

PLANFALLUNTERSUCHUNG

BONN / RHEIN-SIEG-KREIS

Betrachtung weiterer Maßnahmenfälle:
Venusbergtunnel

Karlsruhe, 18.10.2012

Dokumentinformationen

Kurztitel	Planfalluntersuchung Bonn / Rhein-Sieg-Kreis
Auftraggeber:	Landesbetrieb Straßenbau .NRW. Regionalniederlassung Vile-Eifel Jülicher Ring 101-103 53879 Euskirchen
Auftragnehmer:	PTV AG Transport Consulting Haid-und.-Neu-Straße 15 76131 Karlsruhe
Auftrags-Nr.:	
Bearbeiter:	Alexandra Roos, Volker Waßmuth
Version:	1.0

Inhalt

1	Vorbemerkung.....	4
2	Ausgangssituation und Kernproblem.....	4
3	Methodisches Vorgehen	5
4	Ergebnisse.....	5
4.1	Grundlagen.....	5
4.2	Maßnahmenwirkung Venusbergtunnel.....	6
5	Zusammenfassung der Ergebnisse	9

1 Vorbemerkung

Im Rahmen des Forschungsauftrag Nr. NW.0043/2006 „Verkehrswirtschaftliche Untersuchung zur Mobilitätsentwicklung in Bonn und südlichem Rhein-Sieg-Kreis im Grenzbereich zwischen Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz“ wurde im Jahr 2010 eine umfassende Untersuchung über die Entwicklung des Mobilitätsgeschehens in der Region Bonn / Rhein-Sieg-Kreis betrachtet. Schwerpunkt der Studie war, neben der Analyse der allgemeinen Verkehrsentwicklung, die Abbildung und Bewertung verschiedener Maßnahmen mit dem Schwerpunkt der Entlastung des Siebengebirges.

Basierend auf dieser Untersuchung soll nun eine weitere Maßnahme („Venusbergtunnel“) hinsichtlich Ihrer Wirkung untersucht und unter Verwendung des Verfahrens der Bundesverkehrswegeplanung volkswirtschaftlich bewertet werden. Aus Konsistenzgründen zur Mobilitätsstudie erfolgte keine Aktualisierung bzw. Neuberechnung des Verkehrsmodells oder der Prognosenachfrage.

2 Ausgangssituation und Kernproblem

Der Individualverkehr im Planungsraum wird wesentlich durch das existente Straßennetz in der Nord-Süd-Relation geprägt. Rückgrat bilden die den Planungsraum tangierenden Bundesautobahnen A 555/A 565 und A 3, welche die linksrheinischen bzw. rechtsrheinischen Fernverkehre bündeln, jedoch auch regionale Verbindungsfunktionen übernehmen. Diese Achsen werden durch näher am Rhein gelegene Nord-Süd-Verbindungen ergänzt. Die A 59 verbindet den Großraum Köln mit den rechtsrheinischen Gebieten des Rhein-Sieg-Kreises und geht in die Bundesstraße B 42 über. Das linksrheinische Gegenstück hierzu bildet die Bundesstraße B 9.

Zwischen diesen Achsen bestehen Ost-West-Verbindungen, welche den Rhein queren. Die wichtigste Achse mit sowohl überregionaler als auch regionaler Bedeutung davon bilden nördlich von Bonn der Nordabschnitt der A 565 zwischen linksrheinischer Autobahnachse und A 59 (Nordbrücke bzw. Friedrich-Ebert-Brücke) sowie deren Fortsetzung über die A 59 und A 560 bis zur rechtsrheinischen Autobahnachse der A 3. Im Süden von Bonn besteht mit der Bundesautobahn A 562 (Konrad-Adenauer-Brücke) eine weitere Rheinquerung, welche an die Nord-Süd-Achse der A 59/B 42 anbindet. Diese beiden Ost-West-Achsen werden ergänzt durch die innerstädtische Rheinquerung in Bonn über die Kennedybrücke im Zuge der Bundesstraße B 56.

