



Rheinspange 553

Dialogforum / 8. Sitzung / 7. Dezember 2021

ÖPNV-Projekte des Rhein-Sieg-Kreises im Raum zwischen Köln und Bonn

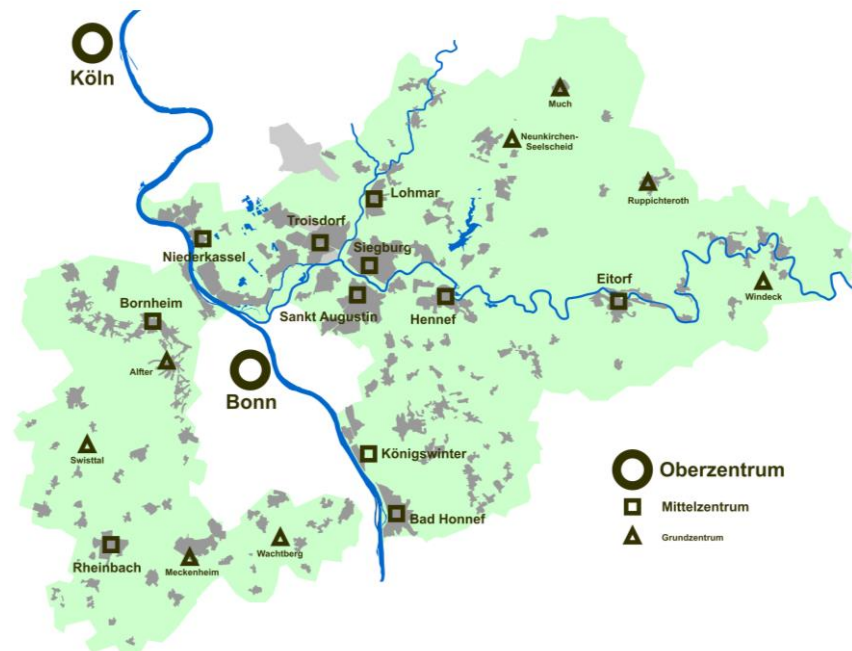
Dr. Christoph Groneck, Rhein-Sieg-Kreis

ÖPNV-PROJEKTE DES RHEIN-SIEG- KREISES IM RAUM ZWISCHEN KÖLN UND BONN

ÖPNV IM RHEIN-SIEG-KREIS

Raumstruktur

- 19 Städte und Gemeinden
- ca. 600.000 Einwohner
- ca. 520 Einwohner pro Quadratkilometer
- räumlich höchst unterschiedliche Ausprägung



ÖPNV-System in der Aufgabenträgerschaft des Rhein-Sieg-Kreises

- ca. 100 Buslinien mit ca. 17 Mio km/a und 120.000 Fahrgästen/Tag (2018)
- 5 regionale Stadtbahnlinien nach Köln und Bonn
- seit 2010 Steigerung der Fahrplanleistung um ca. 25%
- ca. 43 Millionen Euro Ausgleichszahlung im Jahr 2021
- Beachte: SPNV (RE, RB, S-Bahn) nicht in Aufgabenträgerschaft des Kreises!
- 3 (anteilig) kreiseigene Verkehrsunternehmen



Allgemeine Ziele der Nahverkehrsplanung

- Stärkung der Hauptachsen (aktive ÖPNV-Angebotspolitik)
- Flächendeckende Grundstandards im gesamten Kreisgebiet
- Begreifbare Strukturen schaffen („ÖPNV für jedermann“)
- Attraktivität des ÖPNV langfristig sichern bzw. verbessern

ÖPNV IM „SPECKGÜRTEL“: VIEL LUFT NACH OBEN!



Beispiel: Buskonzept Troisdorf 2014

- Systematisierung der Linienwege
- Taktverdichtungen zu allen Verkehrszeiten
- Ausweitung Leistungsangebot ca. 17%

Fahrgastzuwachs

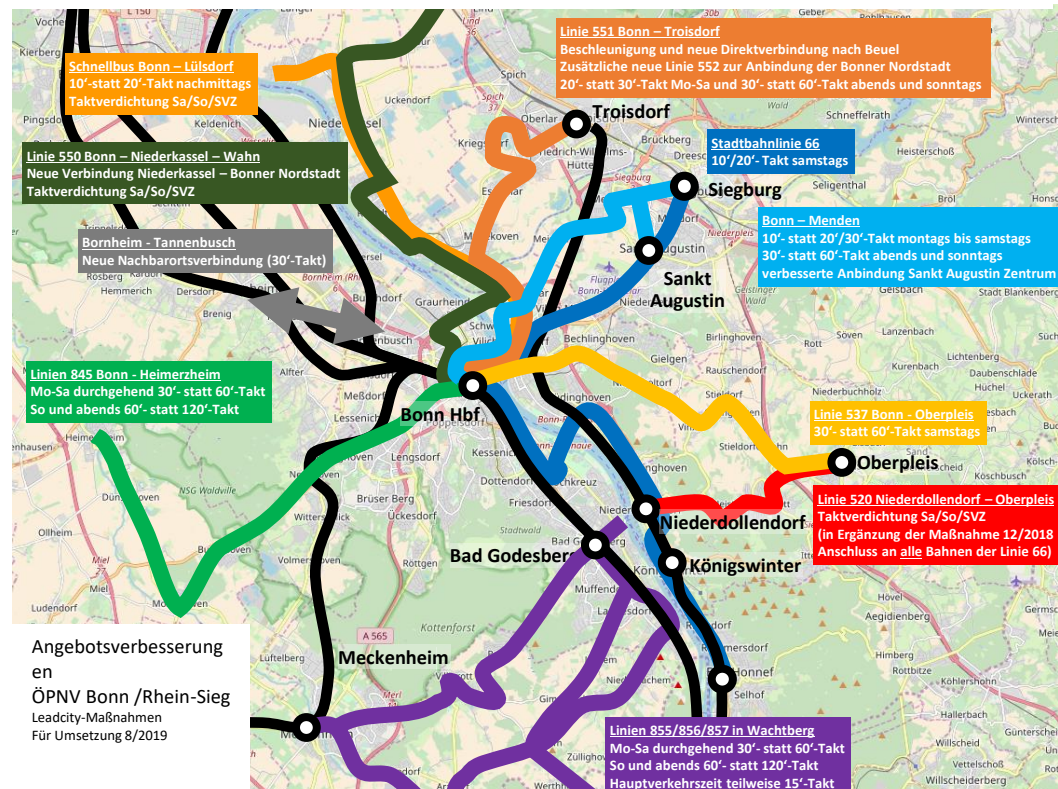
- Schultag 3.975 (+15%)
- Samstag 4.579 (+49%)
- Sonntag 2.544 (+69%)
- Erfolgreichstes ÖPNV-Projekt im RSK 2009-18

Erkenntnisse aus der Evaluation

- Erhebliches Potenzial im städtischen ÖPNV
- Taktdichte vor Erschließung und Schnelligkeit!
- Einkaufs- und Freizeitverkehr nicht vergessen!

