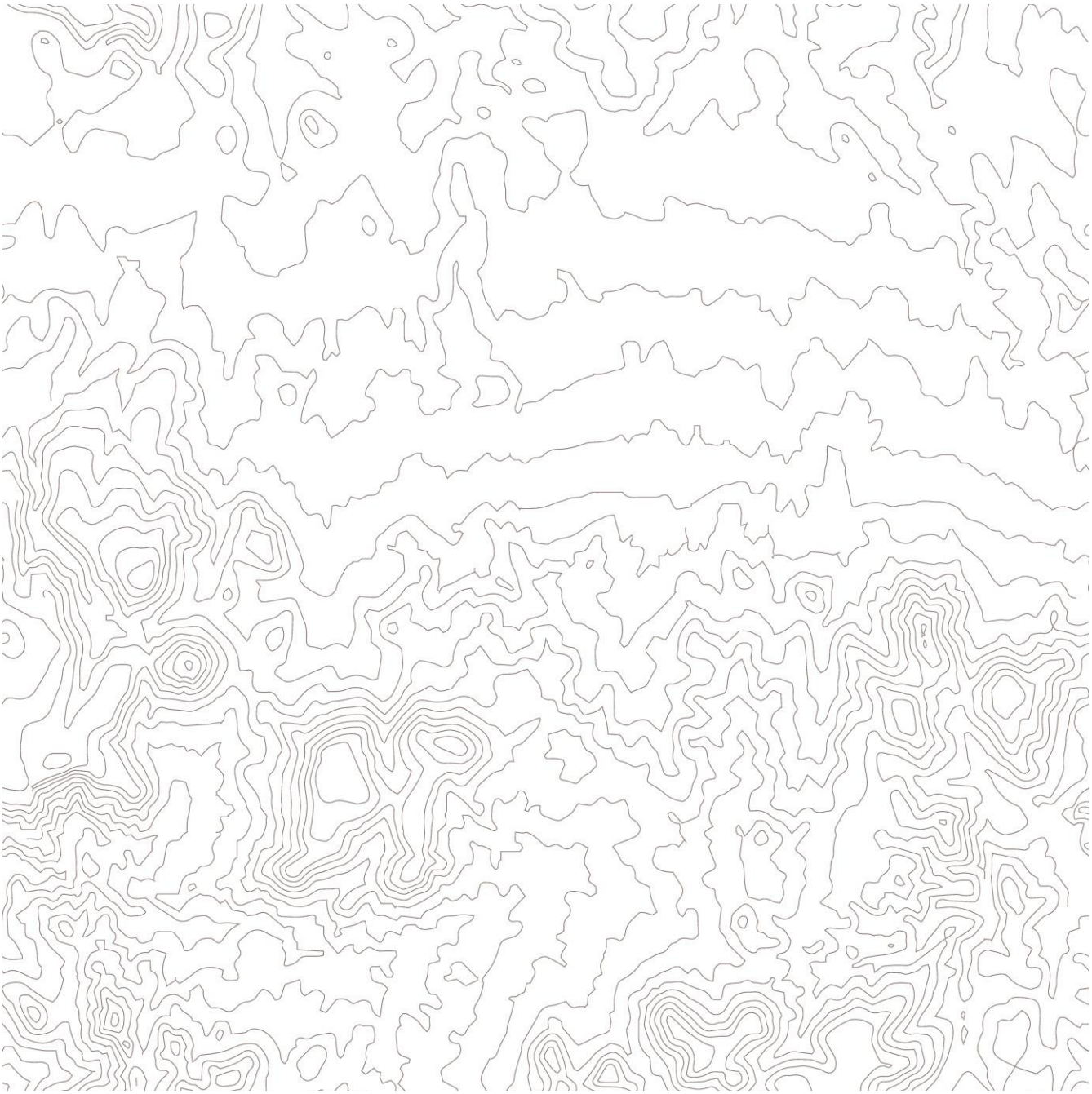
BVD Kanton Bern, Amt für öffentlichen
Verkehr und Verkehrskoordination

ZMB ÖV Köniz / Bern Süd

Synthesebericht
12. Dezember 2023



EBP Schweiz AG, Zürich, Atelier 5, Bern, Bahn + Bus Beratung AG 3B, Bern

Auftraggeber
Christian Aebi, AÖV
Jurgen Mesman, AÖV
Roman Frick, Infras (Unterstützung Auftraggeber)

Behördendelegation

Christoph Neuhaus	Regierungsrat Kanton Bern, Vorsteher BVD
Evi Allemann	Regierungsrätin Kanton Bern, Vorsteherin DIJ
Jean-Michel With	Regionalkonferenz Bern-Mittelland
Jörg Zumstein	Regionalkonferenz Bern-Mittelland
Urs Rohrbach	Gemeindepräsident Schwarzenburg
Christian Burren	Gemeinderat Köniz
Marieke Kruit	Gemeinderätin Stadt Bern, Direktorin TVS

Projektkommission

Matthias Fischer	AGR Kt. Bern
Daniel Matti	Köniz, Verkehr
Stephan Felber	Köniz, Planungsabteilung
Karl Vogel	Verkehrsplanung Stadt Bern
Jeanette Beck	Stadtplanungsamt Bern (Tobias Ramser ab 2023)
Martin Wüthrich	Schwarzenburg, Raumplanung
Lukas Krättli	Schwarzenburg, Bauverwaltung
Martin Moser	RKBM, Verkehr (bis Mai 2023)
Timo Krebs	RKBM, Verkehr (ab Juni 2023)
Andrea Schemmel	RKBM, Raum
Christoph Hofer	Bernmobil
Ueli Schäffeler	BLS AG
Ueli Reinert	RBS

Autoren
Frank Bruns, EBP
Simon Eck, EBP
Benno Erismann, EBP
Valentina Grazioli, EBP
Fabienne Perret, EBP
Florian Lünstedt, Atelier 5
Günter Weber, 3B

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	4
2.	Vorgehen und Ziele	4
3.	Analyse heutige Situation	6
4.	Künftige Entwicklungen	20
	4.1 ÖV-Angebot	20
	4.2 Siedlungsentwicklung und Mobilitätsverhalten	23
	4.3 Künftiger Handlungsbedarf	26
5.	Variantenfächer und Auswahl zu vertiefender Varianten	27
	5.1 Empfehlungen aus bisherigen Untersuchungen	27
	5.2 Grundvarianten und Module	29
	5.3 Weitere mögliche, aber verworfene Grundvarianten	32
	5.4 Vollständiger Variantenfächer für die Grobbewertung	34
	5.5 Grobbeurteilung	35
6.	Vertiefung Varianten und Module	38
	6.1 Grundlagen	38
	6.2 Varianten	39
	6.3 Module	58
7.	Bewertung	62
	7.1 Bewertungsverfahren	62
	7.2 Ergebnisse «Szenario Basis»	62
	7.3 Ergebnisse «Szenario Dynamisch»	71
8.	Fazit und Empfehlung	76

1. Ausgangslage

Die Bus- und Bahnlinien zwischen Bern und Köniz sind heute oftmals überlastet. Insbesondere die Linie 10 verkehrt zur Hauptverkehrszeit bereits im 2.5'-Takt, zur weiteren Kapazitätssteigerung werden ab 2025 Doppelgelenkbusse im Einsatz sein. Die S6 der BLS wird künftig verdichtet und verkehrt voraussichtlich ab 2035 im 15'-Takt von Bern bis Niederscherli. Es ist zu prüfen, ob diese beiden Massnahmen ausreichen, die künftige ÖV-Nachfrage auf dem Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg abzudecken. Aus diesem Grund wurden bereits früher in einer Zweckmässigkeitsuntersuchung (ZMB) Bern Süd verschiedene ÖV-Angebote untersucht. Der daraus resultierende Tramausbau von Bern nach Köniz ist in einer Volksabstimmung im Jahr 2014 aber abgelehnt worden. Mit der vorliegenden ZMB ÖV Köniz / Bern Süd sollen aktuelle Grundlagen geschaffen werden für einen langfristigen ÖV-Systementscheid im Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg. Dies auch vor dem Hintergrund, dass in der aktuellen ÖV-Netzstrategie für die Kernagglomeration Bern zwei Zielbilder für den Horizont 2040[1] aufgezeigt sind: eines mit einer Tramlösung für Köniz, ein anderes mit einer RBS-Verlängerung ab dem Bahnhof Bern. Zusätzlich hat auch die ZMB Insel[2] verschiedene Varianten zur langfristigen ÖV-Erschliessung untersucht und Abhängigkeiten zur Erschliessung von Köniz aufgezeigt.

Der vorliegende Bericht fasst das methodische Vorgehen und die mit der ÖV-Erschliessung zu erreichenden Ziele (Kapitel 2), die Analyse der heutigen und künftigen Situation (Kapitel 3 und 4), die Varianten (Kapitel 5 und 6) und die Ergebnisse der Bewertung (Kapitel 7) sowie Fazit und Empfehlung (Kapitel 8) zuhanden der Behördendelegation und Öffentlichkeit zusammen. Er basiert auf sehr ausführlichen technischen Abklärungen.

2. Vorgehen und Ziele

Die ZMB ÖV Köniz / Bern Süd folgt methodisch den klassischen drei Phasen:

— Phase 1: Analyse, Variantenbildung und Grobbeurteilung

— Phase 2: Variantenvertiefung und Machbarkeitsanalyse

— Phase 3: Variantenbewertung

Die ZMB verfolgt folgende übergeordnete Ziele, welche auf die Planungen[3] des Kantons, der Region sowie der Stadt abgestimmt sind:

1. Qualität des Verkehrsangebotes langfristig sicherstellen

---

1 Regionalkonferenz Bern-Mittelland (RKBM): Netzstrategie ÖV Kernagglomeration Bern, 2020.

2 BVD Kanton Bern: ZMB ÖV-Erschliessung Inselareal, 2021.

3 Vgl. bspw. Regierungsrat Kanton Bern: Gesamtmobilitätsstrategie Kanton Bern 2022, Juni 2022; Stadt Bern: STEK 2016 Mobilität Vertiefungsbericht, 2017.

2. Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen
3. Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen
4. Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren
5. Umsetzbarkeit sicherstellen

Die Abbildung 1 zeigt die in der Bewertung verwendeten Teilziele. Methodisch stützt die Bewertung auf drei Pfeilern ab: ungewichtete Vergleichswertanalyse, Kosten-Wirksamkeitsanalyse und Kosten-Nutzen-Analyse.

Nr.	Oberziel	Nr.	Teilziel
V1	Qualität des Verkehrsangebotes langfristig sicherstellen	V1.1	ÖV-Kapazitäten im Projektperimeter langfristig sicherstellen und auf Siedlungsentwicklung sowie Nachfrage abstimmen
		V1.2	Attraktives vernetztes ÖV-Angebot sicherstellen
		V1.3	Korridor ins ÖV-Gesamtnetz der Region Bern-Mittelland einbinden
		V1.4	Gesamtverkehrliche Funktionsfähigkeit sicherstellen
		V1.5	Intermodale Transportketten verbessern
S2	Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	S2.1	Siedlungsentwicklung nach innen im Projektperimeter unterstützen, ESP entsprechend kantonalem Richtplan besser mit dem ÖV erschliessen
		S2.2	Städtebauliche Qualitäten und Nutzungspotenziale im Umfeld der Haltestellen und entlang der Strecken fördern; Eine ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes ermöglichen
		S2.3	Eine ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes ermöglichen
U3 / G1	Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	U3.1	Lärm- und Luftbelastung durch den Verkehr reduzieren
		U3.2	Energieverbrauch senken und positiven Beitrag zu den Klimazielen leisten
		U3.3	Bodenverbrauch und Verbrauch weiterer Ressourcen minimieren
		G1.1	Verkehrssicherheit für Verkehrsteilnehmende, Bevölkerung und Beschäftigte im Korridor erhöhen
W4	Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	W4.1	Investitionskosten im Verhältnis zum Nutzen langfristig optimieren
		W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten im Verhältnis zum Nutzen langfristig optimieren
R5	Umsetzbarkeit sicherstellen	R5.1	Bautechnische Risiken minimieren
		R5.2	Prozess- und Umsetzungsrisiken minimieren
		R5.3	Langfristige Weiterentwicklung des Verkehrssystems ermöglichen (Etappierbarkeit)

Abbildung 1: Ziele ZMB ÖV Köniz / Bern Süd

Der Perimeter umfasst den Korridor vom Bahnhof Bern über Köniz bis nach Schwarzenburg. Ebenfalls zu berücksichtigen ist die Erschliessung des Inselareals und des Quartiers Holligen.

Massnahmen im Projektperimeter können zu Veränderungen des ÖV-Angebots über diesen hinaus führen, z.B. infolge von Durchbindungen oder veränderter Linienführungen. Entsprechende Veränderungen werden in der Planung der Varianten über den Projektperimeter hinaus berücksichtigt. Die Auswirkungen der veränderten ÖV-Angebote auf die Verkehrsnachfrage und auf den Modal-Split werden mit dem Verkehrsmodell des Kantons (GVM

BE 2019) für das ganze Modellgebiet ermittelt. Der Modellperimeter stellt den Betrachtungsperimeter dar, der in Abbildung 2 illustrativ dargestellt ist. Die Auswirkungen der Varianten auf die Nachfrage im Betrachtungsperimeter geht bei einer Vielzahl Indikatoren in die Bewertung ein, so z.B. bei den Teilzielen «V1.2 Attraktives vernetztes ÖV-Angebot sicherstellen» , «U3.1 Lärm- und Luftbelastung reduzieren», «U3.2 Energieverbrauch senken» oder «G1.1 Verkehrssicherheit» erhöhen.

Die folgende Abbildung illustriert den Projekt- und Betrachtungsperimeter.

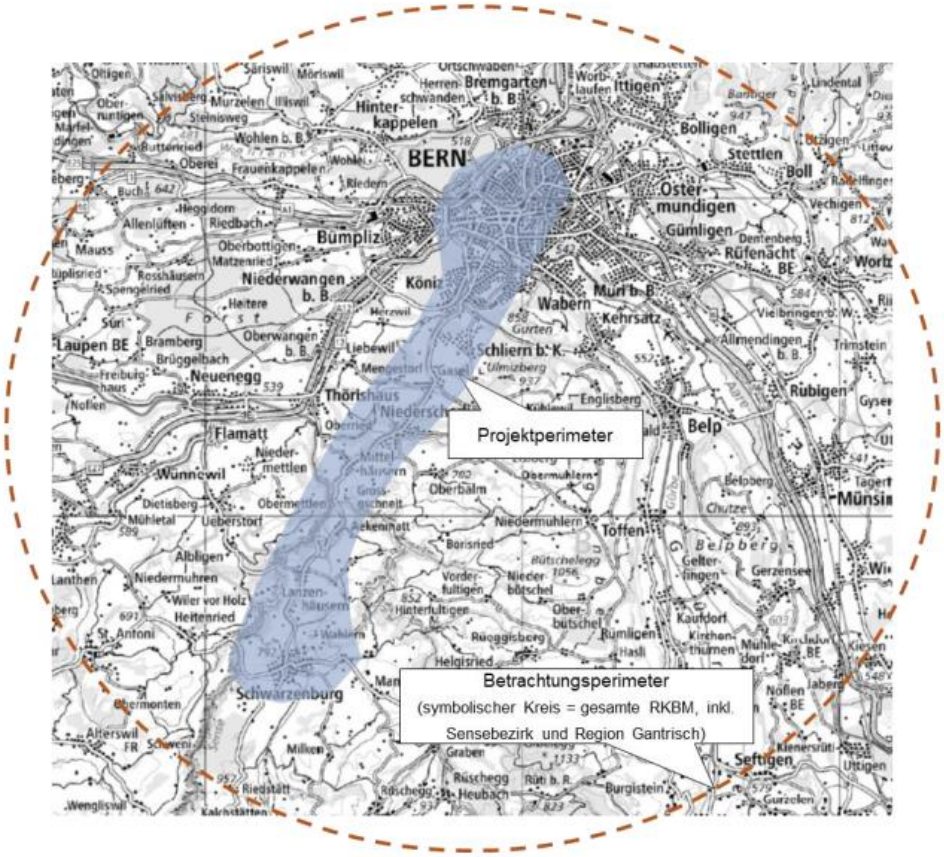


Abbildung 2 Projekt- und Betrachtungsperimeter (illustrativ)

3. Analyse heutige Situation

Als Analysejahr wurde das Jahr 2019 gewählt. Dies aus dem Grund, dass die beiden folgenden Jahre 2020 und 2021 aufgrund der Einwirkungen der Corona-Pandemie wenig aussagekräftig sind und weil das kantonale Gesamtverkehrsmodell (GVM) das entsprechende Analysejahr beinhaltet.

Angebot und Kapazität der ÖV-Linien

In Abbildung 3 und in Abbildung 4 findet sich eine Übersicht über die heute relevanten ÖV-Linien im Perimeter. Im Anhangband ist jeweils der Takt in der Hauptverkehrszeit (HVZ) und in der Nebenverkehrszeit (NVZ) angegeben.