Im Rahmen des o.g. Forschungsprojektes wurden schwerpunktmäßig Lösungen für die Problematik der Siebengebirgsquerung zur Anbindung der Südbrücke untersucht, um gleichzeitig ein ausgewogeneres Verkehrsnetz zu erzeugen. Hierbei hat sich gezeigt, dass die betrachteten Maßnahmenkombinationen alle volkswirtschaftlich rentabel darstellbar sind. Ergänzend sollen nun als Planfall betrachtet werden, wie sich das Teilstück der Südumfahrung Bonn („Venusbergtunnel“) darstellt. Diese Maßnahme war bereits Teil der Maßnahmenkombination MK3 der Mobilitätsstudie.

3 Methodisches Vorgehen

Ausgehend vom oben genannten bestehenden Verkehrsmodell Bonn/Rhein-Sieg-Kreis sind für das Untersuchungsgebiet folgende Arbeitsschritte notwendig:

Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen

- Übernahme der Verkehrsprognose 2025
- Implementierung der zu untersuchenden Maßnahme „Venusbergtunnel“ aus der Maßnahmenkombination 3 der o.g. Verkehrsuntersuchung
- Aktivierung und Umlegung der Maßnahme
- Plausibilisierung der Umlegungsergebnisse

Bewertung der Wirkungen der Maßnahmen

- Übernahme der geplanten Kosten
- Ermittlung der Nutzenkomponenten der Maßnahme entsprechend der Nutzen-Kosten-Analyse der Bundesverkehrswegeplanung

4 Ergebnisse

4.1 Grundlagen

Der Bezugsfall 2025 ist identisch zum Bezugsfall der Mobilitätsstudie. Es konnte festgehalten werden, dass sich die Zunahmen in der Region durch die Wachstumsraten auf den Fernverkehrsrelation der A 3 und A 61 konzentrieren. In den Binnenregionen der Stadt Bonn wächst die Verkehrsbelastung in erster Linie aufgrund von Veränderungen durch Netzerweiterungen.

Für die Untersuchung der Maßnahmen ist es notwendig, die betroffenen Streckenabschnitte mit ihrem Prognose-Streckentyp und den entsprechenden Streckenattributen (Kapazität, Geschwindigkeit, zugelassene Verkehrssysteme etc.) zu belegen. Im Fall der Planfallbetrachtung erfolgen die Aktivierung (bzw. Sperrung) der betroffenen Streckenabschnitte und die Ermittlung der Belastungszahlen. Diese Belastungszahlen für den Maßnahmenfall werden den Belastungszahlen des Bezugsfalls 2025 gegenübergestellt. Dies zeigt die verkehrliche Wirkung der jeweiligen Maßnahme.

Für die volkswirtschaftliche Bewertung der Maßnahmen wird, analog zur Hauptstudie, das Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung angewendet. Die Wirkungsermittlung beruht auf vergleichenden Rechnungen des Planfalls mit Maßnahmen und dem Bezugsfall.

Im Rahmen der verkehrswirtschaftlichen Untersuchung zur Mobilitätsentwicklung in Bonn und dem südlichen Rhein-Sieg-Kreis wurde zur Aufbereitung des Gesamtergebnisses die Nutzen-Kosten-Analyse der BVWP gewählt, welche für Vorhabenbewertungen in der Baulast des Bundes eingesetzt wird. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis dient als Kenngröße für die volkswirtschaftliche Rentabilität einer Maßnahme.

Die Nutzen des Verfahrens sind die im Maßnahmenfall gegenüber dem Prognose-Nullfall eingesparten Kosten (bewertete Reisezeiten, Betriebskosten etc.), die Kosten werden durch die Investitionskosten des Vorhabens abgebildet. Die Nutzen-Kosten-Analyse wird auf Jahresbasis durchgeführt. Entsprechend werden die Investitionskosten der Vorhaben mit der Annuitätenmethode in jährliche Investitionskosten überführt. Hierfür sind die Investitionskosten in Anlagenteile verschiedener theoretischer Nutzungsdauern zu untergliedern. Deshalb werden die Investitionskosten für Vorhaben im Straßenbau differenziert nach:

- Grunderwerb, Ausgleich
- Untergrund/Unterbau
- Ingenieurbauwerke
- Oberbau
- Ausstattung
- Sonstige Anlagenteile

Diese Kosten wurden im Rahmen der Mobilitätsstudie durch den Landesbetrieb Straßenbau NRW zugeliefert.