**2021-2025: 5-Jahres-Strategie
zum weiteren ÖPNV-Ausbau**

2019: PROJEKT LEADCITY BONN



Hintergrund

- Überschreitung der NO_x-Grenzwerte in vielen Städten
- 5 Modellstädte („LeadCities“): Bonn, Essen, Herrenberg, Mannheim, Reutlingen
- **Förderung von kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen!**

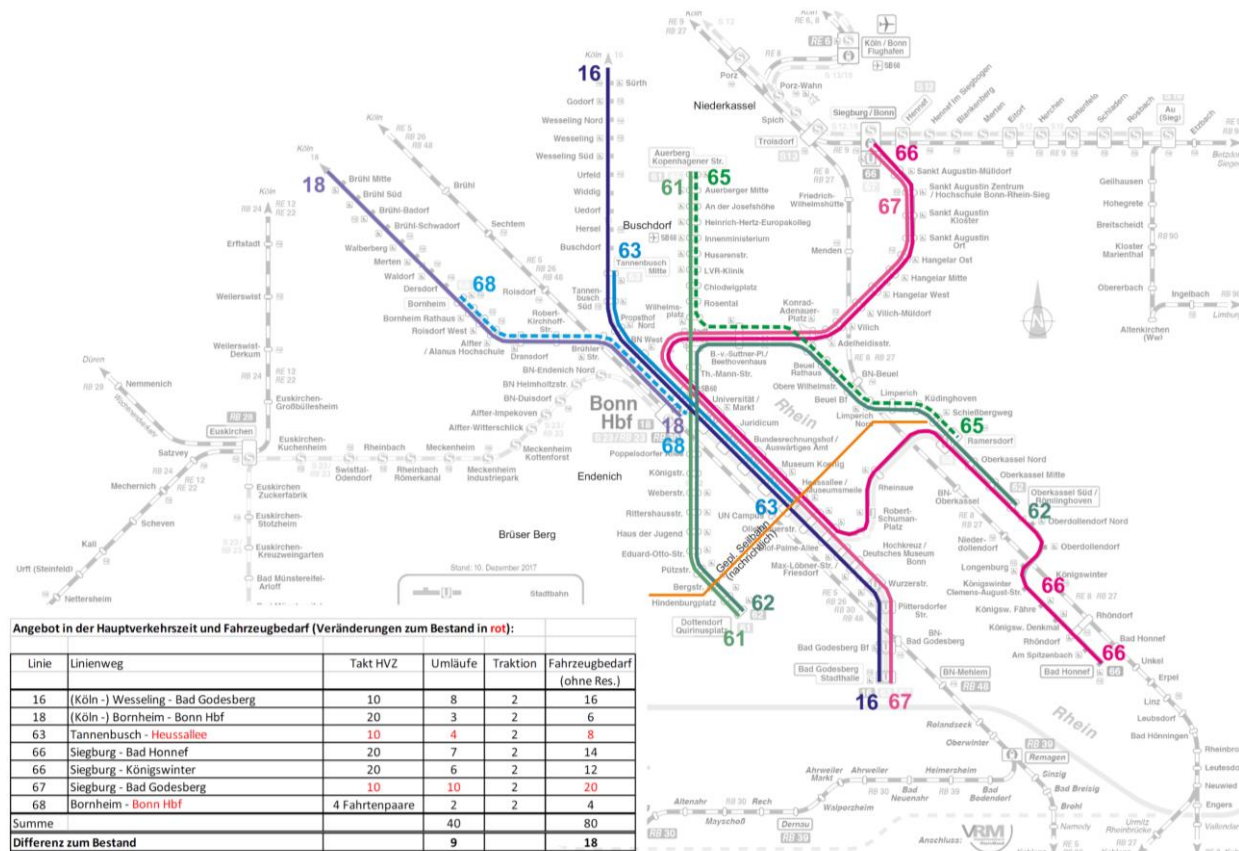
Ausgewählte Maßnahmen der Bundesregierung für Bonn

- „Klima-Ticket“ und besondere Tarifangebote → u.a. vergünstigte JobTickets
- Angebotsverbesserungen bei Bus und Bahn → inkl. Linien BN – RSK
- Betriebliches Mobilitätsmanagement → BN/RSK/VRS

Umsetzung 2019: bessere Angebote im grenzüberschreitenden Busverkehr!

- neue Direktverbindungen u.a. für den Berufs- und Ausbildungsverkehr
- je nach Linie und Verkehrszeit Ausweitung von 50% bis 100%
- zusätzliche Verbindungen in den Tagesrandlagen
- mehr Kapazitäten und attraktive dichte Takte in den Hauptverkehrszeiten
- ÖPNV wird für den Einkaufs- und Freizeitverkehr wesentlich relevanter
- Maßgeblich für die Planung: Verdichtungsraum – nicht Kreisgrenze!
- **Anfang 2020: ca. 5.500 zusätzliche Fahrgäste pro Tag RSK <> BN**

STADTBAHNZIELNETZ BONN/RHEIN-SIEG



Projekt

- Beschaffung von mindestens 22 neuen Stadtbahnwagen
- Taktverdichtungen im bestehenden Stadtbahnnetz

Umsetzung 2019

- Verdichtung Linie 16 Köln – Wesseling – Bonn sowie Linie 66 Bonn – Königswinter in den Hauptverkehrszeiten von 20'- auf 10'-Takt
- Einführung stündlicher Wochenend-Nachtverkehr ohne Betriebspause auf allen regionalen Stadtbahnlinien
- Diverse weitere Angebotsverbesserungen abends und am Wochenende

Nach Verfügbarkeit zusätzlicher Stadtbahnwagen

- Verdichtung Bonn – Siegburg von 10'- auf 5'-Takt
- Weitere Maßnahmen innerhalb von Bonn

Ziel: +100% Kapazität auf allen wichtigen Strecken!