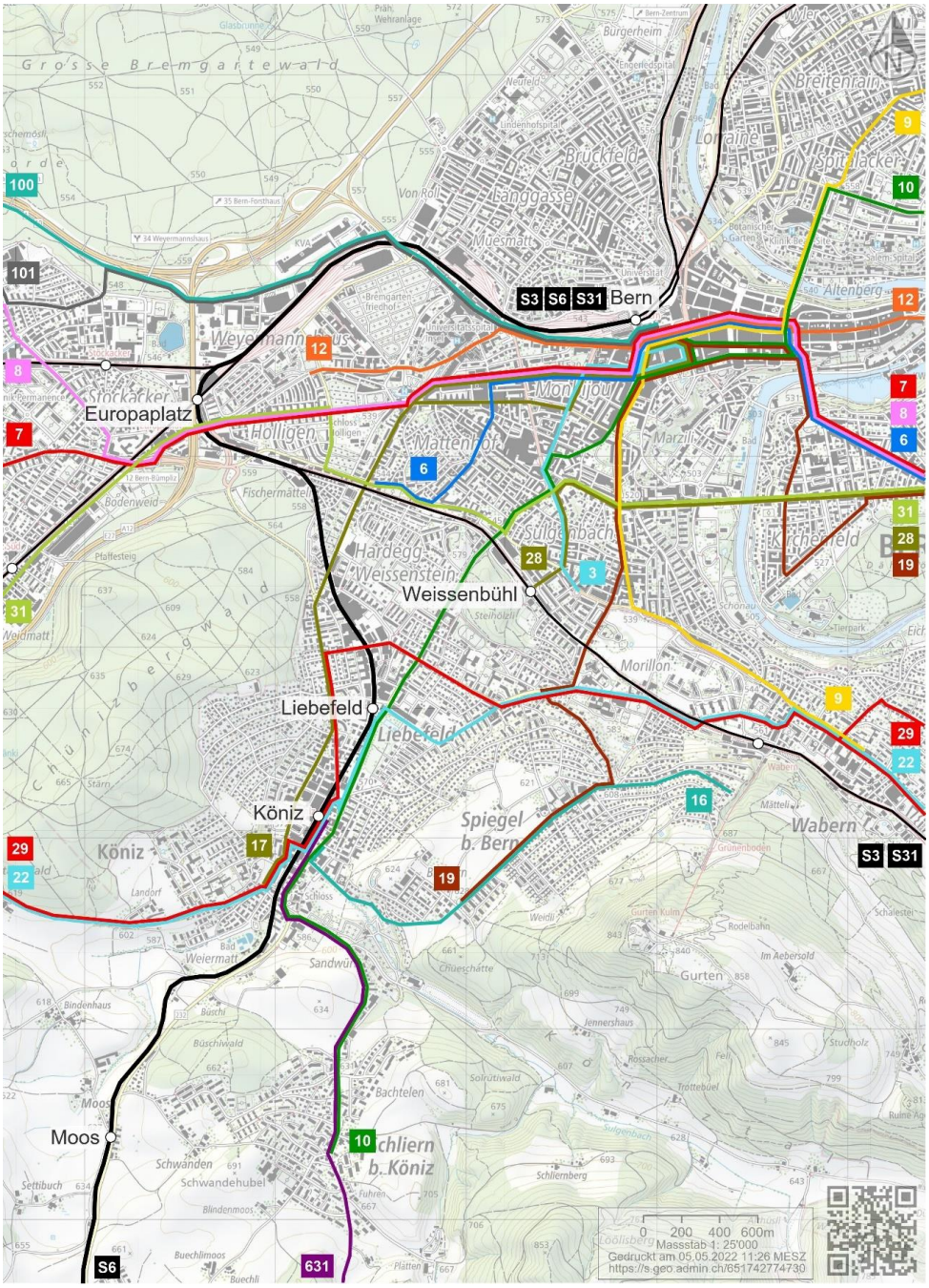


Abbildung 3 ÖV Linien Perimeter Köniz – Bern Süd. Quelle: Eigene Darstellung, Basiskarte map.geo.admin.ch

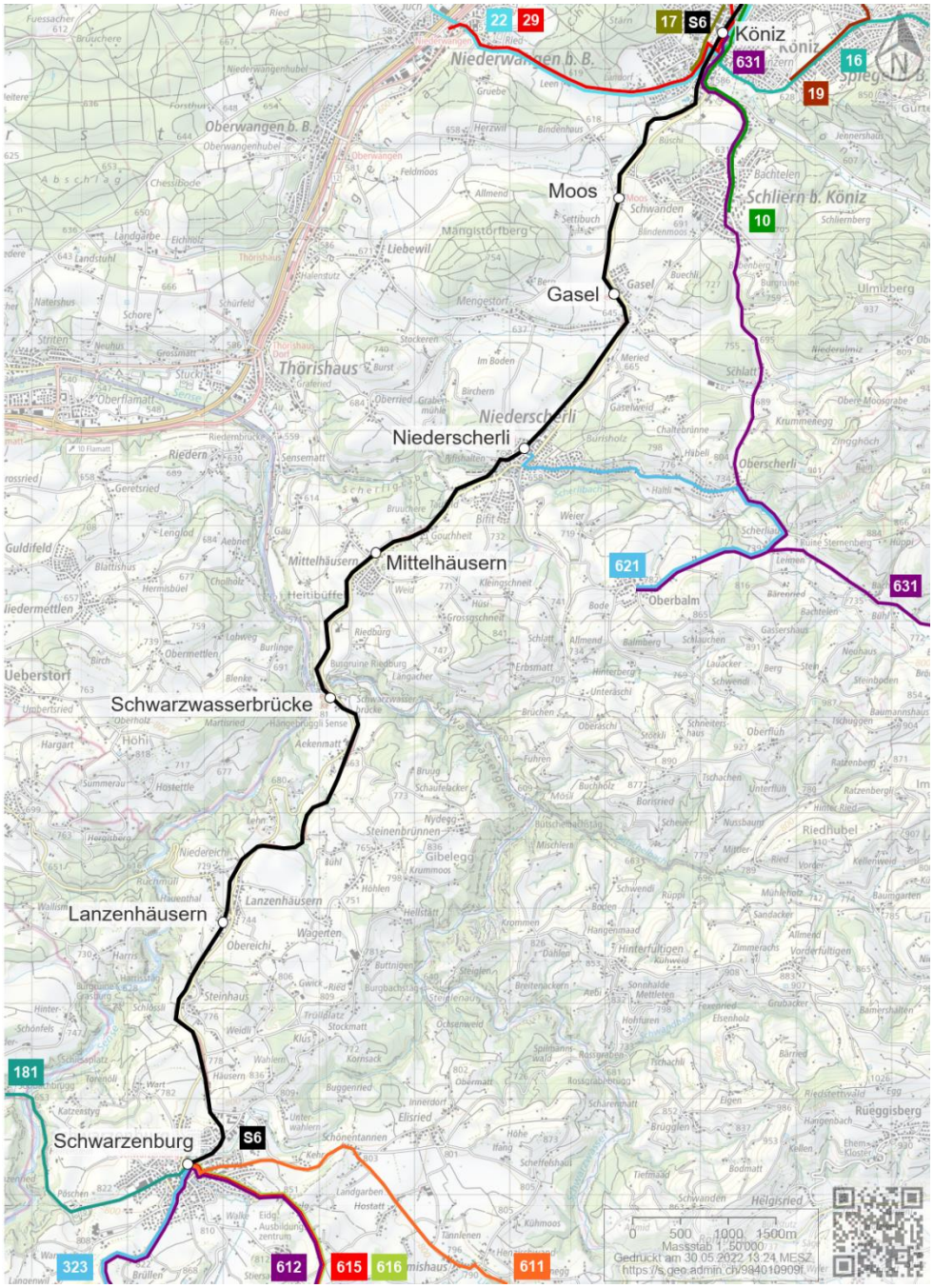


Abbildung 4 ÖV Linien Perimeter Köniz – Schwarzenburg. Quelle: Eigene Darstellung, Basiskarte map.geo.admin.ch

Nachfrage und Betriebsqualität der Linien 10 und der S6

Linie 10

Sämtliche dieser ÖV-Linien wurden bezüglich Nachfrage und Kapazitäten im Detail ausgewertet. Im vorliegenden Synthesebericht ist diese Auswertung für die im Zentrum der Untersuchung stehenden Linie 10 und die S6 abgebildet.

Aus der Belastung der Linie in Abbildung 5 ist gut ersichtlich, dass es sich um eine Radiallinie handelt, auf welcher Richtung Bern Zentrum immer mehr Fahrgäste zusteigen. Der höchste Wert auf dem Ast Richtung Köniz wird im

Bereich zwischen Eigerplatz und Hirschengraben erreicht. Der Abschnitt zwischen Schliern und Köniz ist im Vergleich zur gesamten Linie wenig ausgelastet. Erst ab Köniz Zentrum steigen die Fahrgastzahlen markant an. Der Ast Richtung Ostermundigen hat noch leicht höhere Werte, dieser wird aber in Zukunft durch das neue Tram Ostermundigen ersetzt und ist daher für diese ZMB nicht direkt relevant. In Abbildung 6 ist die Gegenrichtung zu sehen.

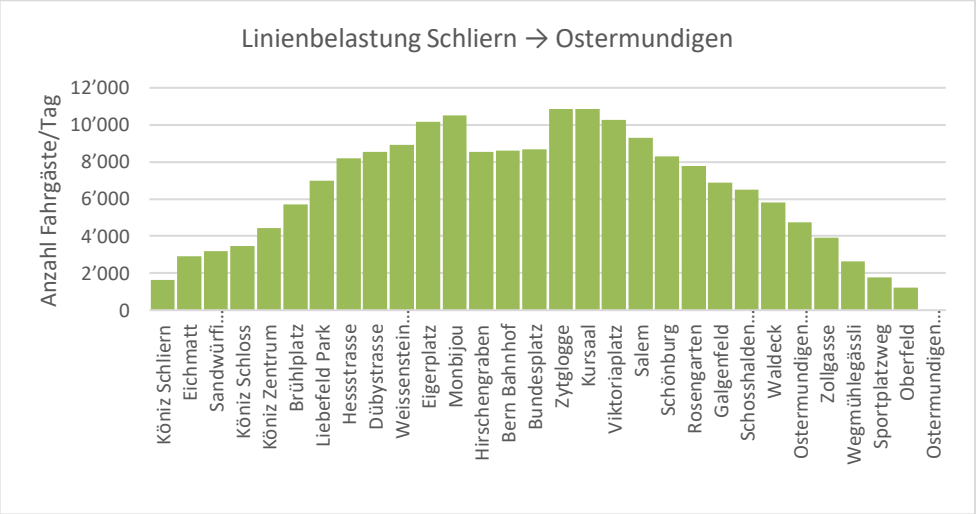


Abbildung 5 Linienbelastung Durchschnittlicher Werktäglicher Verkehr (DWV) 1. Quartal 2019, Linie 10 Köniz Schliern – Ostermundigen. Quelle: Eigene Darstellung, Daten Bernmobil

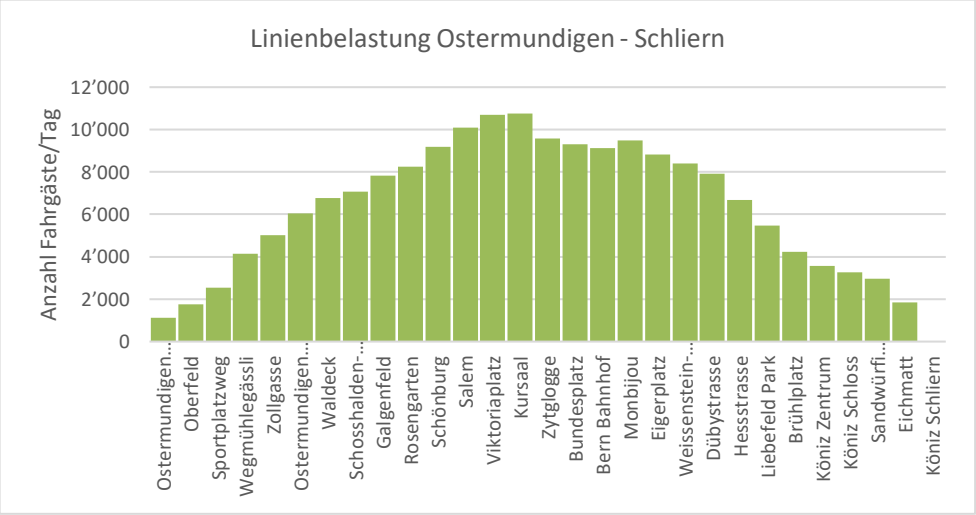


Abbildung 6 Linienbelastung DWV 1. Quartal 2019, Linie 10 Ostermundigen – Köniz Schliern. Quelle: Eigene Darstellung, Daten Bernmobil

In Abbildung 7 und in Abbildung 8 sind die Belegung der einzelnen Kurse in der morgendlichen und in der abendlichen Spitzenstunde in Lastrichtung auf dem Linienast Köniz – Bern abgebildet. Die Kapazitätsgrenze der verwendeten Busse ist ebenfalls eingezeichnet. Dabei ist anzumerken, dass es sich bei den Fahrgastzahlen um Durchschnittswerte mehrerer Messfahrten aus dem Erfassungszeitraum handelt. Somit können die einzelnen Fahrten grössere Schwankungen aufweisen. Da die Linie 10 mit einem 2.5'-Takt heute

sehr häufig fährt, kommt es vor, dass die Busse unregelmässig verkehren und dadurch zwei oder drei Busse direkt hintereinanderfahren und somit der vorderste Bus mehr Fahrgäste aufweist als hintere Busse.

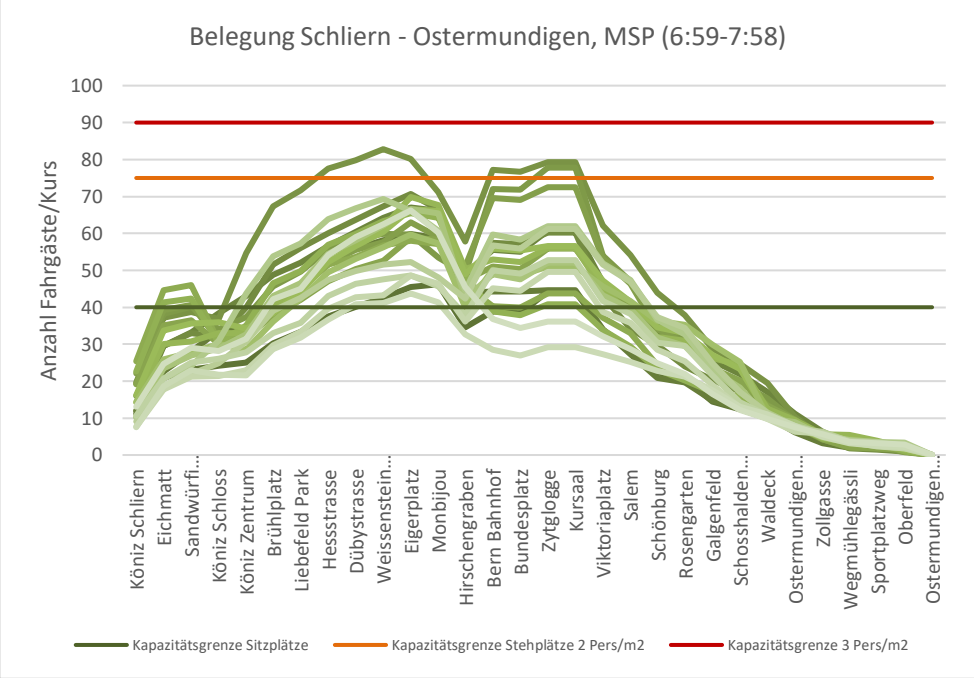


Abbildung 7 Kursbelegung MSP 1. Quartal 2019, Linie 10 Köniz Schliern - Ostermundigen. Quelle: Eigene Darstellung, Daten Bernmobil

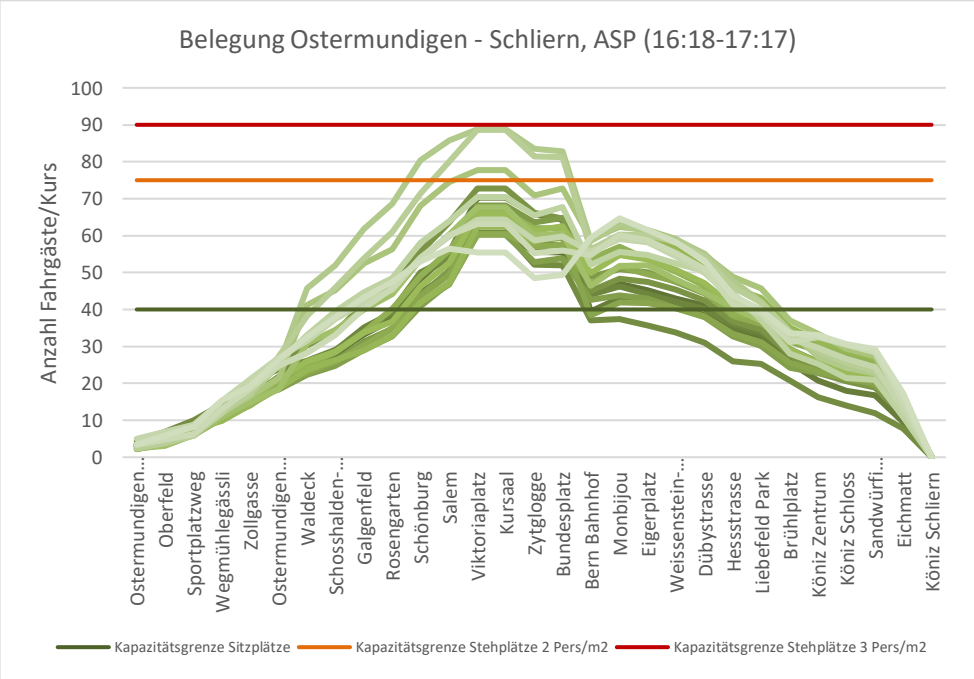


Abbildung 8 Kursbelegung ASP 1. Quartal 2019, Linie 10 Ostermundigen – Köniz Schliern. Quelle: Eigene Darstellung, Daten Bernmobil

Bereits in den Durchschnittwerten sind einige sehr stark belastete Kurse in den HVZ ersichtlich, welche die Kapazitätsgrenze von 2 oder teilweise sogar 3 Personen pro Quadratmeter überschreiten. Es ist daher bereits geplant,

auf Doppelgelenkbusse umzustellen, da bei einer weiteren Taktverdichtung die Busse aufeinander auflaufen und kein stabiler Betrieb sichergestellt werden kann. Die grössten Belastungen finden sich auf dem Linienast Richtung Ostermundigen in der Abendspitze (ASP), wobei dieser Ast zukünftig durch ein Tram ersetzt wird. Auch auf dem Ast Köniz bestehen zur Morgenspitze (MSP) kaum noch Kapazitätsreserven

Ebenfalls betrachtet wird die Betriebsqualität der Buslinie 10, da diese aufgrund des dichten Takts und der grossen Nachfrage eine sehr bedeutende Buslinie innerhalb des Projektperimeters darstellt.