4.2 Maßnahmenwirkung Venusbergtunnel

Umlegungsergebnis

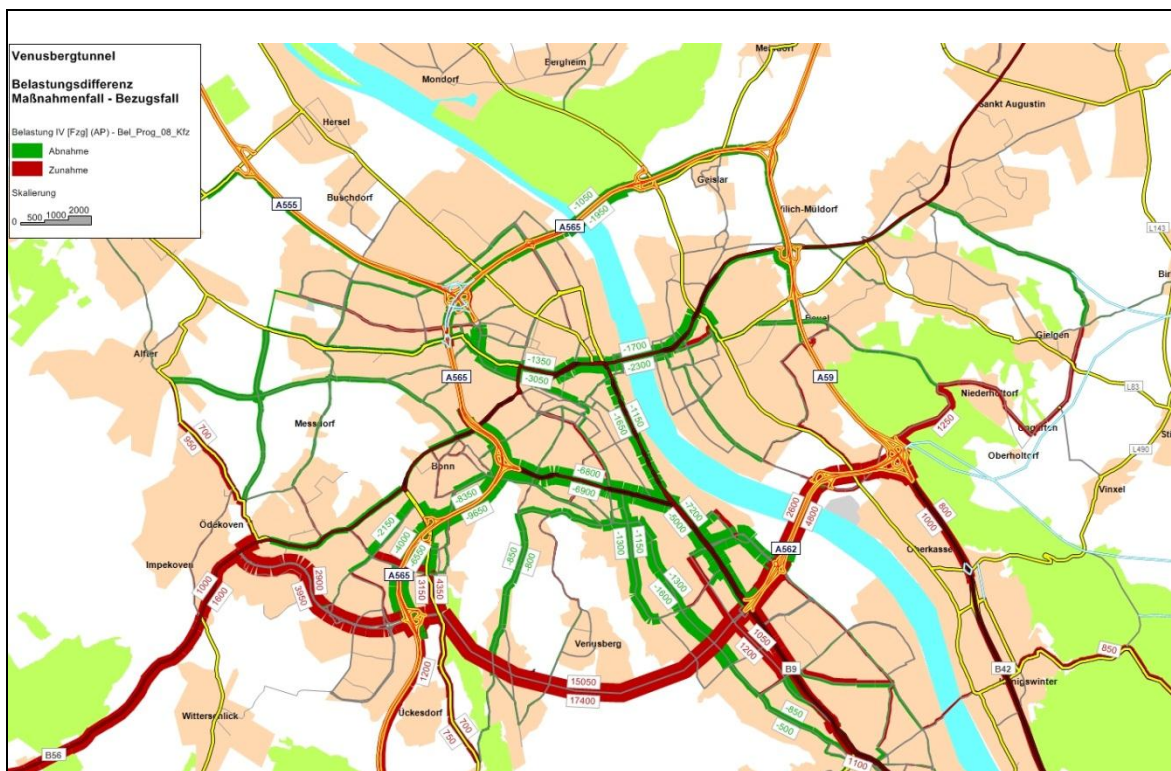


Abbildung 1: Belastungsdifferenz Maßnahmenfall - Bezugsfall

Der Venusbergtunnel liegt zwischen der BAB A562 und der Anschlussstelle Bonn-Hardtberg (A565) und wird im Maßnahmenfall mit ca. 32.000 Kfz/d im Querschnitt belastet, der Schwerverkehrsanteil liegt bei ca. 5%.

Im Zuge dieser Maßnahme erfährt auch die A562 bis zum Kreuz Bonn-Ost einen deutlichen Anstieg der Verkehrsbelastung. Auf der Konrad-Adenauer-Brücke sind es 6.400 Kfz/d.