STADTBAHN NIEDERKASSEL – PROJEKT

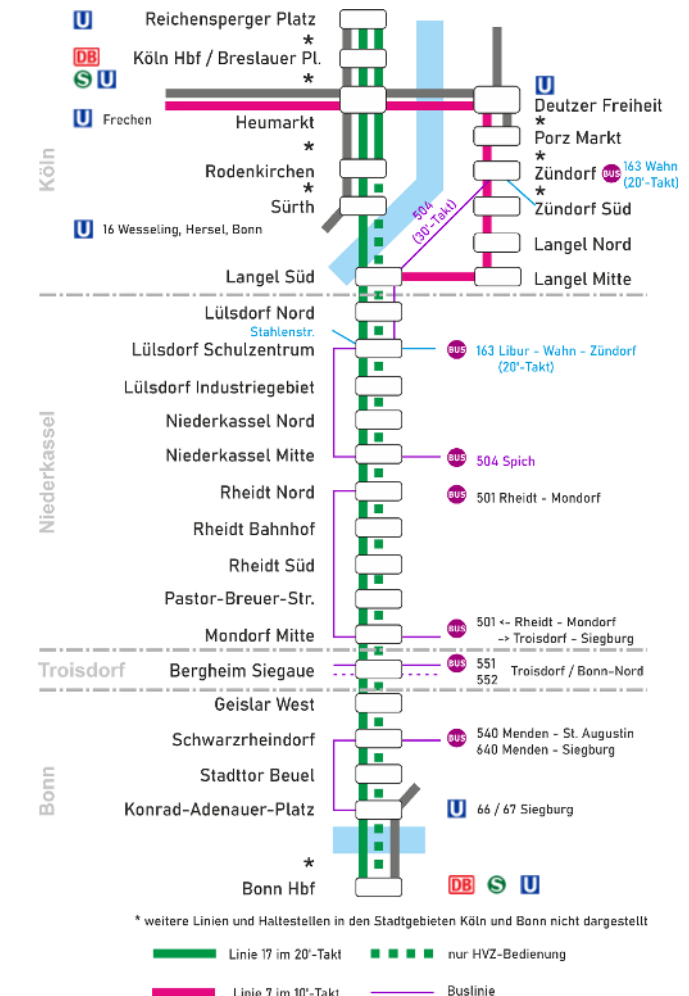
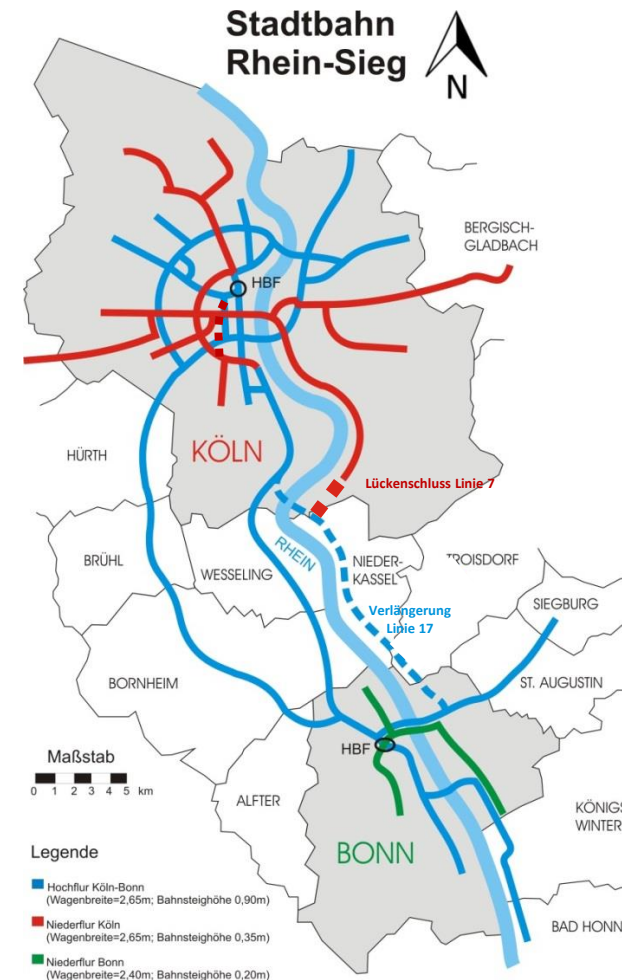
Projekt

- Linie 17 von Köln über Niederkassel nach Bonn
- Lückenschluss mit Linie 7 in Köln-Langel
- Gemeinschaftsprojekt RSK/K/BN