Abbildung 9 zeigt die Regelmässigkeit[4] der Linie 10 in der Morgenspitze in der Fahrtrichtung Ostermundigen Rüti (OSTE). Bei der Abfahrt in Schliern (SCHL) ist die Regelmässigkeit nahe bei 100%, in Köniz Zentrum (KÖZE) liegt diese noch über 90% und nimmt dann ab bis zum Bahnhof Bern (HB) auf gut 70%. Während die Verteilung der Abfahrten am Linienanfang noch sehr gut ist, nimmt diese Richtung Bahnhof Bern ab. Damit verbunden ist die Tendenz zu einer sogenannte Paketbildung, d.h. dass zwei oder drei Busse nahe hintereinander verkehren. Dies hat zur Folge, dass der erste Bus des Pakets vergleichsweise viele und die folgenden Busse entsprechend weniger Fahrgäste aufweisen. In der Abendspitze ist die (Un-)Regelmässigkeit ähnlich.

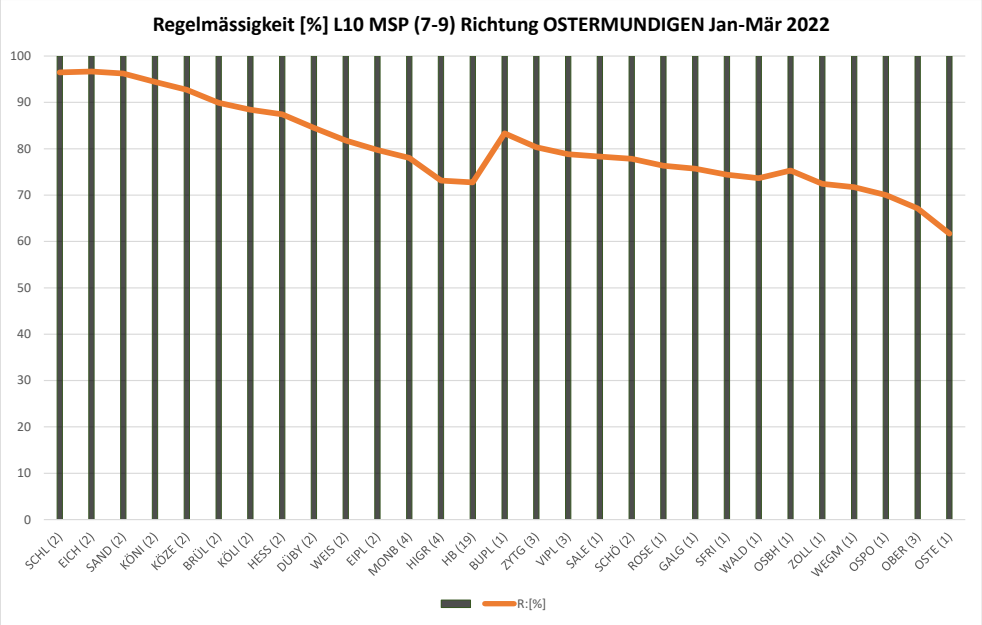


Abbildung 9: Regelmässigkeit der Linie 10 Richtung Ostermundigen, Morgenspitze. Quelle Daten und Grafik: Bernmobil

In der Gegenrichtung ist die Regelmässigkeit im Abschnitt Bahnhof Bern (HB) nach Schliern tiefer. So verkehren z.B. ab Bahnhof Bern rund 65% und ab Köniz Zentrum (KÖZE) nur rund 50% der Busse in der Abendspitze

4 Bernmobil stuft die Busse einer Linie dabei als regelmässig ein, wenn die geplante Folgezeit zweier Busse um weniger als 90 Sekunden überschritten und um weniger als 60 Sekunden unterschritten wird. Die Regelmässigkeit ist somit ein geeigneter Indikator für die Beurteilung der Betriebsqualität bei hohen Taktdichten an Werktagen in der Morgen- und Abendspitze, dies da bei einem 2.5-Min.-Takt eine Verspätung für den Kunden keine allzu grosse Bedeutung hat.

regelmässig (siehe Abbildung 10). Die tieferen Werte in dieser Richtung sind darauf zurückzuführen, dass teilweise bereits auf dem Ast Ostermundigen Unregelmässigkeiten auftreten, welche sich dann logischerweise auf dem zweiten Linienast Bahnhof Bern – Köniz Schliern weiterziehen. In der Morgenspitze ist die Regelmässigkeit besser als in der Abendspitze.

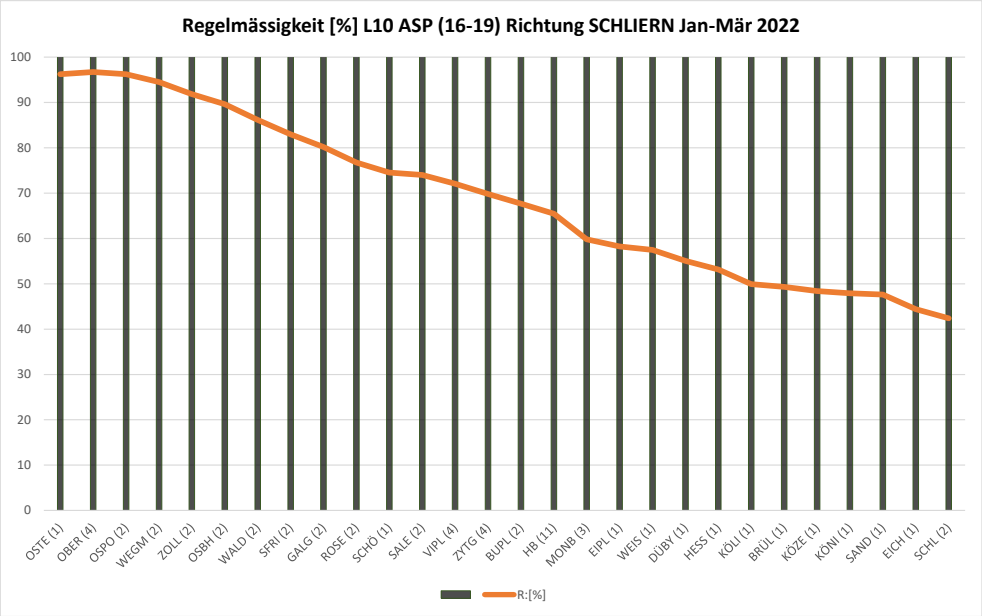


Abbildung 10: Regelmässigkeit Linie 10 Richtung Schliern, Abendspitze. Quelle Daten und Grafik: Bernmobil

Wie die Auswertungen zeigen, wirken sich bei einem dichten 2.5'-Takt Unregelmässigkeiten stärker aus als bei grösseren Taktintervallen und dicht aufeinander folgende Busse sind eher wahrscheinlich. Im hier relevanten Abschnitt Schliern – Bahnhof Bern tritt dies dabei in Fahrtrichtung Bahnhof Bern weniger auf als in Fahrtrichtung Schliern.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die heutige Betriebsqualität zum Teil unbefriedigend ist und noch Verbesserungspotenzial aufweist. Mit dem vorgesehenen neuen Endpunkt der Linie 10 beim Bahnhof Bern und der Einführung von Doppelgelenkbussen und der damit verbundenen Taktausdünnung dürfte sich zukünftig die Betriebsqualität in Richtung Köniz deutlich verbessern.

Linie S6

Die Fahrgastzahlen der S6 nehmen von Schwarzenburg nach Europaplatz / Bern stetig zu (vgl. Abbildung 11). Besonders ab Niederscherli und Liebefeld sind deutliche Zunahmen erkennbar. Von Bern in Richtung Schwarzenburg zeigt sich das entgegengesetzte Bild (Abbildung 12).

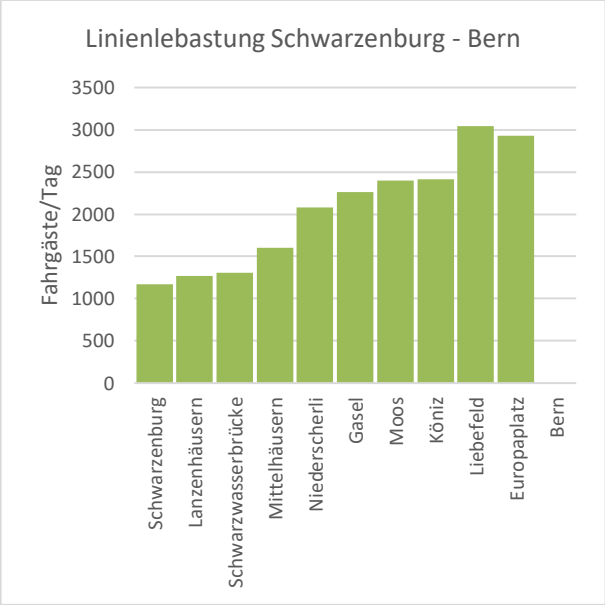


Abbildung 11 Linienbelastung DWV 2019, Linie S6 Schwarzenburg – Bern.
Quelle: Eigene Darstellung, Daten BLS

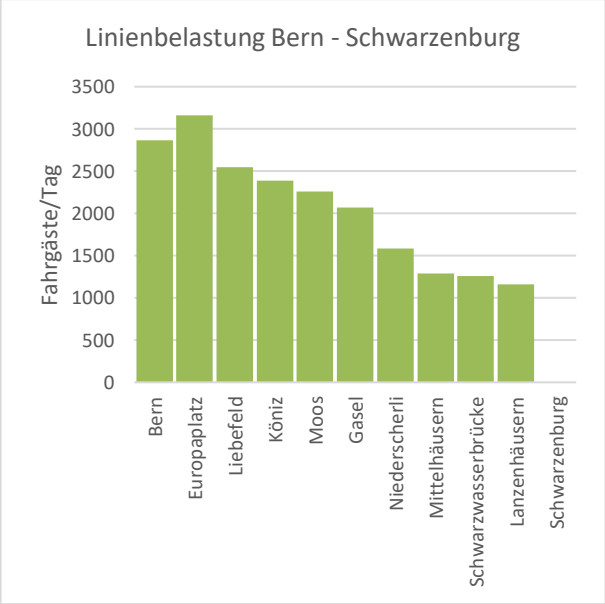


Abbildung 12 Linienbelastung DWV 2019, Linie S6 Bern – Schwarzenburg.
Quelle: Eigene Darstellung, Daten BLS

In Abbildung 13 und in Abbildung 14sind die Belegung der einzelnen Kurse in der morgendlichen und in der abendlichen Spitzenstunde in Lastrichtung abgebildet. Die Kapazitätsgrenze der Züge ist ebenfalls eingezeichnet. Die verwendeten, 100 m langen, «MUTZ» Doppelstockzüge weisen eine Kapazität von 330 Sitzplätzen auf. Bei den Fahrgastzahlen handelt es sich um Durchschnittswerte mehrerer Messfahrten im Jahr 2019. Somit können einzelne Fahrten grössere Schwankungen aufweisen. Bei der Auswertung der einzelnen Kurse ist erkennbar, dass die Auslastung nicht sehr hoch ist, wobei die BLS anstrebt, dass alle Passagiere einen Sitzplatz haben.

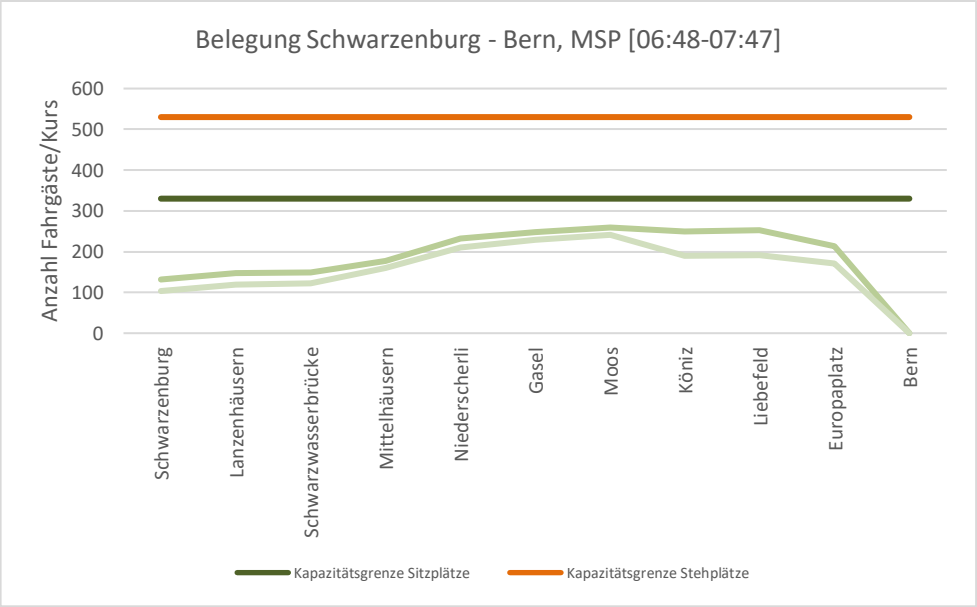


Abbildung 13 Kursbelegung MSP, DWV 2019, Linie S6 Schwarzenburg – Bern.
Quelle: Eigene Darstellung, Daten BLS

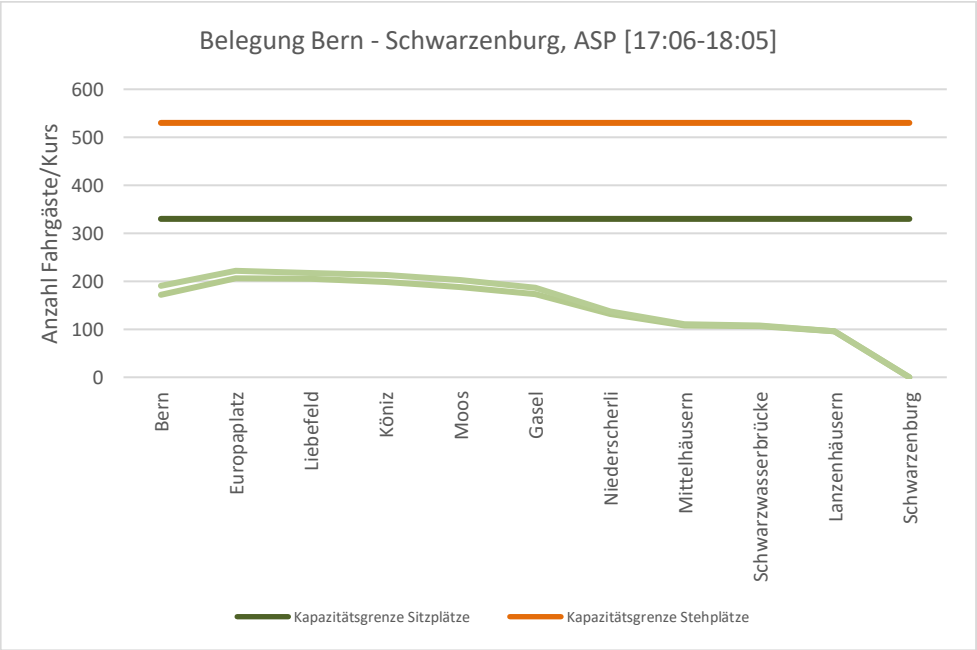


Abbildung 14 Kursbelegung ASP, DWV 2019, Linie S6 Bern – Schwarzenburg.
Quelle: Eigene Darstellung, Daten BLS

Die Abbildung 15 zeigt die Pünktlichkeit der S6 in den Monaten Januar bis Oktober 2023 in Summe über alle Halte. Dargestellt ist zum einen die Zugpünktlichkeit (ZP): Ein Zug gilt als pünktlich, wenn er mit weniger als 3 Minuten Verspätung am Messpunkt eintrifft. Zum anderen ist die kundengewichtete Anschlusspünktlichkeit (KAP) dargestellt. Bei der KAP gilt ein Reisender als pünktlich, wenn er am Messpunkt mit weniger als 3 Minuten Verspätung ankommt.