Westlich der A565 fließt zudem weiterer Verkehr über den Konrad-Adenauer-Damm zur B56. Auf dem Damm sind bis zu 7.000 Kfz/d zusätzlich zu erwarten, auf der B56 Richtung Süden sind es noch ca. 2.600 Kfz/d.

Für das Stadtgebiet Bonn zeigt sich allerdings eine deutliche Entlastung. Insbesondere die B9 (-12.200 bis -3.000 Kfz/d), die Reuterstraße (bis -13.700 Kfz/d) und die B56 inkl. der Kennedybrücke (bis -4.000 Kfz/d) profitieren stark von dieser Variante. Auch die A565 wird zwischen Bonn-Poppelsdorf und Bonn-Hardtberg deutlich entlastet (bis -18.000 Kfz/d) und auch auf der Nordbrücke ist ein Rückgang der Verkehrsmenge festzustellen (-3.000 Kfz/d).

Bewertungsergebnis

Wie aus den Umlegungsergebnissen ersichtlich, führt die Maßnahmenkombination zu einer Verlagerung des Verkehrs auf den neuen Streckenverlauf des Venusbergtunnels. Es ergibt sich eine Entlastung der südlichen Stadtteile von Bonn sowie eine Verlagerung der Belastung auf den Rheinbrücken.

Nach gegenwärtigem Stand sind Gesamtkosten in Höhe von ca. 325,7 Mio. € zu erwarten.

Die größten Nutzenbeiträge entstehen bei diesem Vorhaben aus der Verbesserung der Erreichbarkeit im Personenverkehr und den Betriebsführungskosten im Pkw (beides aufgrund von Fahrzeiteinsparungen). Ebenfalls nennenswert sind zudem die Anteile der Betriebsführungskosten des Betriebs (verursacht durch die Kraftstoffkosten) und der Fahrzeugvorhaltekosten, sowie die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Induzierter Verkehr führt zu einem negativen Nutzenbeitrag.

Die Bewertung ergibt einen jährlichen Nutzen von 30,59 Mio. €, dem die jährlichen Kosten aus der Infrastrukturbereitstellung in Höhe von 12,63 Mio. € gegenüberstehen.

Dies führt zu einem Nutzen-Kosten-Quotient von 2,4.

Kosten und Nutzen

Projekt 100

Südumfahrung Bonn - "Venusbergtunnel"

4-streifiger Bundesstraßenneubau in Tunnellage
5,3 km

Kosten	Grunderwerb	5,4 [Mio.€]
	Erd- und Grundbau	1,8 [Mio.€]
	Deckenbau	1,3 [Mio.€]
	Ingenieurbauwerke	317,1 [Mio.€]
	Sonstiges	0,1 [Mio.€]
	Gesamtkosten	325,7 [Mio.€]
	jährliche Kosten	12.630,3 [Tsd.€/a]