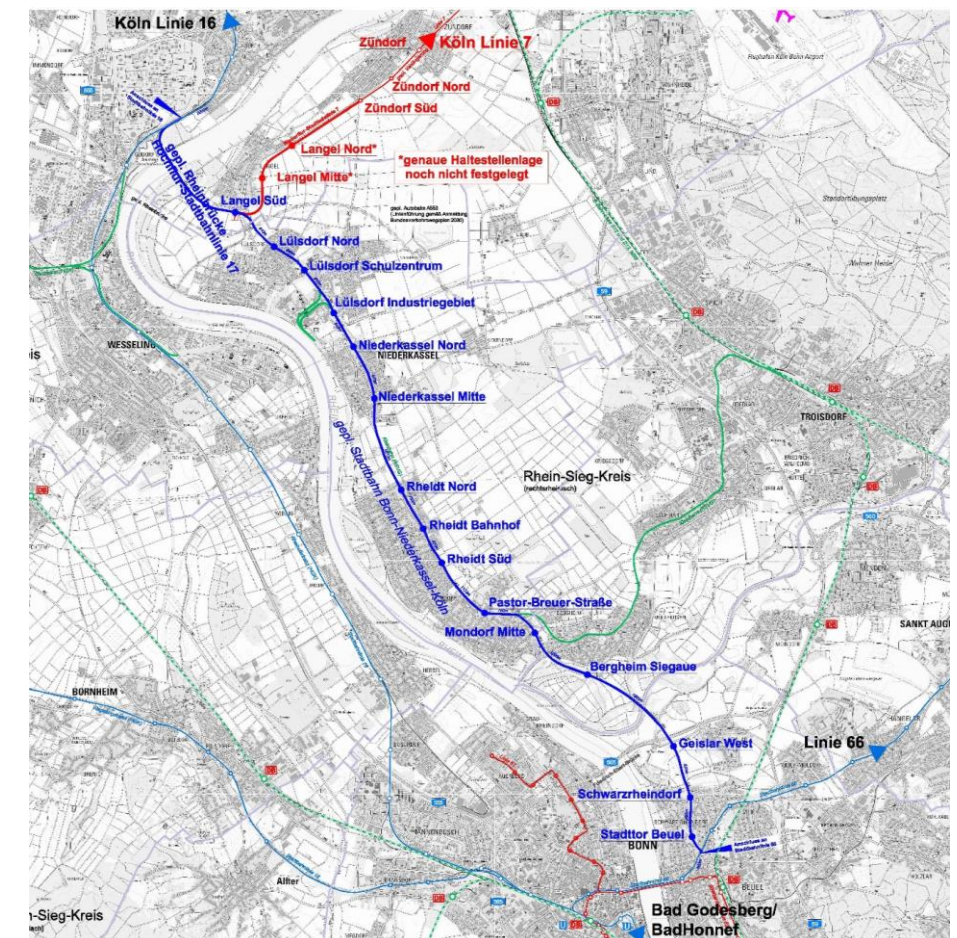
Sachstand

- Technische Machbarkeitsstudie und Nutzen-Kosten-Untersuchung abgeschlossen
- Vorläufige Aufnahme im GVFG (d.h. Perspektive 95%-Förderung)
- Beschlussfassung zur Einleitung der Entwurfs- und Genehmigungsplanung im 1. Halbjahr 2022
- Realisierung um 2030
- MIV: 90.000 Personenkilometer weniger pro Jahr
- 1,04 Mio. Stunden Reisezeiteinsparung pro Jahr

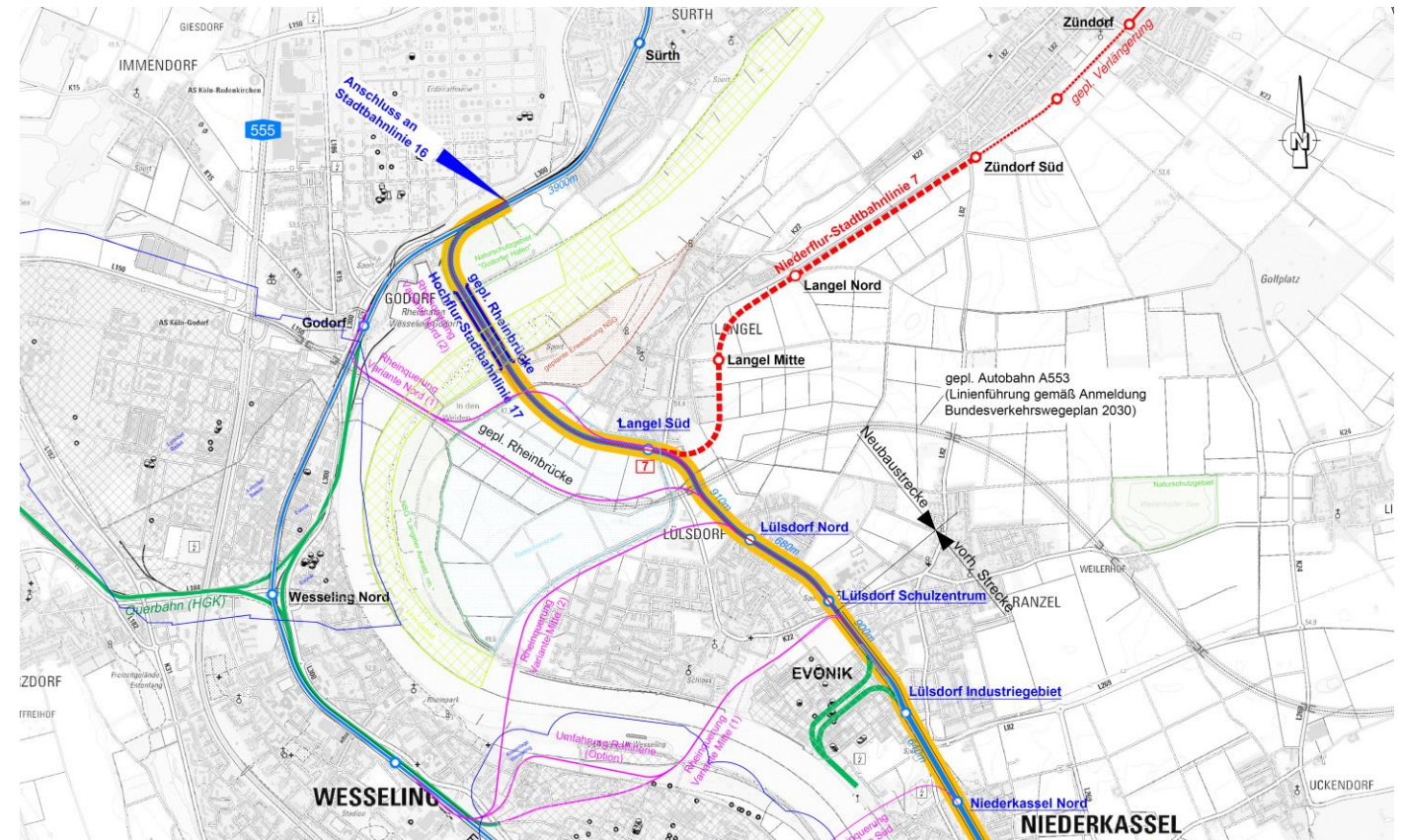
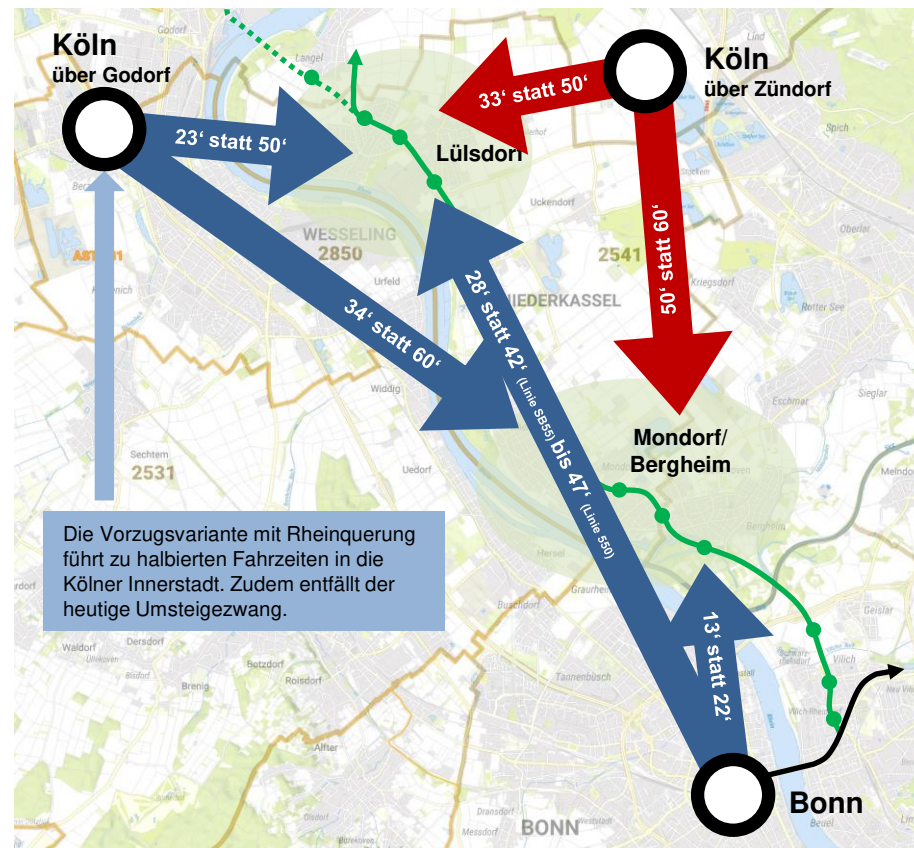
Ziele: Verkürzte Fahrzeiten, höhere Kapazitäten, störungsfreier Betrieb bis in die Herzen der Städte Köln und Bonn!