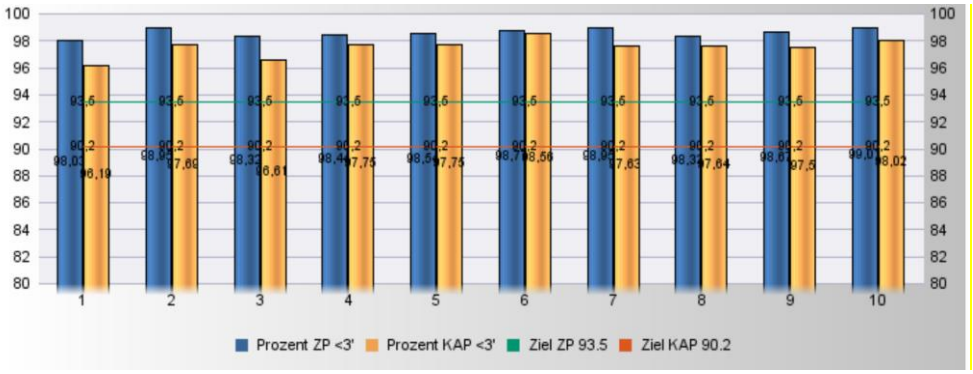


Abbildung 15 Pünktlichkeit der S6 in Summe über alle Halte, Januar bis Oktober 2023.
Quelle: BLS

Zwischen Januar und Oktober 2023 waren 98.3% aller Züge und 97.52% aller Reisenden pünktlich. Die Pünktlichkeit liegt deutlich über den (Mindest-) Zielwerten von 93.5% bzw. 90.2»%.

Die Tabelle 1 zeigt die Zugpünktlichkeit und die kundengewichtete Ankunftspünktlichkeit der S6 an einzelnen Bahnhöfen

Bahnhof	Zugpünktlichkeit <3 Minuten	Kundengewichtete Ankunftspünktlichkeit <3 Minuten
Bern	96.99	95.88
Köniz	98.68	98.31
Mittelhäusern	99.22	98.96
Schwarzenburg	98.79	98.74
Quelle: BLS		

Tabelle 1 Pünktlichkeit der S6 in Summe über alle Halte, Januar bis Oktober 2023.
Quelle: BLS

Auch für einzelne Bahnhöfe liegt die Pünktlichkeit über den (Mindest-) Zielwerten.

Marktanteile ÖV

Der Kanton Bern hält in der Gesamtmobilitätsstrategie fest, dass er einen hohen Anteil des öffentlichen Verkehrs am Modalsplit bei allen Fahrzwecken (Arbeit, Freizeit, Einkauf) anvisiert. Die Stadt Bern hat zum Ziel, dass der ÖV seinen Marktanteil bei der städtischen Bevölkerung hält und dass er einen wesentlichen Teil des regionalen Verkehrswachstums übernimmt.

Handlungsbedarf lässt sich hier derart ableiten, dass der Kanton generell als Ziel eine Erhöhung des Modal-Split-Anteils des ÖV festhält.

Bahnübergänge

Entlang des Trassees der S6 befinden sich sehr viele Bahnübergange, welche mit Barrieren gesichert sind (siehe Abbildung 16 und Abbildung 17).

Besonders im Bereich von Köniz finden sich viele Bahnübergänge von Hauptstrassen, auf denen auch Buslinien verkehren. Die Strassenunterführung im Zentrum von Köniz (Bläuackergraben) dient auch der Zufahrt eines Parkhauses und kann bedingt durch die Durchfahrtshöhe von 3.3 m nicht von allen Fahrzeugen genutzt werden.

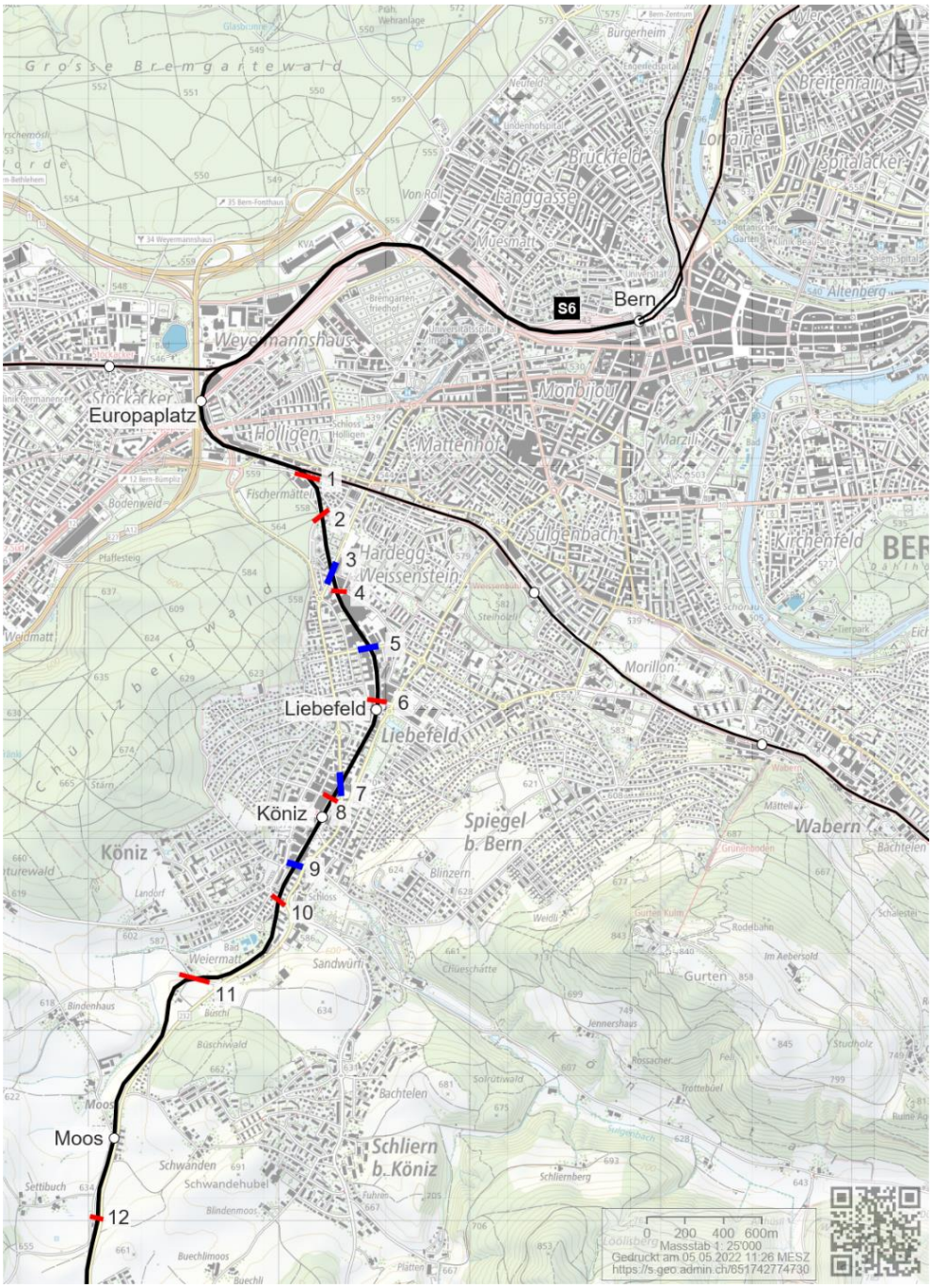


Abbildung 16 Bahnübergänge Trassee S6, Abschnitt Bern Süd – Köniz (Blau: Übergeordnetes Strassennetz oder Strassen mit Bus, Rot: übrige Strassen und Wege). Quelle: Eigene Darstellung, Basiskarte map.geo.admin.ch

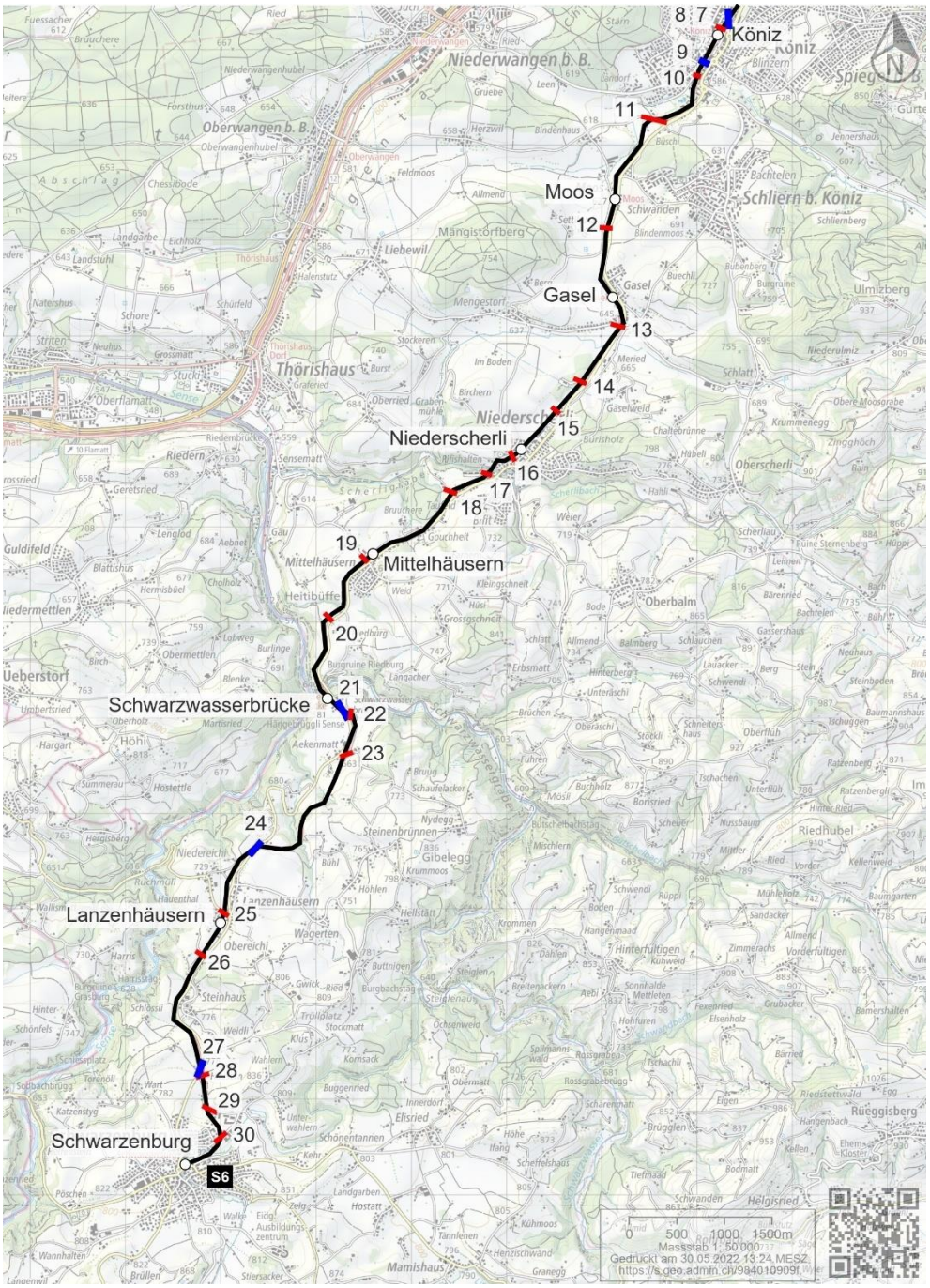


Abbildung 17 Bahnübergänge Trassee S6, Abschnitt Köniz – Schwarzenburg (Blau: Übergeordnetes Strassennetz oder Strassen mit Bus, Rot: übrige Strassen und Wege). Quelle: Eigene Darstellung, Basiskarte map.geo.admin.ch

In der folgenden Tabelle sind für die Bahnübergänge mit den höchsten Aufkommen im motorisierten Individualverkehr (MIV) die Sperrzeiten aufgeführt. Sperrzeit ist entsprechend der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV 742.141.11) definiert als die Dauer, die der Bahnübergang für den Strassenverkehr gesperrt ist.[5] Dargestellt sind die durchschnittliche Sperrzeit je Zugdurchfahrt und die durchschnittliche Sperrzeit je Betriebsstunde.

Nr.	Strassenname	Durchschnittliche Sperrzeit je Schliessung		Durchschnittliche Sperrzeit in Minuten je Betriebsstunde [min:s]
		Mittelwert [s]	Standardabweichung [s]	
3	Könizstrasse (bei Vidmarhallen)	93	22	06:18
5	Waldeggstrasse	73	14	04:59
7	Könizstrasse (bei Brühlplatz)	182	53	06:06
9	Landorfstrasse	105	49	06:45
27	Bernstrasse	65	7	04:23

Quelle: BLS: Protokollierung der Sperrzeiten vom 18.08.22 (ab 16.00 Uhr) bis 23.08.22 (08:00 Uhr); E-Mail vom 25.08.22

Tabelle 2 Sperrzeiten ausgewählter Bahnübergänge entlang der S6

Die durchschnittlichen Sperrzeiten je Schliessung unterscheiden sich zwischen den einzelnen Bahnübergängen sehr stark, die Unterschiede zwischen den Sperrzeiten pro Betriebsstunde sind geringer.

Die längste durchschnittliche Sperrzeit je Schliessung weist der Bahnübergang Nr. 7 mit rund 3 Minuten auf. Dies, weil sich die Züge an dem unmittelbar danebenliegendem Bahnhof Köniz kreuzen und die Schranken für beide Züge unten bleiben. Dementsprechend ist die Anzahl der Schliessungen pro Stunde kleiner und die durchschnittliche Sperrzeit pro Stunde vergleichbar mit den anderen Bahnübergängen. Die Standardabweichung ist gross, da die Zeitdifferenz zwischen den sich kreuzenden Zügen am Bahnübergang variiert. Verspätungen haben hier einen direkten Einfluss auf die Sperrzeit.

Die Unterschiede bei den Sperrzeiten bei den weiteren Bahnübergängen sind insbesondere auf unterschiedliche Anordnungen der Blockabschnitte und Signale sowie nahe gelegene Bahnhöfe zurückzuführen.

An den Bahnübergängen ergeben sich aufgrund der Schliessungen Wartezeiten für Zufussgehende, Velofahrende, ÖV-Nutzende und PW-Fahrenden von rund 34'000 Personenstunden je Jahr.[6]

Weitere Analysethemen

Neben diesen ÖV-spezifischen Auswertungen wurde in der Analyse auch die Situation des motorisierten Individualverkehrs sowie des Velo- und Fussverkehrs analysiert. Dazu wurden alle betroffenen Strassenräume und Kreuzungen begutachtet und beurteilt. Auch das Unfallgeschehen wurde

5 Die Schliesszeit beinhaltet die Dauer der Schliessbewegung der Schlagbäume.

6 Abschätzung für Zufussgehende, Velofahrende, ÖV-Nutzende und PW-Fahrende an den Bahnübergängen Könizstrasse (bei Vidmarhallen), Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse (bei Bahnhof Köniz) und Landorfstrasse.

berücksichtigt. Übergeordnet wurde die Siedlungsstruktur, das Stadtbild, umweltrechtliche Schutzgebiete sowie die Lärmemissionen hinsichtlich des Handlungsbedarfs beurteilt.

Handlungsbedarf
Im Jahr 2019 zeigte sich zusammengefasst folgender Handlungsbedarf:

— Eine weitere Taktverdichtung auf den Buslinien 10 und 12 ist nicht mehr möglich, ein Kapazitätsausbau ist nur über grössere Gefässe umsetzbar.

— Bei den Buslinien ist die Pünktlichkeit teilweise ungenügend.

— Die Bahnlinie S6 ist im 30'-Takt wenig attraktiv für die ÖV-Erschliessung von Köniz.

— Der Raum Bahnhof Bern ist sehr stark belastet durch die hohe Anzahl verkehrender Busse und Trams.

— Der Anteil des öffentlichen Verkehrs soll durch Verlagerungen vom MIV erhöht werden.

— Die Trennwirkung des Trassees der S6 ist möglichst zu reduzieren, vor allem im städtischen, aber auch im ländlichen Teil.

— Die Bahnhöfe und Bahnhofsumfelder im städtischen Teil von Köniz sollen aufgewertet werden (insbesondere Liebefeld, aber auch Bahnhofsumfeld Köniz).

— Bestehende städtebauliche Qualitäten sind zu erhalten (z.B. Schwarzenburgstrasse).

— Die Natur- und Freiräume in sehr unterschiedlich ausgeprägten Räumen (von sehr städtisch bis sehr ländlich) sind zu erhalten resp. aufzuwerten

— Die gute bis sehr gute ÖV-Erschliessung der Wohn- und Arbeitsquartiere in Bern, Köniz und bis Schwarzenburg ist auch zukünftig bei Wachstum sicherzustellen.

Mit zunehmender Verdichtung und steigender Verkehrsnachfrage wird sich dieser Handlungsbedarf akzentuieren. Diese Entwicklungen sind im nachfolgenden Kapitel dargestellt.

4. Künftige Entwicklungen

4.1 ÖV-Angebot

Folgende, bereits beschlossene Anpassungen am ÖV-Angebot werden in der ZMB ÖV Köniz / Bern Süd als realisiert zugrunde gelegt. Dieser Zustand wird in den folgenden Kapitel als «Referenzfall» bezeichnet. Er bildet auch die Vergleichsbasis für die spätere Bewertung der Varianten.