Nutzen		
NR1	Beschäftigungseffekte während der Bauzeit	199,3 [Tsd.€/a]
NR2	Beschäftigungseffekte aus Betrieb des Verkehrsweges	54,6 [Tsd.€/a]
NR3	Förderung internationaler Beziehungen	14,6 [Tsd.€/a]
NB1	Fahrzeugvorhaltekosten	1.128,1 [Tsd.€/a]
NB2a	Betriebsführungskosten (Personal)	16.918,1 [Tsd.€/a]
NB2b	Betriebsführungskosten (Betrieb)	1.412,6 [Tsd.€/a]
NB3	Verlagerung zwischen den Verkehrsströmen	-382,7 [Tsd.€/a]
NW1	Erneuerungskosten	0,0 [Tsd.€/a]
NW2	Instandhaltungskosten	-130,2 [Tsd.€/a]
NS	Verkehrssicherheit	2.111,8 [Tsd.€/a]
NE	Verbesserung der Erreichbarkeit	10.036,3 [Tsd.€/a]
NU1a	Verminderung Geräuschbelastung (innerorts)	478,3 [Tsd.€/a]
NU1b	Verminderung Geräuschbelastung (außerorts)	245,0 [Tsd.€/a]
NU2a	globale Emissionen	3,5 [Tsd.€/a]
NU2b	innerörtliche NOx-Immissionen	777,9 [Tsd.€/a]
NU2c	kanzerogene Schadstoffe	171,9 [Tsd.€/a]
NU2d	Treibhausgase	1.081,1 [Tsd.€/a]
NU3	Trennwirkungen	24,4 [Tsd.€/a]
NI	Induzierter Verkehr	-3.553,1 [Tsd.€/a]
NR	Regionale Effekte	268,5 [Tsd.€/a]
NB	Transportkosten	19.076,1 [Tsd.€/a]
NW	Erhaltungskosten	-130,2 [Tsd.€/a]
NS	Verkehrssicherheit	2.111,8 [Tsd.€/a]
NE	Verbesserung Erreichbarkeit	10.036,3 [Tsd.€/a]
NU	Umwelteffekte	2.782,1 [Tsd.€/a]
NI	Induzierter Verkehr	-3.553,1 [Tsd.€/a]

Summe Nutzen

30.591,6 [Tsd.€/a]

Summe Kosten

12.630,3 [Tsd.€/a]

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

2,4



the mind of movement

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Folgenden soll das Bewertungsergebnis im Vergleich zu den Bewertungen der Hauptstudie und den Varianten des Ausbaus der BAB A565 dargestellt werden.

	Venusbergtunnel	Ausbau A565	"Tausendfüßler"	Ennertunnel / Thomasberg	Ennertaufstieg / Birlinghofen	Ennertaufstieg + Venusberg	OU Ittenbach
	100	500	510	MK1	MK2	MK3	MK4
Nutzen pro Jahr	Mio. € / a	Mio. € / a		Mio. € / a			
Regionale Effekte	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,1
Transportkosten	19,1	6,2	2,6	10,5	14,8	30,2	2,7
Erhaltungskosten	-0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,2	-0,3	-0,1
Verkehrssicherheit	2,1	1,0	0,4	1,2	2,2	4,6	0,5
Verbesserung Erreichbarkeit	10,0	5,4	2,0	3,5	7,2	17,7	1,8
Umwelteffekte	2,8	-0,7	-0,7	2,2	1,8	3,7	0,6
Induzierter Verkehr	-3,6	-1,5	-0,5	-1,6	-2,7	-6,3	-0,6
Summe Nutzen	30,7	10,7	3,9	15,7	23,3	50,0	4,9
Investitionskosten Gesamt	325,68	447,95	159,87	159,60	193,60	519,30	63,70
Investitionskosten pro Jahr	12,63	17,55	6,13	6,28	7,64	20,27	2,53
Nutzen-Kosten-Quotient	2,4	0,6	0,6	2,5	3,1	2,5	1,9

Tabelle 1: Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse und Vergleich

Die Untersuchung des „Venusbergtunnels“ als Einzelmaßnahme ergibt ein mit der Maßnahmenkombination MK3 der Studie Bonn/Rhein-Sieg-Kreis vergleichbares Ergebnis. In der Maßnahmenkombination MK3 ist der „Venusbergtunnel“ ein Bestandteil. Der hohe Nutzen resultiert insbesondere aus einer gesunkenen Verkehrsbeteiligungsdauer, die sich wiederum in den Transportkosten und der verbesserten Erreichbarkeit widerspiegelt. Durch die Tunnellage und die weiträumigen Entlastungen innerorts sind positive Umwelteffekte zu erwarten. Nichtsdestotrotz wirkt sich zusätzlich induzierter Verkehr negativ auf den Nutzen aus.

Resultierend stellt sich das Nutzen-Kosten-Verhältnis des Venusbergtunnels als Einzelmaßnahme mit den anderen untersuchten Varianten im Siebengebirge vergleichbar dar, ist aber geringer als bei der Maßnahmenkombination 3 inklusive des Ennertaufstiegs.