STADTBAHN NIEDERKASSEL – INFRASTRUKTUR



STADTBAHN NIEDERKASSEL – RHEINQUERUNG



AUSBAU DER LINIE 18 VON BRÜHL NACH BONN

Projekt

- Zweigleisiger Ausbau der Stadtbahnlinie 18 im Raum Bornheim
- Voraussetzung zur Einführung des 10-Minuten-Taktes

Sachstand

- Machbarkeitsstudie liegt vor
- Volkswirtschaftlicher Nutzen gegeben
- Ca. 6000 zusätzliche Fahrgäste pro Tag
- MIV-Reduzierung um 19.000 Personenkilometer pro Jahr
- Baulandentwicklung in Bornheim wird auf die Schiene ausgerichtet
- Nächster Schritt: Einleitung der konkreten Planung im Jahr 2022

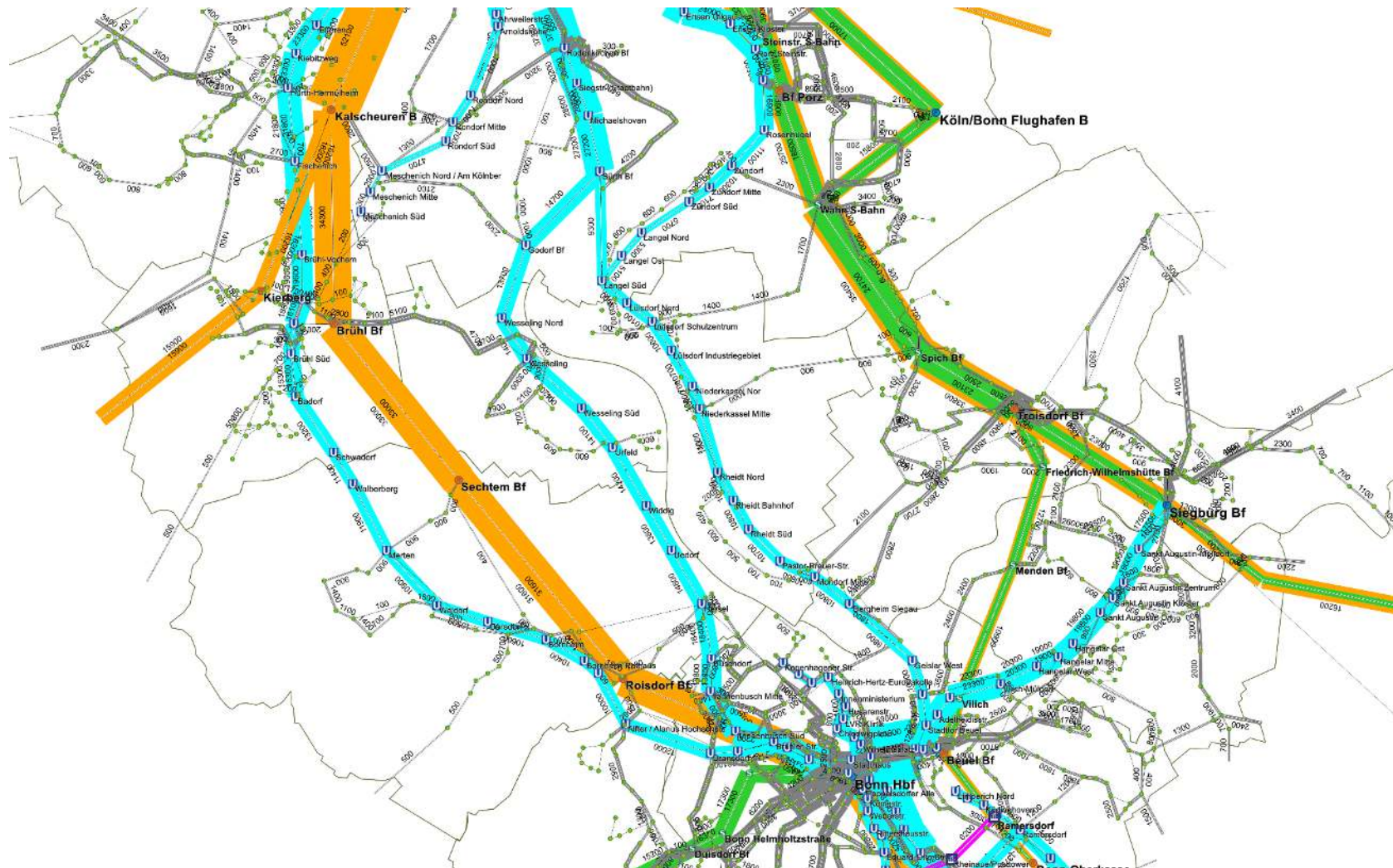


ZWEGLEISIGER AUSBAU DER STADTBAHNLINE 18 ZWISCHEN BRÜHL-BADORF UND BONN-DRANSDORF

Machbarkeitsstudie



VERKEHRSMODELL SCHIENENNNetz 2030



Querschnittsbelastung an den Grenzen
(Fahrgäste pro Werktag)