Bahn (Strategisches Entwicklungsprogramm Bahn – Ausbauschritt 2035): Auf der hier relevanten BLS-Strecke der S6 beinhaltet das Angebot gegenüber heute eine Verdichtung auf einen 15'-Takt von Bern bis Niederscherli (siehe Abbildung 18). Die Fahrzeiten ändern sich geringfügig gegenüber heute. Damit dieser 15'-Takt auf der Bahnlinie S6 gefahren werden kann, muss im Bereich zwischen den Vidmarhallen und dem Bahnhof Köniz eine Doppelspurinsel gebaut werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass Züge mit einer Länge von ca. 100 m verkehren. Je nach Nachfrageentwicklung können einstöckige Züge oder Doppelstockzüge zum Einsatz kommen. Bei der Bahn-Infrastruktur relevant sind hier im Weiteren insbesondere der Ausbau des Bahnhofs Bern mit einem neuen Tiefbahnhof RBS. Der neue viergleisige RBS-Bahnhof wird unterhalb der Gleise 2 bis 7 des heutigen SBB-Bahnhofs zu liegen kommen und als Kopfbahnhof genutzt.

Bei **Tram und Bus** sind für den Referenzfall folgende Angebotsanpassungen berücksichtigt (siehe auch Abbildung 19):

— Neue Tramlinie Bern - Ostermundigen

— Tramverlängerung nach Kleinwabern

— Buslinie 10, nur noch auf Strecke Bern Bahnhof – Schliern, Einsatz von Doppelgelenktrolleybussen, 3.75'-Takt in der Hauptverkehrszeit im Abschnitt Bern Bahnhof – Köniz Schloss und 7.5-Min.-Takt bis Schliern

— Buslinie 12, Verlängerung zum Europaplatz und Durchbindung Europaplatz – Insel – Bern Bahnhof nach Neufeld, Einsatz von Doppelgelenktrolleybussen, 3.75- bis 4'-Takt in der Hauptverkehrszeit (abhängig vom Nachfrageszenario, siehe folgendes Kapitel)

— Buslinie 17, heutige Linienführung mit 5- bis 6'-Takt in der Hauptverkehrszeit (abhängig vom Nachfrageszenario, siehe folgendes Kapitel)

— Buslinie 101, Einsatz von Doppelgelenkbussen, 3.75'-Takt in der Hauptverkehrszeit im Abschnitt Bern Bahnhof – Güterbahnhof und 7.5-Min.-Takt bis Hinterkappelen

— Tramlinie 3, Durchbindung von Weissenbühl am Bahnhof Richtung Osten, 10'-Takt

Das künftige Bahn-, Bus- und Tramangebot dient als Basis zur Bewertung der Varianten. Sie bilden damit das ÖV-Angebot im Referenzfall.

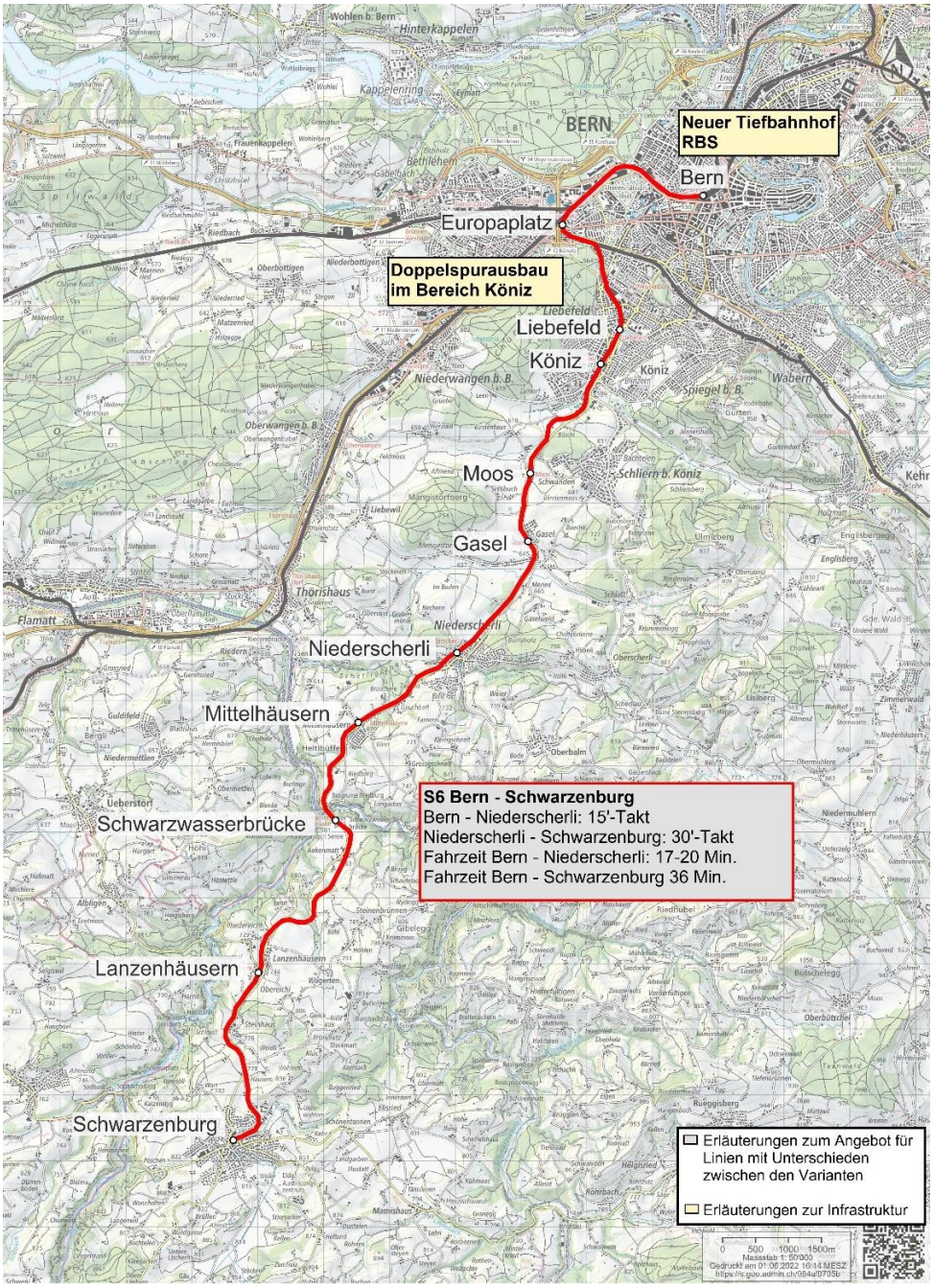


Abbildung 18 Bahnangebot Referenzfall im Projektperimeter

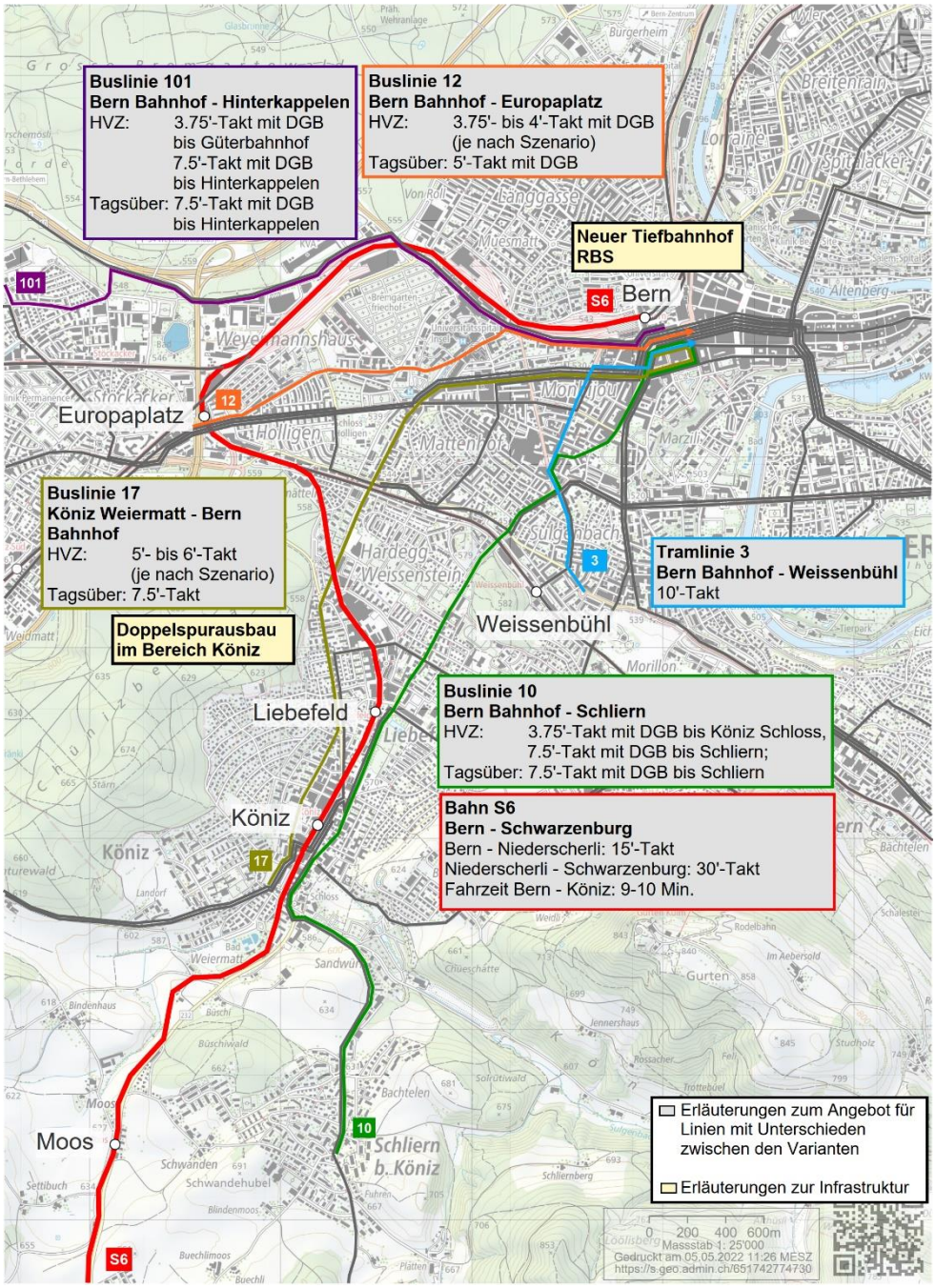


Abbildung 19: Künftiges Bahn-, Bus- und Tramangebot im engeren Perimeter (Takte je nach Nachfrageszenario (vgl. Kapitel 4.2))

4.2 Siedlungsentwicklung und Mobilitätsverhalten

Szenarien

Um das langfristige ÖV-Angebot von Köniz und des Korridors Bern Süd vorbereiten zu können, wird die Nachfrage im Jahr 2050 betrachtet.

Nachfrageprognosen über solch lange Zeiträume sind mit grossen Unsicherheiten behaftet. Um diesen gerecht zu werden und solide Entscheidungsgrundlagen zu schaffen, werden in dieser ZMB vier unterschiedliche mögliche Szenarien untersucht:

— Szenarien **«Basis»** und **«Moderat»** basierend auf den Prognosen des Berner Gesamtverkehrsmodells (GVM BE 2019)[7]: Die beiden Szenarien entsprechen den aktuell gültigen Prognosen des Bundes[8] und den darauf basierenden neusten Prognosen des Kantons Bern. Diese aktuellen Prognosen für den ÖV liegen deutlich tiefer als bei früheren Verkehrsprognosen. Unter anderem wurde in der ZMB Bern Süd im Jahr 2008 von deutlich höheren Zunahmen im ÖV ausgegangen. Dies liegt einerseits in tieferen Mobilitätsraten (z.B. infolge vermehrten Arbeitens im Homeoffice) und einem höheren Veloanteil begründet, andererseits aber auch in einer weniger dynamisch angenommenen Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung im betrachteten Raum.

— Szenario **«Dynamisch»**: Um die Unsicherheiten bezüglich der Siedlungs- und Mobilitätsentwicklung abbilden zu können, wurde dieses Szenario entwickelt, das von einer grösseren Zunahme von Bevölkerung und Arbeitsplätzen ausgeht und auch höhere Mobilitätsraten im Sinne einer höheren ÖV-Affinität zu Grunde legt.

— Szenario **«Velo»**: In allen drei zuvor genannten Szenarien wird davon ausgegangen, dass die Veloinfrastruktur in Bern und Köniz massgeblich ausgebaut wird und eine deutliche Zunahme der Velofahrenden erfolgt. Ausgehend vom Szenario «Dynamisch» wird hier hinterlegt, dass die Veloinfrastruktur nochmals deutlich verbessert wird. Zudem steigt der Anteil Elektrovelos und das Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung. In Folge steigt die Veloaffinität der Bevölkerung und der Anteil Velofahrenden. Die Velonachfrage ist in diesem Szenario entsprechend hoch. Die ÖV-Nachfrage ist geringer als im Szenario Dynamisch, aber nicht so niedrig wie im Szenario Basis.

Die Szenarien «Basis» und «Moderat» zum einen und die Szenarien «Dynamisch» und «Velo» zum anderen sind bezüglich Handlungsbedarf und Bewertungsergebnissen jeweils sehr vergleichbar. «Vergleichbar» bedeutet mit Bezug zu den Szenarien «Dynamisch» und «Velo», dass im Szenario «Velo» zwar die ÖV-Nachfrage geringer ist, aber der Handlungsbedarf bestehen bleibt. Im Szenario «Velo» verschlechtern sich zwar die Bewertungsergebnisse der ÖV-Varianten im Vergleich zu denjenigen im Szenario «Dynamisch». Es ergeben sich gegenüber der Variante «Dynamisch» aber keine

7 Bau- und Verkehrsdirektion (BVD) des Kantons Bern: Gesamtverkehrsmodell Kanton Bern Modellaktualisierung 2019, Bern, 2023. Das Jahr 2019 steht für das Analysejahr im Gesamtverkehrsmodell.

8 Bundesamt für Raumentwicklung: Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Bern, 2022.

anderen Rangreihungen oder Empfehlungen. Deshalb werden im vorliegenden Bericht nur die beiden Extremszenarien beschrieben:

1. **Szenario Basis**: Wachstum gemäss den Szenarien des Bundes und des Kantons Bern (aktuelle Prognose GVM)
2. **Szenario Dynamisch**: Stärkeres Wachstum bei Bevölkerung, Arbeitsplätzen und einer erhöhten ÖV-Affinität.

Nachfrage und Kapazitäten

In Abbildung 20 auf der nächsten Seite sind die heutige und künftige Nachfrage für die relevanten ÖV-Linien in beiden Szenarien dargestellt. Auch dargestellt sind die maximal möglichen Kapazitäten.

Auf der S6 Bern – Schwarzenburg[9], der Buslinie 17 und der Buslinie 101 sind die Kapazitäten in beiden Szenarien grösser als die Nachfrage. Bei den Buslinien 10 und 12 reichen die Kapazitäten[10] im Basisszenario, im dynamischen Szenario ist die Nachfrage aber höher als die Kapazität, so dass aus Kapazitätsgründen Handlungsbedarf besteht.

9 Ausgewiesen sind hier die Kapazitäten von Doppelstockzügen so, dass diese mit der durchschnittlichen Jahresnachfrage verglichen werden kann. Die tatsächlichen Kapazitäten der Fahrzeuge sind höher. Um Schwankungen der Nachfrage im Jahresverlauf zu berücksichtigen, kann diese aber nicht direkt angesetzt werden. Für längere Distanzen sind die Sitzplatzkapazitäten relevant, für kürzere die Gesamtkapazität (Sitz- und Stehplätze). In den Abschnitten Europaplatz – Liebefeld und Köniz – Moos ist zu berücksichtigen, dass die Auslastung der Züge stark unterschiedlich ist (1/2-h-Takt bis Niederscherli und 1/2-h-Takt bis Schwarzenburg), so dass die Gesamtkapazität gemäss Abbildung nicht genutzt werden kann. Betrachtet man nur die Züge von/nach Schwarzenburg zeigt sich aber, dass auch für diese Züge die Kapazitäten reichen.

10 Bei der Angebotsplanung ist die Annahme von dichteren Takten als 3.75-Min. nicht sinnvoll, da die Betriebsqualität und auch die Nutzung der Fahrzeugkapazitäten nicht mehr gesichert sind.

