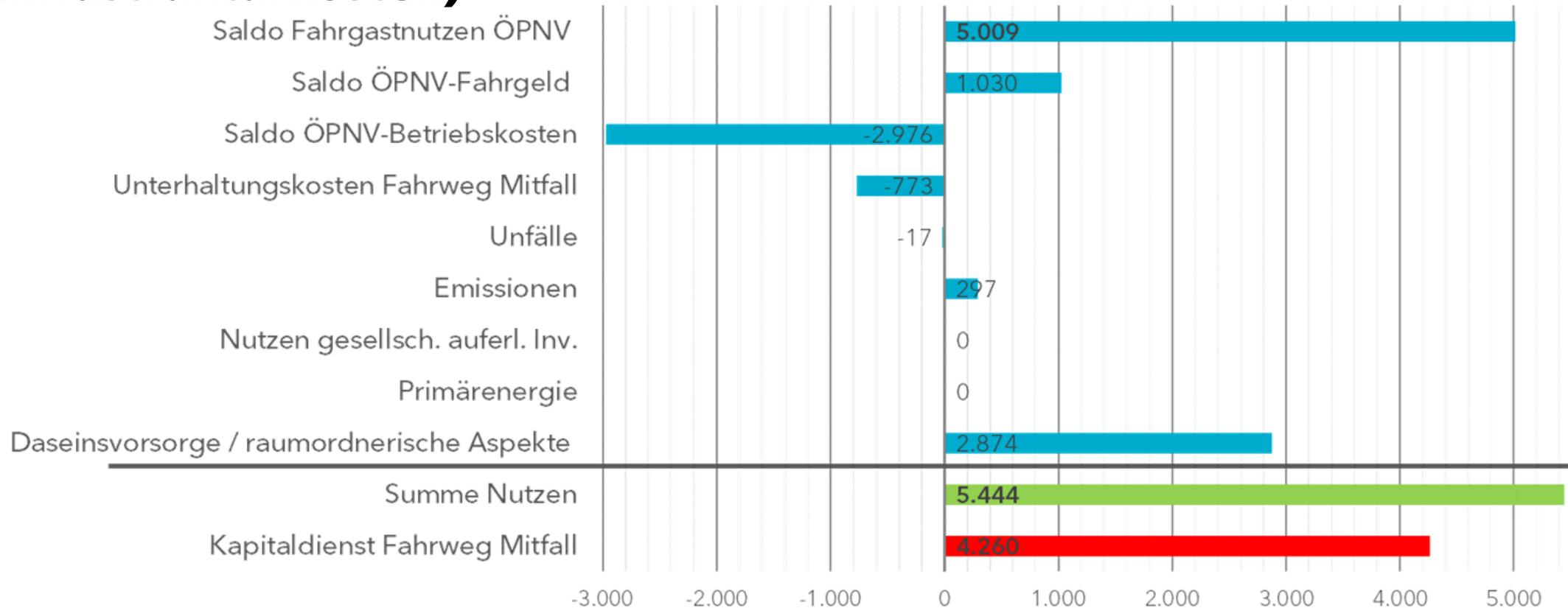
- Infrastrukturkosten bei Preisstand 2022: 147 Mio. Euro (ohne Risikozuschlag)
- Risikozuschlag von 20 %
- Rückrechnung der Infrastrukturkosten anhand der verfahrensseitig vorgegebenen Baupreientwicklungen (stat. Bundesamt)
- Bewertungsrelevante Infrastrukturkosten: **128,5 Mio. Euro** (Preisstand 2016, inkl. 20 % Risiko und ohne Planungskosten)

Lebenszyklusemissionen (neu im Bewertungsverfahren 2016+)

- Jährlich rund 40 t CO₂ für Bau der Infrastruktur im Mitfall (ohne Kunstbauwerke und Anlagen), was rund 27 Tausend Euro jährlich

EQB: Nutzen-Kosten-Quotient

Basisfall (NE-Standard mit sensitiver Minderung der Infrastrukturkosten)



Nutzen-Kosten-Quotient: 1,28

- Ohne sensitive Minderung der Infrastrukturkosten sinkt der NKQ auf 0,99

Reaktivierung EifelQuerBahn Güterverkehr

Erstes Ergebnis

- Kostenvorteil von Güterzügen stark abhängig von Strecke und Fahrzeit. Bei kurzer Strecke sind die Kosten für den verkehrsträgerübergreifenden Umschlag so hoch, dass Lkw günstiger wäre.
- Beschränkung der SGV-Menge auf längere Wege
 - 400 t pro jeden zweiten Werktag
 - 350 km und Fahrzeit von ca. 5 h (entspricht bspw. Gerolstein – Stuttgart)
 - Damit würde ein Nutzen von rund 120 T Euro jährlich generiert werden

Weitere Annahmen

- rund 20 t pro Fahrt / Lkw
- Güterzüge mit Diesellok und Schiebewardwagen
- Kostensätze etc. aus Methodenhandbuch BVWP
- **Unter Berücksichtigung des zusätzlichen Nutzens aus Güterverkehr im Planfall mit sensitiver Minderung der Fahrwegkosten (NE-Standard) steigt der NKQ auf 1,31**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Bild: G. Koch

Kontakt:

– Günter Koch

Projektleiter Planung Metro und Straßenbahn
Planung Südwest I.TV-SW-P-KAR(M)
DB Engineering & Consulting GmbH
Hinterm Hauptbahnhof 5, 76137 Karlsruhe
Mobil: +49 160 90438692
Guenter.Ge.Koch@deutschebahn.com

– Berthold Purzer

Projektleiter
ÖV Planung und Bewertung
PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstr. 1, 76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 9651-8548
berthold.purzer@ptvgroup.com
consult.ptvgroup.com