DB-Strecken

• Köln/Kalscheuren	52.100
• Köln/Troisdorf	35.400
• Bonn/Menden	10.900

Stadtbahn

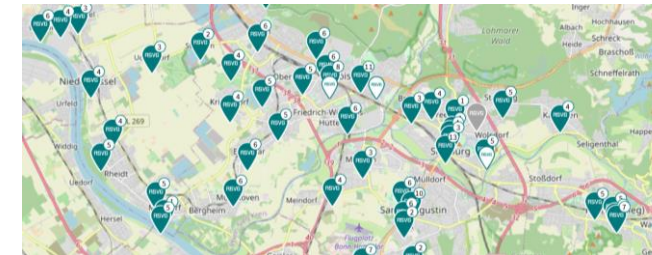
• Bonn/Sankt Augustin	20.300
• Bonn/Hersel	16.400
• Bonn/Alfter	12.000
• Bonn/Niederkassel	10.800

*Standardisierte Berechnung, ohne
sonstige Maßnahmen bzgl. Tarif- und
Verkehrsverlagerung*

WEITERE THEMEN



Emissionsfreier Busbetrieb: Wasserstoffbus der RVK für den linksrheinischen Rhein-Sieg-Kreis beim UITP-Weltkongress 2019 in Stockholm



2021/22: Einführung eines in den ÖPNV-Tarif integrierten Fahrradmietsystems im gesamten Kreisgebiet



Rhesi: Modellvorhaben (2021-2024) eines neuartigen On-Demand-Angebotes im ländlichen Raum

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Dr.-Ing. Christoph Groneck
Projektleiter Nahverkehrsplanung

Telefon 02241 13-2220
christoph.groneck@rhein-sieg-kreis.de

Schutzgut Klima – Berücksichtigung bei der Vorplanung zur Rheinspange 553

Daniela Wagner, Autobahn GmbH

Einführung

Worum geht es in diesem Vortrag?

Globale Klimaveränderung als Folge des CO₂-Anstiegs in der Atmosphäre

→ Projekte sind hinsichtlich ihrer klimarelevanten Auswirkungen zu überprüfen

Was ist das Ziel?

- möglichst klimaneutral planen und bauen (global)
- möglichst geringe Auswirkungen auf das lokale Klima

Was bedeutet das für das Projekt Rheinspange?

- Auswirkungen auf das Klima werden schon bei der Vorplanung berücksichtigt
- Ergebnisse finden sich in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)
- **NEU:** Treibhausgasbilanz zum Variantenvergleich

CO₂ 

CO₂ 



Gesetzliche Grundlagen

Was steht im Gesetz?

Klimaschutzgesetz (KSG)

§ 13 Berücksichtigungsgebot

- *Der Bund prüft bei der **Planung, Auswahl und Durchführung** von Investitionen [...] wie damit jeweils zum Erreichen der **nationalen Klimaschutzziele** [...] beigetragen werden kann.*
- *Kommen **mehrere Realisierungsmöglichkeiten** in Frage, dann ist in Abwägung mit anderen relevanten Kriterien [...] solchen der Vorzug zu geben, mit denen das Ziel der **Minderung von Treibhausgasemissionen** [...] zu den **geringsten Kosten** erreicht werden kann.*

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

- Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt [...das Klima] müssen frühzeitig und umfassend ermittelt und bewertet werden.





Untersuchungen zum Schutzgut Klima in der UVS zur Rheinspange

Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Raumanalyse

Was wird erfasst?

- klimatische Lasträume (versiegelte Flächen)
- klimatische Ausgleichsräume (unbebaute Flächen wie Wald, Offenland etc.)

Was wird bewertet?

1. lufthygienische Ausgleichsfunktion
2. thermische Belastung
3. Vorbelastungen



Raumanalyse: Auszug, Karte 6 „Klima, Luft“



Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Raumanalyse

Ergebnisse

1. lufthygienische Ausgleichsfunktion

- Wald-/ Gehölzflächen (Ausfilterung von Schadstoffen)

2. thermische Belastung

- Siedlungsflächen überwiegend thermisch belastet
- Freiflächen als wichtige thermische Ausgleichsräume

3. Vorbelastungen

- durch vorhandenen Verkehr, Industrie, Gewerbe und Rheinschifffahrt



Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

Auswirkungen des Vorhabens auf das **Lokalklima** wurden schon immer untersucht.



NEU:

Bei der Rheinspange werden zusätzlich die Auswirkungen des Vorhabens auf die **Treibhausgasbilanz** untersucht!

- Erstmals wird der CO₂-Ausstoß für jede Variante errechnet und bewertet
- Einfluss auf den globalen Klimawandel zwar in der Regel gering, dennoch soll der Beitrag jedes einzelnen Vorhabens in die Bewertung einfließen
- einheitliche methodische Vorgaben kommen demnächst

Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

Auswirkungen des Vorhabens auf das **Lokalklima**

→ Veränderung der lokalklimatischen Situation durch jede Variante in Bezug auf:



Frischlucht-/ Kaltluftentstehungsgebiete



Waldflächen mit Relevanz für den Klima-/ Immissionsschutz

Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima

Verlust von Flächen mit bioklimatischer/ thermischer Ausgleichsfunktion wird für jede Variante berechnet

Auszug: UVS Teil 3 (im Entwurf)