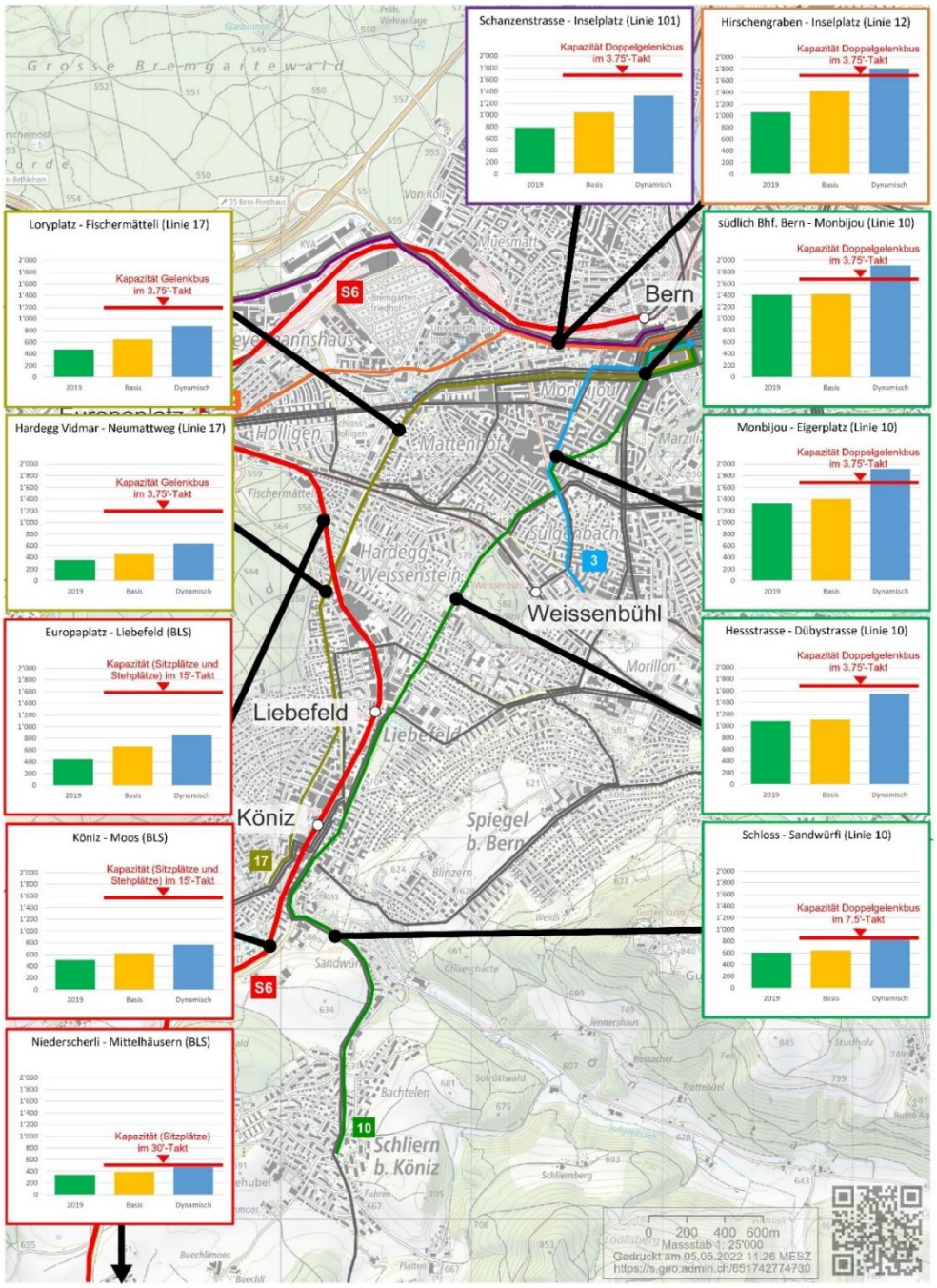


Abbildung 20 Nachfrage an ausgewählten Querschnitten und Kapazitäten, Spitzenstunde in Lastrichtung [Personen/h]

Bahnübergänge
Die zwischen Bern und Niederscherli verdichtete S6 erhöht die Sperrzeiten je Stunde an den Bahnübergängen und damit die Trennwirkung und Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmende, da mehr Schliessungen notwendig sind. Die Wartezeiten der Zufussgehenden, Velofahrenden, ÖV-Nutzenden und PW-Fahrenden erhöhen sich aufgrund der Taktverdichtung und unter Berücksichtigung der Nachfrageentwicklung bis 2050 von rund 34'000 auf 73'000 Personenstunden je Jahr.[11]

Mit der geplanten Doppelspur kann am Bahnübergang Köniz (beim Brühlplatz) die Sperrzeit je Schliessung auf Grund der künftigen Kreuzungsmöglichkeit um 17 – 33 % (abhängig vom Kreuzungspunkt) reduziert werden. Die Rückstaulänge am Bahnübergang Köniz (beim Brühlplatz) dürfte sich damit auch verringern. Ein Grund hierfür ist auch die konstante Nachfrage im MIV bis 2050 gemäss Verkehrsprognosen des Kantons. Der Abfluss zwischen zwei Schliessungen ist problemlos möglich.

Selbst ein 7.5'-Min-Takt kann aus Sicht Rückstaulängen im Strassenverkehr machbar sein, wie die S7 des RBS zeigt. Bei den Bahnübergängen Papiermühlestrasse und Zollgasse wird heute im 7.5'-Min-Takt gefahren. Die MIV-Nachfrage ist in der Spitzenstunde ähnlich hoch wie am Bahnübergang Könizstrasse (beim Brühlplatz).

4.3 Künftiger Handlungsbedarf

Der künftige Handlungsbedarf ist in den beiden untersuchten Szenarien unterschiedlich:

1) Szenario Basis
Das geplante Bahn-, Tram- und Busangebot gemäss Referenzfall reicht aus, um die künftige ÖV-Nachfrage abzudecken; eine nachfragegerechte Erschliessung des Inselareals und von Köniz kann mit Bussen gewährleistet werden. Es ergibt sich jedoch trotzdem ein gewisser Handlungsbedarf:

— Entwicklungsschwerpunkte und Orte mit einer grossen Publikumswirksamkeit sehr gut mit dem ÖV erschliessen.

— Die zwischen Bern und Niederscherli verdichtete S6 erhöht die Sperrzeiten je Stunde an den Bahnübergängen und damit die Trennwirkung und Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmende.

— Siedlungsstrukturen und Landschaftsräume im Sinne der angedachten Entwicklung stärken.

— Ortsspezifische städtebauliche Impulse geben.

— Bestehende Freiräume stärken, neue Freiräume schaffen.

— Gute Erschliessung von Naherholungsnutzungen.

11 Abschätzung für Zufussgehende, Velofahrende, ÖV-Nutzende und PW-Fahrende an den Bahnübergängen Könizstrasse (bei Vidmarhallen), Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse (bei Bahnhof Köniz) und Landorfstrasse.

2) Szenario Dynamisch
Das geplante Bahn-, Tram- und Busangebot gemäss Referenzfall reicht nicht aus, um die höhere ÖV-Nachfrage abzudecken; insbesondere die Busse gelangen an ihre Kapazitätsgrenze. Eine nachfragegerechte Erschliessung des Inselareals und von Köniz erfordert einen ÖV-Systemwechsel, da weitere Taktverdichtungen beim Bus nicht machbar bzw. betrieblich nicht zweckmässig sind. Darüber hinaus besteht zusätzlicher Handlungsbedarf analog dem Szenario Basis.

Der Handlungsbedarf in den beiden untersuchten Szenarien unterscheidet sich also: im Szenario Basis, welches beim Bund im Vordergrund steht, wird bis 2050 ein weiterer Ausbau des ÖV-Angebots über die bereits geplanten Angebotsentwicklungen gemäss Kapitel 4.1. hinaus nicht notwendig sein. Sollte sich aber ein dynamischeres Wachstum gemäss dem zweiten Szenario einstellen, dann reichen insbesondere die Busse auf der Linie 10 nicht mehr, um die ÖV-Nachfrage abzudecken und es muss ein alternatives und/oder ergänzendes ÖV-System realisiert werden.

5. Variantenfächer und Auswahl zu vertiefender Varianten

In diesem Kapitel wird die Herleitung der später vertieften und bewerteten Varianten dargelegt. In Kapitel 5.1 werden hierzu zunächst die für diese Studie relevanten Empfehlungen aus bisherigen Studien dokumentiert.

In Kapitel 5.2 erfolgt eine systematische Auslegeordnung zu möglichen Grundvarianten der bestehenden ÖV-Systeme im Korridor Bern Süd - Köniz «Verlängerung RBS», «Tram», «Bus» und «Verbesserungen bei der BLS». In Kapitel 5.3 werden weitere mögliche, aber verworfene Grundvarianten dargestellt. In Kapitel 5.4 werden die Grundvarianten zu vollständigen Varianten zusammengefügt. Auf Basis einer Grobbeurteilung werden in Kapitel 5.5 die zu vertiefenden Varianten abgeleitet.

5.1 Empfehlungen aus bisherigen Untersuchungen

In den bisherigen Studien ZMB Insel (2021) und Netzstrategie ÖV Kernagglomeration Bern (2020) wurden bereits auch langfristige Lösungen für einen Teil des hier zu betrachtenden Perimeters aufgezeigt.

ZMB Insel
Langfristig wird eine neue Tramlinie empfohlen, die vom Bahnhof Bern auf der Laupen- und Murtenstrasse bis zum Güterbahnhof führt. Ergänzend dazu soll das Inselareal mit einem Bus via Freiburgerstrasse erschlossen werden.

Abbildung 21 Variante Tram Murtenstrasse ZMB Insel (Quelle: ZMB Insel, Synthesebericht, S. 29, ARGE Insel 2021)

Eine Verlängerung des RBS stellt gemäss ZMB Insel langfristig eine Alternative zu einem Tram dar. Jedoch werden die hohen Investitionskosten aufgeführt, womit sich ein Ausbau nur lohnen kann, wenn sich ein zusätzlicher Nutzen über das Inselareal hinaus ergibt, wie eine Verlängerung nach Köniz oder die Steigerung der Kapazität des neuen Tiefbahnhofs.

Abbildung 22 Variante RBS Verlängerung ZMB Insel (Quelle: ZMB Insel, Synthesebericht, S. 28, ARGE Insel 2021)

Netzstrategie

Die 2020 abgeschlossene Netzstrategie schlägt zwei mögliche Varianten vor, für welche die Zweckmässigkeit weiter vertieft werden soll. Die erste Variante schlägt die Umstellung der Linie 10 auf ein Tram vor. In der zweiten Variante ist eine Verlängerung des RBS vorgesehen. Dabei würde der RBS mit einer Haltestelle Insel unterirdisch geführt werden und ab dem Bereich Waldegg oberirdisch auf dem aktuellen BLS-Trassee bis nach Schwarzenburg verlaufen. Die bestehenden Normalspurgleise müssten dafür durch Meterspurgleise ersetzt werden. Für die Feinerschliessung ist weiterhin die Buslinie 10 vorgesehen. Weil mit der Aufhebung der heutigen S6 die Verbindung von Köniz an den Europlatz entfällt, könnte gemäss der Netzstrategie neu die Linie 17 diese Strecke bedienen[12].

12 Damit würde die Direktverbindung ab den Haltestellen der Linie 17 zum Bahnhof Bern entfallen. Auf die Behandlung der Linie 17 im Rahmen dieser Studie wird später eingegangen.

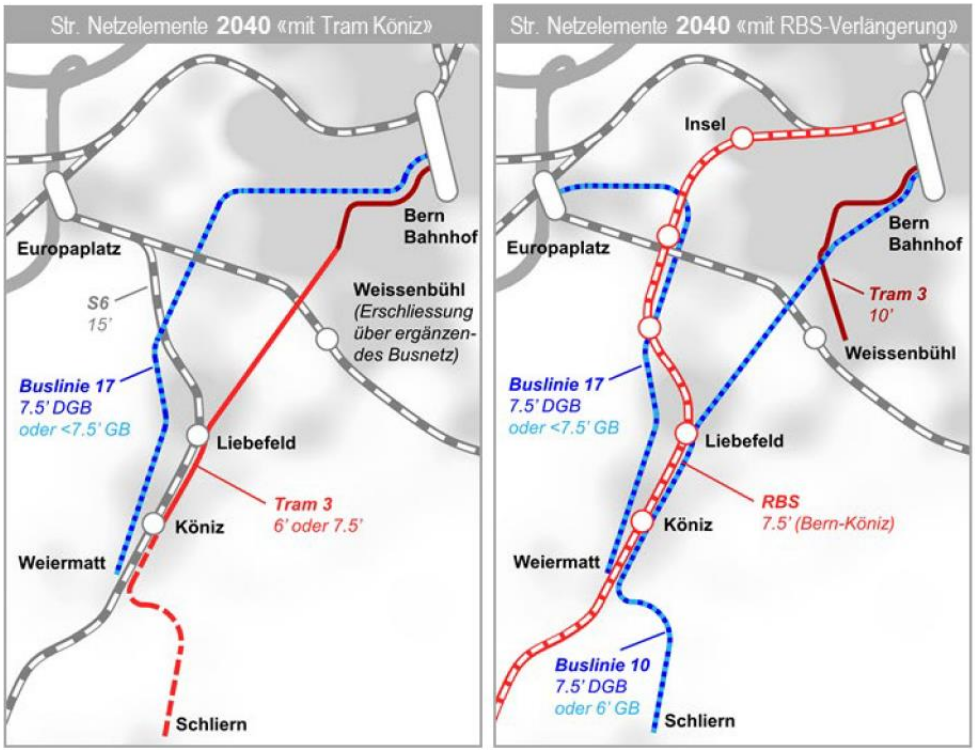


Abbildung 23 Varianten Tram Köniz und RBS-Verlängerung (Quelle: Netzstrategie, Synthesebericht, S. 20, RKBM, 2020)

5.2 Grundvarianten und Module

Im Raum Bern sind bereits mehrere ÖV-Systeme vorhanden, deren Erweiterung geprüft werden kann. Zur Diskussion steht eine Verlängerung des RBS, welche über ein Meterspurgleis verfügt. Ein Weiterbetrieb der Normalspurstrecke der BLS mit allfälligen Angebots- oder Infrastrukturverbesserungen ist ebenfalls eine Option. Weiter werden verschiedene Tramangebote betrachtet und auch Lösungen mit Busbetrieb untersucht. Die im Kapitel 5.1 vorgestellten Lösungen aus bisherigen Studien werden dabei als mögliche Varianten mitberücksichtigt.

Die Herangehensweise über die einzelnen Grundvarianten ergibt sich aus dem grossen Untersuchungsperimeter und den zwei Achsen, die hier im Besonderen zu untersuchen sind, nämlich Bahnhof Bern – Insel und Bahnhof Bern – Köniz – Schwarzenburg. Je Achse ist in den Varianten eine Grundvarianten anzunehmen, wobei wie folgt unterschieden werden kann:

— Verlängerung RBS

— Tram

— Bus

— Verbesserungen bei der BLS

5.2.1 Verlängerung RBS

Im Folgenden werden die Grundvarianten kurz vorgestellt.

RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg (als Ersatz S6)
Bei einer Verlängerung des RBS bis nach Schwarzenburg und einem vollständigen Ersatz der S6 sind verschiedene Subvarianten möglich. Diese unterscheiden sich einerseits bezüglich der Länge des unterirdisch geführten Linienabschnittes. Beim Bahnhof Bern verläuft der RBS unterirdisch und eine Verlängerung würde im städtischen Bereich ebenfalls in Tieflage erfolgen. Grundsätzlich bestehen zwei Möglichkeiten, an welcher Stelle das Rampenbauwerk für den Wechsel aus der Tieflage auf ein ebenerdiges Trassee angeordnet wird:

— Der unterirdische Abschnitt führt bis kurz vor die Vidmarhallen. Unmittelbar nach der Querung der Könizstrasse beginnt die Rampe, in Köniz wird dann das oberirdische Trassee der BLS-Strecke bis nach Schwarzenburg genutzt. (→Tunnel kurz)

— Die Strecke verläuft unterirdisch bis und mit dem Bahnhof in Köniz. Das notwendige Rampenbauwerk würde dabei unmittelbar nach der Unterquerung der Landorfstrasse angeordnet werden. Danach verläuft die restliche Strecke bis nach Schwarzenburg ebenfalls oberirdisch (→Tunnel lang)

Weiter lässt sich bei einer Verlängerung des RBS nach der vorgesehenen Anzahl Haltestellen zwischen Insel und Köniz unterscheiden. Je nach Anzahl verändert sich die Erschliessung und die Fahrzeit:

— keine Haltestellen zwischen den Haltestellen Insel und Köniz. Dadurch kann die Fahrzeit kurzgehalten werden. Die Feinerschliessung des Gebiets Liebefeld erfolgt mit dem Bus. (→ beschleunigt)

— Zwischen-Haltestellen Fischermätteli, Vidmarhallen und Liebefeld. Durch die zusätzlichen Haltestellen verlängert sich die Fahrzeit zwischen Köniz und Bern, dafür werden die dazwischenliegenden Gebiete direkt mit dem RBS erschlossen und somit das Busnetz entlastet (→ Feinerschliessung)

Aus der Kombination dieser beiden Aspekte ergeben sich für eine RBS-Verlängerung bis nach Schwarzenburg die folgenden vier verschiedenen Varianten:

— Tunnel kurz, Feinerschliessung

— Tunnel kurz, beschleunigt

— Tunnel lang, Feinerschliessung

— Tunnel lang, beschleunigt

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Ansätzen wird auch noch eine Variante mit einer Zweigstrecke von Köniz nach Schliern geprüft. Die Züge aus Bern fahren dabei ab Köniz abwechselnd nach Schliern und Richtung Schwarzenburg.

RBS-Verlängerung bis Köniz (ergänzend zur S6)
Bei diesem Ansatz wird der RBS nur bis nach Köniz verlängert und übernimmt die Feinerschliessung der heutigen Buslinie 10. Linienführung und Haltestellen sind dabei an dieser Stelle offen. Die S6 der BLS wird wie im Referenzfall bis Schwarzenburg angeboten. Bei dieser Variante kann auf einen Umbau der bestehenden Bahnlinie nach Schwarzenburg von Normalspur auf Meterspur verzichtet werden. Die Verlängerung des RBS bis Köniz erfolgt ausschliesslich in Tieflage, da das oberirdische Trassee weiterhin durch die BLS genutzt wird.