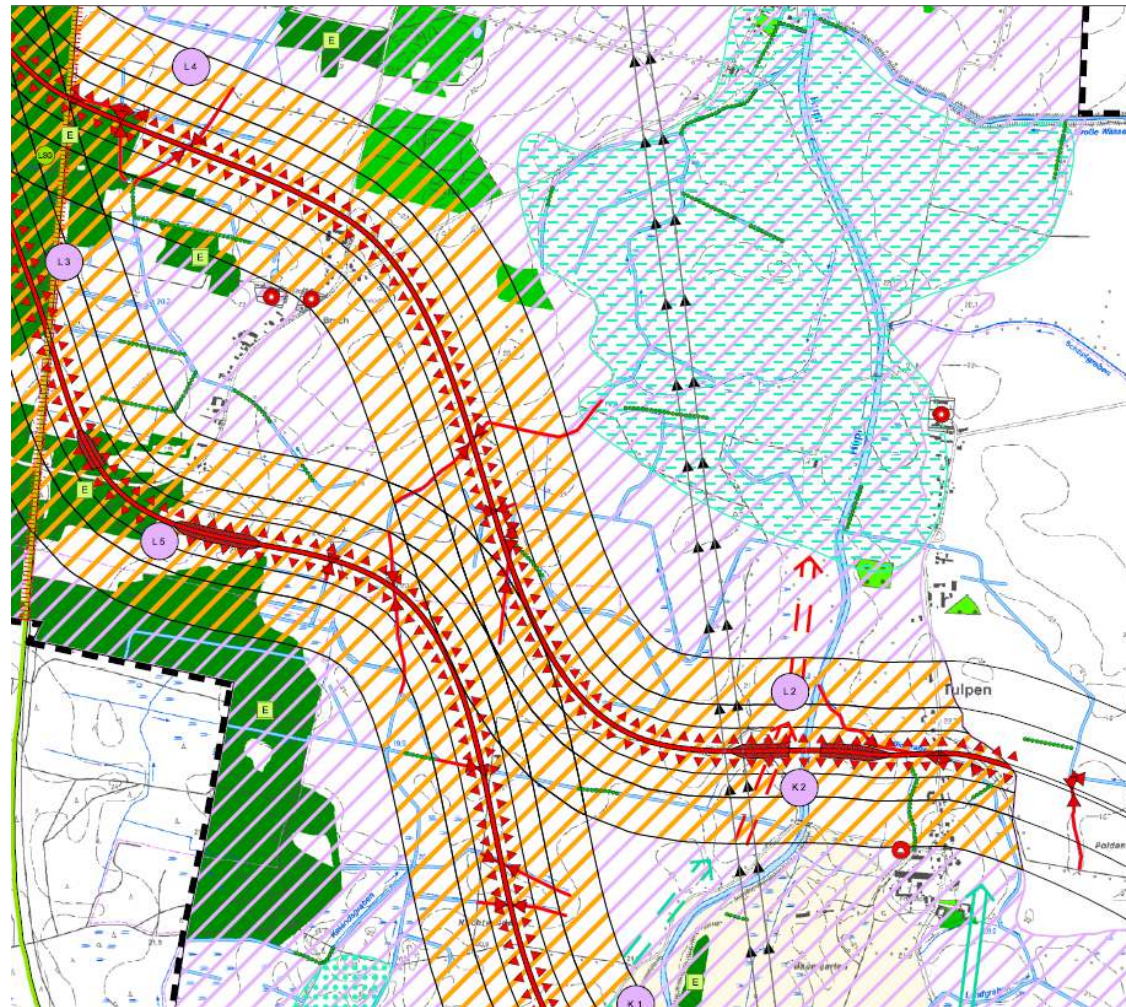
1. Verlust von Flächen mit bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion					
Durch die einzelnen Varianten kommt es durch Überbauung zum Verlust von Flächen mit unterschiedlicher bioklimatischer/thermischen Ausgleichsfunktion für Siedlungsflächen. Die Betroffenheit stellt sich bei den einzelnen Varianten folgendermaßen dar:					
Variante	Variante	Variante	Variante	Variante	Variante
Verlust insgesamt					
97,7 ha, davon	94,7 ha, davon	106,8 ha, davon	76,0 ha, davon	60,9 ha, davon	82,5 ha, davon
• Flächen höchster Bedeutung					
14,0 ha	13,0 ha	8,0 ha	6,9 ha	4,8 ha	8,1 ha
• Flächen sehr hoher Bedeutung					
12,5 ha	17,2 ha	16,5 ha	7,3 ha	5,9 ha	8,8 ha
• Flächen hoher Bedeutung					
38,0 ha	37,3 ha	48,6 ha	35,0 ha	25,3 ha	36,5 ha
• Flächen mittlerer Bedeutung					
23,9 ha	17,0 ha	12,7 ha	12,7 ha	4,2 ha	3,5 ha
• Flächen geringer Bedeutung					
9,3 ha	10,2 ha	21,0 ha	1,8 ha	20,7 ha	25,6 ha
Variante	Variante	Variante	Variante	Variante	Variante
Verlust insgesamt					
60,6 ha, davon	81,3 ha, davon	84,7 ha, davon	85,8 ha, davon	73,7 ha, davon	89,7 ha, davon
• Flächen höchster Bedeutung					
4,8 ha	5,8 ha	2,9 ha	4,0 ha	3,6 ha	7,1 ha
• Flächen sehr hoher Bedeutung					
5,9 ha	9,6 ha	13,6 ha	13,6 ha	7,4 ha	13,4 ha
• Flächen hoher Bedeutung					
25,0 ha	32,9 ha	27,3 ha	32,2 ha	23,7 ha	40,9 ha
• Flächen mittlerer Bedeutung					
4,2 ha	4,9 ha	10,1 ha	2,4 ha	1,6 ha	3,0 ha
• Flächen geringer Bedeutung					
20,7 ha	28,1 ha	30,8 ha	33,6 ha	37,4 ha	25,3 ha

Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima

Beispiel einer UVS-Karte (Auszug: Richtlinie UVS)



KLIMA UND LUFT

Verbindliche Festsetzungen⁵

Gebiete mit besonderer Erholungseignung / Landschaftsbildqualität³

 Immissionswald (§ 12 BWaldG)²

--- sonstige

Bestand

Gebiete mit besonderer klimatisch-lufthygienischer Bedeutung³

 Wald mit klimatisch-lufthygienischer Bedeutung³

 Kaltluftentstehungsgebiet

 Kaltluftsammlingsgebiet Kaltluftsammlingsgebiet

 Kalt-/Frischluftabflussbahn ohne Siedlungsbezug³

 Kalt-/Frischluftabflussbahn mit Siedlungsbezug³

VORBELASTUNGEN

Emissions-/Immissionsbedingte Vorbelastungen⁶

 punktuelle Emittenten

 lineare Emittenten

 besondere Belastungsgebiete (§ 47 BImSchG)

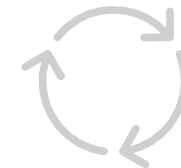
Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

NEU: Auswirkungen des Vorhabens auf die **Treibhausgasbilanz**

Wodurch erhöhen oder vermindern sich die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) beim Bau und Betrieb der Rheinspange?

- **Verlust von Wald** mit Klimaschutzfunktion und THG-Senken
(wirksame Biotop- und Bodentypen, die CO₂ binden können)
 - *Ableitung aus der Raumanalyse*
- **THG-Lebenszyklusemissionen**
 - *Berechnung nach Modell zum Bundesverkehrswegeplan*
- **betriebsbedingte THG-Emissionen**
 - *Berechnung aus Verkehrsmodell für jede Variante*



Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

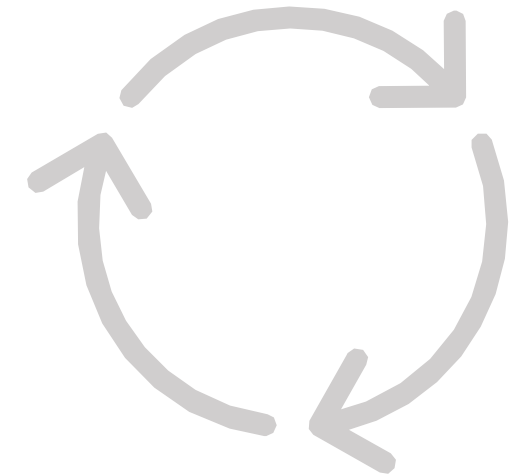
Variantenvergleich

NEU: Auswirkungen des Vorhabens auf die **Treibhausgasbilanz**

THG-Lebenszyklusemissionen

= Summe der Treibhausgasemissionen durch Herstellung der verbauten Rohstoffe, Bau, Unterhaltung des Projektes

- Abschätzung aus der Nutzen-Kosten-Bewertung zum Bundesverkehrswegeplan 2030
- Berechnung in **kg CO₂-Äquivalenten pro m² Straßenoberfläche und Jahr**
- Unterscheidung verschiedener Straßenkategorien (Bundesstraße, Autobahn)
- Aufschläge jeweils für Brücken- und Tunnelabschnitte

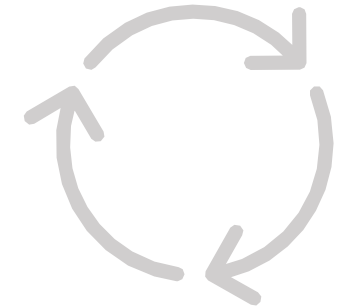


Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

NEU: Auswirkungen des Vorhabens auf die **Treibhausgasbilanz**

Methodenhandbuch zum BVWP 2030
Tabelle 63: Spezifische THG-Lebenszyklusemissionen bei der Straßeninfrastruktur



Streckenategorie	THG-Emissionen in kg CO ₂ -e/m ² Straßenoberfläche *a
Straße ohne Kunstbauwerke	
Bundesautobahn	6,2
Bundesstraße	4,6
Aufschlag für Brückenabschnitte	12,6
Aufschlag für Tunnelabschnitte	27,1

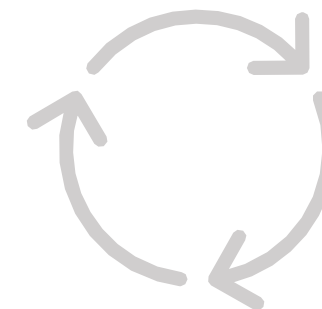
Bezogen jeweils auf die neu hinzugekommene Straßenfläche

Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

NEU: Auswirkungen des Vorhabens auf die **Treibhausgasbilanz**

Ergebnis: THG-Lebenszyklusemissionen im Variantenvergleich



Auszug: UVS, Teil 3 (im Entwurf)

Variante	Variante	Variante	Variante	Variante	Variante
Standardabschnitt: 450.970 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 148.685 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 5.591 t/a	Standardabschnitt: 443.795 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 143.508 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 5.449 t/a	Standardabschnitt: 444.474 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 52.164 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 3.736 t/a	Standardabschnitt: 335.541 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 46.691 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 2.958 t/a	Standardabschnitt: 284.735 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 6.189 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: 72.393 m² (x 33,3 kg)</u> Summe: 4.293 t/a	Standardabschnitt: 367.878 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 57.910 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 3.370 t/a
Variante	Variante	Variante	Variante	Variante	Variante
Standardabschnitt: 282.872 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 6.189 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: 72.367 m² (x 33,3 kg)</u> Summe: 4.280 t/a	Standardabschnitt: 361.339 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 49.588 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 3.173 t/a	Standardabschnitt: 444.474 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 52.164 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 3.736 t/a	Standardabschnitt: 335.541 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 46.691 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 2.958 t/a	Standardabschnitt: 284.735 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 6.189 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: 72.393 m² (x 33,3 kg)</u> Summe: 4.293 t/a	Standardabschnitt: 367.878 m ² (x 6,2 kg) Brückenabschnitt: 57.910 m ² (x 18,8 kg) <u>Tunnelabschnitt: -</u> Summe: 3.370 t/a

Schutzgut Klima in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variantenvergleich

NEU: Auswirkungen des Vorhabens auf die **Treibhausgasbilanz**

Betriebsbedingte THG-Emissionen

Berechnung des prognostizierten CO₂-Ausstoßes für jede Variante aus dem Verkehrsmodell

Parameter, die in das Berechnungsmodell einfließen sind z.B.

- Jährliche Fahrleistung
- Fahrzeuggruppen (Anteil LKW, PKW, ...)
- Anteil Verbrenner/ E-Autos
- Kraftstoffverbrauch
- ...



Ergebnisse liegen noch nicht vor



Ausblick

Kompensationsmaßnahmen für das Klima bei der
weiteren Planung

Ausblick: Berücksichtigung des Schutzgutes Klima in der Entwurfsplanung

Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Möglichkeiten der Vermeidung und des Ausgleichs ergeben sich bau- und anlagebedingt und können in Abwägung mit anderen Belangen geprüft werden.

Beispiele:

- Vorrangige **Verwendung natürlicher anstatt produzierter Baustoffe** (z. B. Lärmschutzwälle aus überschüssigen Bodenmassen oder Lärmschutzwände aus Holz, Lehm oder Natursteinen anstatt aus Beton oder Metall)
- Anfallende Massen sollten **möglichst vor Ort wiederverwendet** werden
- **Anpflanzungen auf Kompensationsflächen** so, dass viel CO₂ gebunden werden kann (z.B. Wiederaufforstungen)





Vielen Dank!