RBS-Verlängerung bis Köniz (als Ersatz S6), Bus nach Schwarzenburg
Bei diesem Ansatz wird der RBS ebenfalls unterirdisch bis Köniz verlängert. Die bestehende BLS-Bahnlinie wird dabei aber zurückgebaut. Die ÖV-Verbindung nach Schwarzenburg und in die obere Gemeinde von Köniz wird durch eine nachfrageoptimierte Busverbindung zwischen Köniz und Schwarzenburg sichergestellt.

RBS-Verlängerung bis Insel
Dieses Element sieht eine Verlängerung des RBS ab dem Tiefbahnhof Bern bis zum Inselspital gemäss ZMB Insel vor. Die Strecke verläuft komplett unterirdisch, ebenso ist die Haltestelle Insel unterirdisch. Die S6 wird wie im Referenzfall bis Schwarzenburg angeboten.

5.2.2 Tram

Tram bis Schliern (Ersatz Buslinie 10)
Diese Grundvariante sieht eine Verlängerung der Tramlinie 3 ab dem Eigerplatz auf der Route der heutigen Buslinie 10 bis nach Schliern vor. Diese Variante ungefähr dem Projekt, über welche 2014 abgestimmt wurde. Bei den Haltestellen wird im Grundsatz von den heutigen Bushaltestellen ausgegangen.

Tram bis Köniz (Ersatz Buslinie 10 bis Köniz)
Diese Grundvariante sieht eine Verlängerung der Tramlinie 3 bis Köniz Zentrum/Bahnhof vor.

Tram bis Köniz in Tieflage (Ersatz Buslinie 10 bis Köniz)
Diese Grundvariante sieht eine Verlängerung der Tramlinie 3 bis Köniz vor. Jedoch erfolgt die Linienführung ab dem Bahnhof Weissenbühl bis nach Köniz unterirdisch. Die Strecke verläuft dabei grösstenteils unter der Schwarzenburgstrasse.

Tram Insel Murtenstrasse (Teilersatz Buslinie 101)
Dieses Element beinhaltet gem. ZMB Insel ein Tram vom Bahnhof Bern bis zur Insel entlang der Laupen- und Murtenstrasse. Die Haltestelle Insel käme auf der Murtenstrasse auf Höhe der geplanten zentralen Achse des Inselareals zu liegen. Eine weitere Verlängerung des Trams ab Güterbahnhof Richtung Westen wäre allenfalls möglich.

5.2.3 Bus

Ausbau Bus Köniz
Als Alternative zu den Bahn- und Tramvariante ist auch eine Lösung mit Bussen denkbar. Zur Sicherstellung eines stabilen Betriebes wird bei der Dimensionierung ein 3.75'-Takt als maximale Taktverdichtung angenommen. Falls ein solcher Ausbau des Busangebots die prognostizierte Nachfrage nicht aufnehmen kann, ist dieser Ausbau keine valable Variante.

5.2.4 Verbesserungen bei der BLS

Mit den oben beschriebenen Ansätzen einer RBS-Verlängerung sind verschiedene Verbesserungen möglich, die teilweise auch auf der Normalspurstrecke der BLS denkbar sind. Mit zwei Modulen BLS wird hier geprüft, inwieweit dieselben Verbesserungen auch mit dem Normalspurnetz möglich sind, resp. mit welchen Kosten diese verbunden sind. Die Verbesserungen bei der BLS werden als Module bezeichnet, weil sie ergänzend zu den einzelnen Varianten ohne RBS-Verlängerung realisiert werden können. Es sind aber nicht eigenständige Varianten, weil die Module das Bus- oder Tramangebot im Abschnitt Bern – Köniz nicht verändern. Konkret handelt es sich um folgende zwei Module:

Modul 1: Tieflage BLS im Bereich Köniz
Geprüft wird eine unterirdische Linienführung ab dem Bereich Fischermätteli bis nach dem Bahnhof Köniz. Somit würde in Köniz die trennende Wirkung des Bahntrassees entfallen. Die Länge des Tunnels im Bereich Köniz entspricht in etwa der RBS-Variante Tunnel lang.

Modul 2: Fahrzeitverkürzung
Es wird geprüft, welche Massnahmen notwendig sind, um die Fahrzeiten zwischen Niederscherli und Schwarzenburg zu verkürzen und damit den ÖV konkurrenzfähiger gegenüber dem MIV zu machen und/oder das System betrieblich zu optimieren und damit effizienter zu machen.

5.3 Weitere mögliche, aber verworfene Grundvarianten

5.3.1 ÖV-Grundvarianten

In diesem Kapitel wird erläutert, warum einzelne Grundvarianten bereits vor der Grobbeurteilung verworfen worden sind.

Kombination Tram bis Köniz mit Verlängerung RBS (Ersatz Linie 10)
Ein Tram bis Köniz in Kombination mit einer Verlängerung des RBS bis Schwarzenburg wird aufgrund der zu hohen Kosten und Überkapazitäten ausgeschlossen.

Tram bis Köniz (Ersatz Linie 17)
Im Unterschied zu den oben beschriebenen Tramvarianten wird hier nicht die Buslinie 10 durch ein Tram ersetzt, sondern die Buslinie 17, z.B. mittels Verlängerung der Tramlinie 6 ab Fischermätteli bis Köniz. Dieses Element hätte eine weiter westlich liegende Linienführung zur Folge. Ein Tram auf dem Streckenverlauf der Buslinie 17 erscheint aufgrund der deutlich

geringeren Nachfrage als auf der Buslinie 10 aber nicht sinnvoll. Daher wird ein Tram als Ersatz der Buslinie 17 ausgeschlossen.

Tram bis Schwarzenburg (ab Köniz als Überlandtram auf Trassee S6)
Bei diesem Element wird ein neue Tramlinie auf der Route der Buslinie 10 bis nach Köniz geführt und anschliessend von dort weiter als «Schnelltram» bis nach Schwarzenburg auf dem Trassee der heutigen S6. Dazu müsste das Trassee von Normalspur auf Meterspur umgespurt werden. Die Variante wird nicht weiterbearbeitet, weil die Fahrzeiten von Schwarzenburg bis Bahnhof Bern sehr lang und die Auslastung über die gesamte Strecke sehr ungleichmässig wären.

Tram bis Insel Freiburgstrasse
In der ZMB Insel wurde auch eine Tramlinie mit einer Routenführung der heutigen Buslinie 12 untersucht. Dabei verläuft die neue Tramlinie ab dem Bahnhof Bern zum Inselspital über die Laupen- und Freiburgstrasse mit Option einer Verlängerung bis zum Europaplatz. Diese Linienführung wird entsprechend den Resultaten der ZMB Insel als nicht machbar eingestuft und daher hier auch nicht weiterverfolgt.

Ausbau Bus bis Insel
Die ZMB Insel empfiehlt aus Kapazitätsgründen als langfristige Lösung zur Erschliessung des Inselareals entweder die Verlängerung des RBS oder ein Tram. Aus diesem Grund wird eine langfristige Erschliessung des Inselareals nur mit Bussen ausgeschlossen.

Automated People Mover
Bei diesem Ansatz werden von den heutigen Systemen komplett unabhängige Lösungen in Betracht gezogen. Diese zeichnen sich hauptsächlich dadurch aus, dass sie autonom in einem unabhängigen System unterwegs sind. Die Gefässgrösse der einzelnen Transporteinheiten ist dabei ebenso offen, wie die Antriebsart oder das Fahrplankonzept. Ebenso ist eine Linienführung in Hoch- oder Tieflage denkbar.

Verschiedene Systeme wurden bei der ZMB Insel genauer untersucht und für die Erschliessung der Insel verworfen. Dies unter anderem weil die Distanz zu gross ist und die Machbarkeit nicht gegeben ist. Je nach System könnten die Kapazitäten auch nicht ausreichend sein. Für den Korridor nach Köniz sind die Distanzen noch grösser und die Machbarkeit nochmals schwieriger als für die Strecke zur Insel. Daher wird dieser Ansatz nicht weiter berücksichtigt.

5.3.2 Velovariante

Grundsätzlich ist es denkbar, dass eine weitergehende Förderung des Velos eine separate Variante darstellt, die ohne den Ausbau der ÖV-Kapazitäten auskommt. Diese Variante sollte noch mehr Veloinfrastrukturen, ein höheres Gesundheitsbewusstsein und eine stärkere Durchdringung der Anzahl E-Bikes umfassen, als ohnehin in den Szenarien Basis bzw. Dynamisch hinterlegt ist, und damit eine noch höhere Velo-Nachfrage aufweisen. Es zeigt sich, dass eine solche Variante nicht auf einem vergleichbaren Niveau wie die ÖV-Varianten beschrieben werden kann und eine vergleichende Bewertung daher nicht zielführend ist. Auf Basis dieser Erkenntnis wurde

stattdessen eine über die Szenarien «Basis» und «Dynamisch» hinausgehende Velo-Nachfrage in einem eigenen Veloszenario berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.2). Da das Szenario «Velo» bezüglich Handlungsbedarf und Bewertungsergebnisse aber sehr vergleichbar ist mit dem Szenario Dynamisch, werden im vorliegenden Bericht nur die Extremszenarien «Basis» und «Dynamisch» beschrieben.

5.4 Vollständiger Variantenfächer für die Grobbewertung

Aus den in den vorangehenden Kapiteln vorgestellten Grundvarianten lassen sich mehrere Varianten bilden, welche in der folgenden Tabelle 3 zusammengefasst sind. Die Grundvarianten «Bahn Normalspur» (BLS in Tieflage und verbesserten Takt der S6) sind als Module aufgeführt, welche als Ergänzung mit einem Teil der anderen Varianten kombiniert oder separat umgesetzt werden können.

1	**RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg**
1.1	Tunnel kurz mit Feinerschliessung (als Ersatz S6)
1.2	Tunnel kurz, beschleunigt (als Ersatz S6)
1.3	Tunnel lang mit Feinerschliessung (als Ersatz S6)
1.4	Tunnel lang, beschleunigt (als Ersatz S6)
1.5	Tunnel lang mit Feinerschliessung und zusätzlichem Ast nach Schliern (als Ersatz S6)
2	**RBS-Verlängerung bis Köniz**
2.1	Tunnel lang mit Feinerschliessung (ergänzend zur S6)
2.2	Tunnel lang mit Feinerschliessung (als Ersatz S6), Busverbindung Köniz – Schwarzenburg
3	**RBS-Verlängerung bis Insel**
3.1	Tram bis Köniz
3.2	Tram bis Köniz in Tieflage
3.3	Tram bis Schliern
3.4	Buserschliessung Köniz und Schliern
4	**Tram- und Buserschliessung**
4.1	Tram bis Köniz (mit Tram bis Insel)
4.2	Tram bis Köniz in Tieflage (mit Tram bis Insel)
4.3	Tram bis Schliern (mit Tram bis Insel)
4.4	Buserschliessung Köniz und Schliern (mit Tram bis Insel)
	BLS-Module
M1	BLS in Tieflage in Köniz (als Ergänzung zu Varianten 3.1 – 4.4)
M2	Angebotsverbesserungen BLS (als Ergänzung zu Varianten 2.1, 3.1 – 4.4)

Tabelle 3: Vollständiger Variantenfächer

5.5 Grobbeurteilung

Diese Varianten wurden einer Grobbeurteilung mit ausgewählten Kriterien gemäss den Zielen in Kapitel 2 unterzogen:

— K1 Systemkapazität

— K2 Attraktives vernetztes ÖV-Angebot sicherstellen

— K3 Korridor ins ÖV-Gesamtnetz der Region Bern-Mittelland einbinden bzw. Einpassung/Einbindung ins Netz 2050

— K4 Qualität ÖV-Betrieb

— K5 Qualität MIV (Wechselwirkung im Strassenraum), Qualität Fussverkehr (Wechselwirkung im Strassenraum), Qualität Veloverkehr (Wechselwirkung im Strassenraum)

— K6 Siedlungsentwicklung nach innen im Projektperimeter unterstützen, ESP entsprechend kantonalem Richtplan besser mit dem ÖV erschliessen

— K7.1 Städtebauliche Entwicklungspotentiale im Umfeld der Haltestellen und entlang der Strecken fördern und K7.2 Städtebauliche Verträglichkeit

— K8.1 CO2-Emissionen senken und positiven Beitrag zu den Klimazielen leisten (Betrieb) und K8.2 CO2-Emissionen senken und positiven Beitrag zu den Klimazielen leisten (Bau)

— K9 Kostenvermutung im Quervergleich der ÖV-Varianten

— K10 Risiken im Planungs- und Bewilligungsprozess minimieren

Basierend auf den Vor- und Nachteilen der einzelnen Varianten in Bezug auf diese Kriterien und aufgrund von Redundanzüberlegungen wurden die folgenden Varianten für die weitere Vertiefung und Bewertung ausgeschlossen:

— **RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg; Tunnel lang mit Feinerschliessung und zusätzlichem Ast nach Schliern (als Ersatz S6) (Variante 1.5):** Die Variante umfasst eine RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg und weist zusätzlich eine Verlängerung einer RBS-Linie bis Schliern auf. Sie beinhaltet somit eine langfristige, ergänzende Option bei einer RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg. Auf eine komplette Variantenausarbeitung und -bewertung wurde verzichtet, da zunächst die Verlängerung bis Schwarzenburg im Vordergrund steht. Ist eine solche Variante zweckmässig, könnte bei einer allfällig späteren Vertiefung der RBS-Variante bis Schwarzenburg eine solche Option in Betracht gezogen werden.

— **RBS-Verlängerung bis Köniz; Tunnel lang mit Feinerschliessung (ergänzend zur S6 (Variante 2.1)):** Die Variante hat das dichteste und attraktivste ÖV-Angebot und damit verbunden die höchste Erschliessungsqualität. Dies ist aber auf die Doppelerschliessung mit RBS und BLS zurückzuführen, was sehr hohe Investitionskosten und Betriebskosten zur Folge hätte. Zudem weist diese Variante kaum Verbesserungen bezüglich des Kriteriums «Städtebauliche Qualitäten» auf. Die Variante wird daher nicht vertieft.

- **RBS-Verlängerung bis Köniz; Tunnel lang mit Feinerschliessung (als Ersatz S6, Busverbindung Köniz – Schwarzenburg (Variante 2.2)):** Die Umstellung der Strecke Köniz – Schwarzenburg auf Busbetrieb wird verworfen, weil eine Umstellung im Sinne der Aufgabenstellung keine langfristige Lösung darstellt: Bereits bei heutiger Nachfrage wären enge Bus-Takte mit Doppelgelenkbus (10'-Takt evtl. sogar 7.5'-Takt in Hauptverkehrszeiten) notwendig. Lange Fahrzeiten, Umsteigen in Köniz und die Dimensionierung der Busse auf Sitzplatzkapazitäten aufgrund der langen Strecke sind weitere Gründe, die gegen die Variante als langfristige Lösung sprechen. Zudem ist die Strecke gemäss BAV-Kriterien «bahnwürdig» und damit auch seitens Bund nicht in Frage gestellt.
- **Tram bis Köniz in Tieflage mit RBS-Verlängerung bis Insel (Variante 3.2) bzw. Tram bis Insel (Variante 4.2):** Eine Variante mit einem unterirdischen Tram bis Köniz dürfte wesentlich teurer sein als eine oberirdische Tram-Variante. Bei einer unterirdischen Variante resultieren zudem keine wesentlichen Nutzen für die Kunden, die Zugänglichkeit ist gar erschwert. Auch können kaum Flächen zuhanden anderer Nutzungen freigespielt werden. Die Zusatzkosten werden als zu gross für den zu erwartenden Zusatznutzen eingestuft.
- **RBS-Verlängerung bis Insel und Tram bis Schliern (Variante 3.3); RBS-Verlängerung bis Insel und Buserschliessung Köniz und Schliern (Variante 3.4):** Die Variantengruppen 3 und 4 unterscheiden sich lediglich in der Art der Erschliessung des Inselareals. Aus arbeitsökonomischen Gründen werden die Kombinationen RBS-Verlängerung bis Insel und Tram bis Schliern (Variante 3.3) sowie RBS-Verlängerung bis Insel und Buserschliessung Köniz und Schliern (Variante 3.4) nicht als eigenständige Varianten ausgearbeitet und bewertet. Bei der Ableitung des Fazits und der Empfehlung wird aber mitberücksichtigt, dass auch solche Varianten möglich sind.

Die Tabelle 4 zeigt die für die weitere Vertiefung und Bewertung ausgewählten Varianten, wobei diese teilweise neu kombiniert wurden.

Kurzbezeichnung	1	RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg
RBS kurz (ohne Vidmar)	1.1 / 1.2	RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg, Tunnel kurz, neue Haltstelle Insel (als Ersatz S6)
RBS lang (mit Vidmar)	1.3 / 1.4a	RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg, Tunnel lang, neue Haltestellen Insel und Vidmar (als Ersatz S6)
RBS lang (ohne Vidmar)	1.3 / 1.4b	RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg, Tunnel lang, neue Haltestelle Insel (ohne Halt Vidmar) (als Ersatz S6)[13]
	3	**RBS-Verlängerung bis Insel**
Tram Köniz (mit RBS Insel)	3.1	Tram bis Köniz
	4	**Tram- und Buserschliessung**
Tram Köniz (mit Tram Insel)	4.1	Tram bis Köniz (mit Tram bis Insel)
Tram Schliern (mit Tram Insel)	4.3	Tram bis Schliern (mit Tram bis Insel)
Bus Schliern (mit Tram Insel)	4.4	Buserschliessung Köniz und Schliern (mit Tram bis Insel)
		BLS-Module
	M1	BLS in Tieflage in Köniz (als Ergänzung zu Varianten 3.1 – 4.4)
	M2	BLS mit Angebotsverdichtung und Fahrzeitverkürzung bis Schwarzenburg (als Ergänzung zu Varianten 3.1 - 4.4)

Tabelle 4: Ausgewählte Varianten und BLS-Module für die Vertiefung

13 Da sich die Varianten mit einem kurzen und langen Tunnel nicht nur bei der Tunnellänge, sondern auch bei den Anzahl Haltestellen, der notwendigen Infrastruktur sowie beim Busangebot unterscheiden, ist ein direkter Vergleich schwierig. Ziel ist es aber, die Unterschiede zwischen einem kurzen und langen Tunnel explizit aufzuzeigen. Um die beiden Varianten mit unterschiedlichen Tunnellängen besser miteinander vergleichen zu können, wird eine zusätzlich Variante untersucht. Diese Variante «RBS lang (ohne Vidmar)» beinhaltet somit genau das gleiche Angebot wie die Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)» mit Tunnel kurz, nur eben mit der Tunnellänge der Variante «RBS lang (mit Vidmar)».

6. Vertiefung Varianten und Module

6.1 Grundlagen

Als Grundlagen für die Variantenvertiefung dienten unter anderem die Annahmen und Ergebnisse der Vorläuferstudien «ZMB Insel» (2021), «Machbarkeitsstudie RBS-Verlängerung bis Insel» (2018), die «ZMB Länggasse-Wyler» (2016) und «Tram Region Bern» (2014). Ziel ist die Ermittlung des Infrastrukturbedarfs und des Angebots, sodass die Investitions- und Betriebskosten für die Varianten geschätzt werden können. Für die Kostenschätzung werden Elementkosten aus vergleichbaren Projekten sowie Kostenzahlen aus den vorgenannten und integral im Projekt eingearbeiteten Projekten angewendet. Angewendet wird die anerkannte BAV-Kostenmethodik, um Gesamtkosten zu ermitteln, welche auch Risikobetrachtungen sowie Ansätze zu möglichen künftigen Entwicklungen über Zuschläge miteinschliesst. Das Resultat sind mit einer Bandbreite behaftete untere und obere Erwartungswerte. Die Gesamtkosten verstehen sich als Investitionskosten für die Infrastruktur, inkl. pauschale Kostenzuschläge für im üblichen und erwartungsgemässen Umfang erwartbaren unvorhersehbaren Kosten, Entwicklungen und Risiken. Nicht eingerechnet sind Kosten der Betreiber für Rollmaterial inkl. deren Unterhaltsanlagen, Betriebskosten sowie Unterhalts- / Erneuerungs- oder Reinvestitionskosten Diese werden in der Bewertung separat ermittelt und berücksichtigt. Die Kostengenauigkeit beträgt ± 50%, exkl. Mehrwertsteuer. Als Preisbasis gilt Oktober 2022.

Für die Varianten mit Verlängerung des RBS wurden dazu die geometrischen Trassierung festgelegt und die baulichen Machbarkeit untersucht.

Für die Tramvarianten wurde auch untersucht, wo Kehr- und Wendeanlagen realisierbar wären. Es wurden verschiedene Varianten ermittelt, die machbar scheinen, aber keine Festlegung über die definitive Form und Lage der Kehr- und Wendeanlagen getroffen. Wichtig ist, dass es mindestens eine aus heutiger Sicht realisierbare Möglichkeit gibt. Für die Busvariante wurde zudem ein möglicher «Eilkurs» geprüft, der aber wieder verworfen wurde, da im Verspätungsfall Überholungen notwendig würden und für diese Überholungen kein Platz vorhanden ist. Auch für Tram und Bus wurden die notwendige Vertaktung je Szenario entsprechend der Nachfrage festgelegt. Dazu wurde die Nachfrage in den Szenarien im GVM modelliert und den gemäss Varianten möglichen Kapazitäten gegenübergestellt.

Im Folgenden werden die Varianten mit Darstellungen in Karten beschrieben und die Vor- und Nachteile tabellarisch erläutert. Weitere Ausführungen zu den Varianten finden sich im separaten Anhangband.

6.2 Varianten

6.2.1 RBS kurz (ohne Vidmar)

Die nachfolgende Abbildung stellt in einer Übersicht das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter dar. In der Abbildung danach findet sich für den Ausschnitt Bern - Köniz eine Übersicht zum Angebot Bus/Bahn und es werden die Infrastrukturmassnahmen Bus aufgeführt.

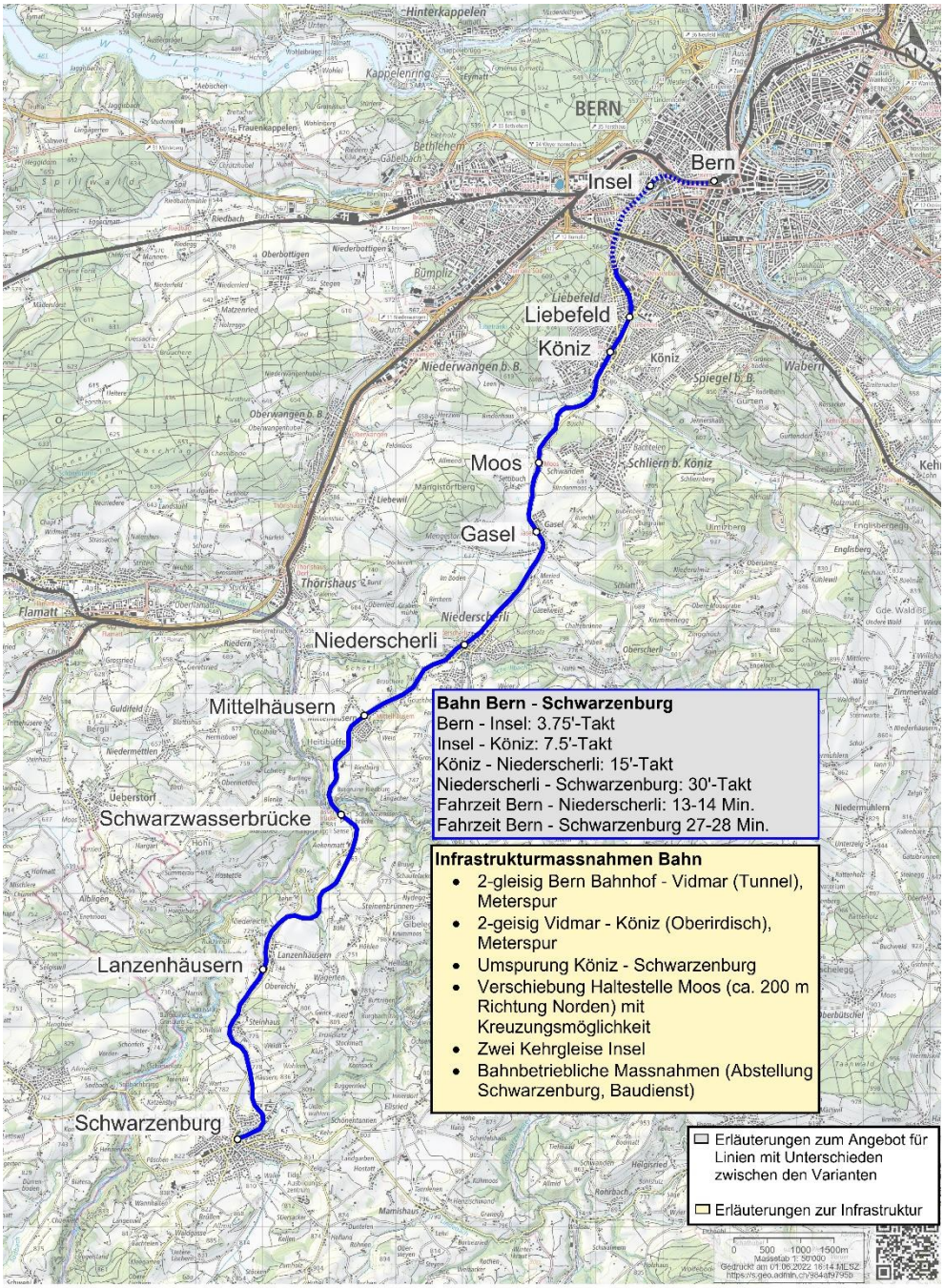


Abbildung 24 Übersicht Angebot/Infrastruktur Bahn, Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)», gesamter Projektperimeter

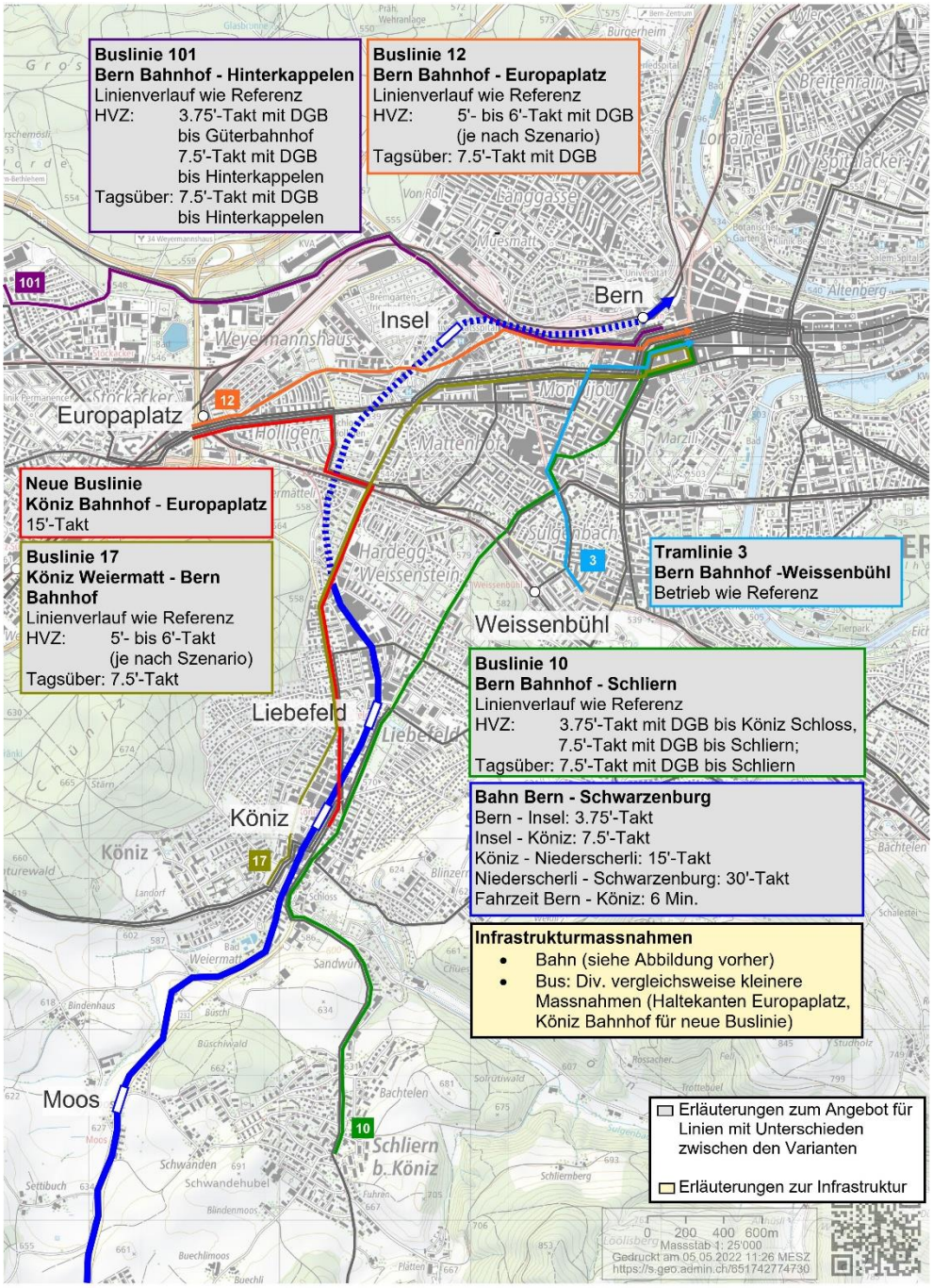


Abbildung 25 Übersicht Angebot/Infrastruktur, Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)», Ausschnitt Bern – Köniz

Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung der Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile der Variante finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Schaffung von sehr grossen Kapazitäten • Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot (Reisezeiten, Takte, Umsteigen, Komfort für Fahrgäste) • Gute Einpassung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	• Kapazitäten liegen deutlich über der optimalen Reserve (Nachfragegerechtigkeit) • Erhöhung Wartezeiten an einigen Bahnübergängen für MIV, ÖV (Busse), Fuss- und Veloverkehr
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Vernetzung Siedlungsschwerpunkte • Schaffung städtebaulicher Potentiale	• Deutliche Verschlechterung städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild) unter anderem durch neues Rampenbauwerk
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen		• CO_2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand) • Potenziell deutliche Beeinträchtigung Grundwasser
Umsetzbarkeit sicherstellen		• Baurisiken • Beeinträchtigungen während Bauphase • Prozess- und Umsetzungsrisiken
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 1'020 Mio.	

Tabelle 5: Vor- und Nachteile der Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)»

6.2.2 RBS lang (mit Vidmar)

Die nachfolgende Abbildung stellt in einer Übersicht das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter dar. In der Abbildung danach findet sich für den Ausschnitt Bern - Köniz eine Übersicht zum Angebot Bus/Bahn und es werden die Infrastrukturmassnahmen Bus aufgeführt.

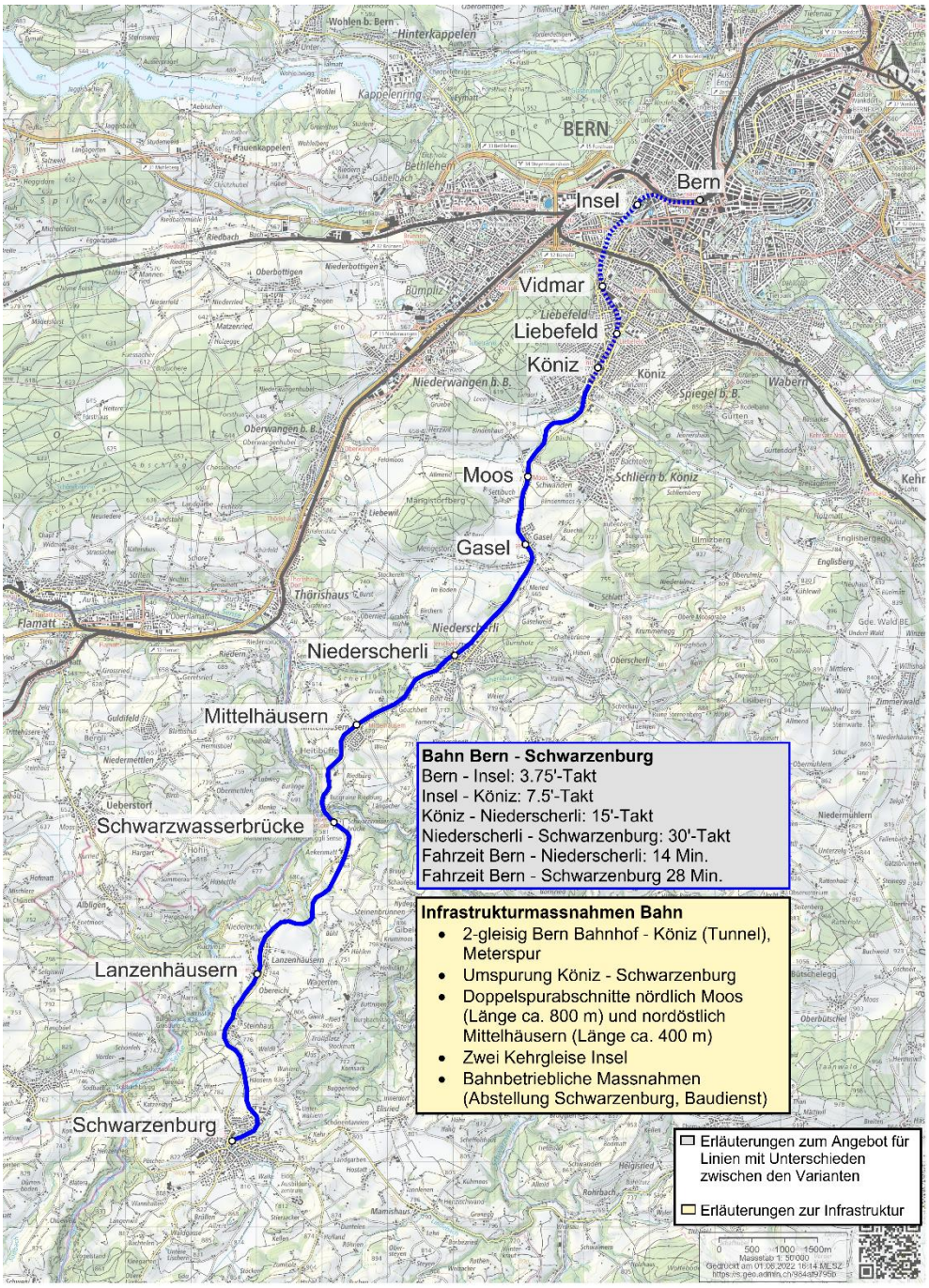


Abbildung 26 Übersicht Angebot/Infrastruktur Bahn, Variante «RBS lang (mit Vidmar)», gesamter Projektperimeter

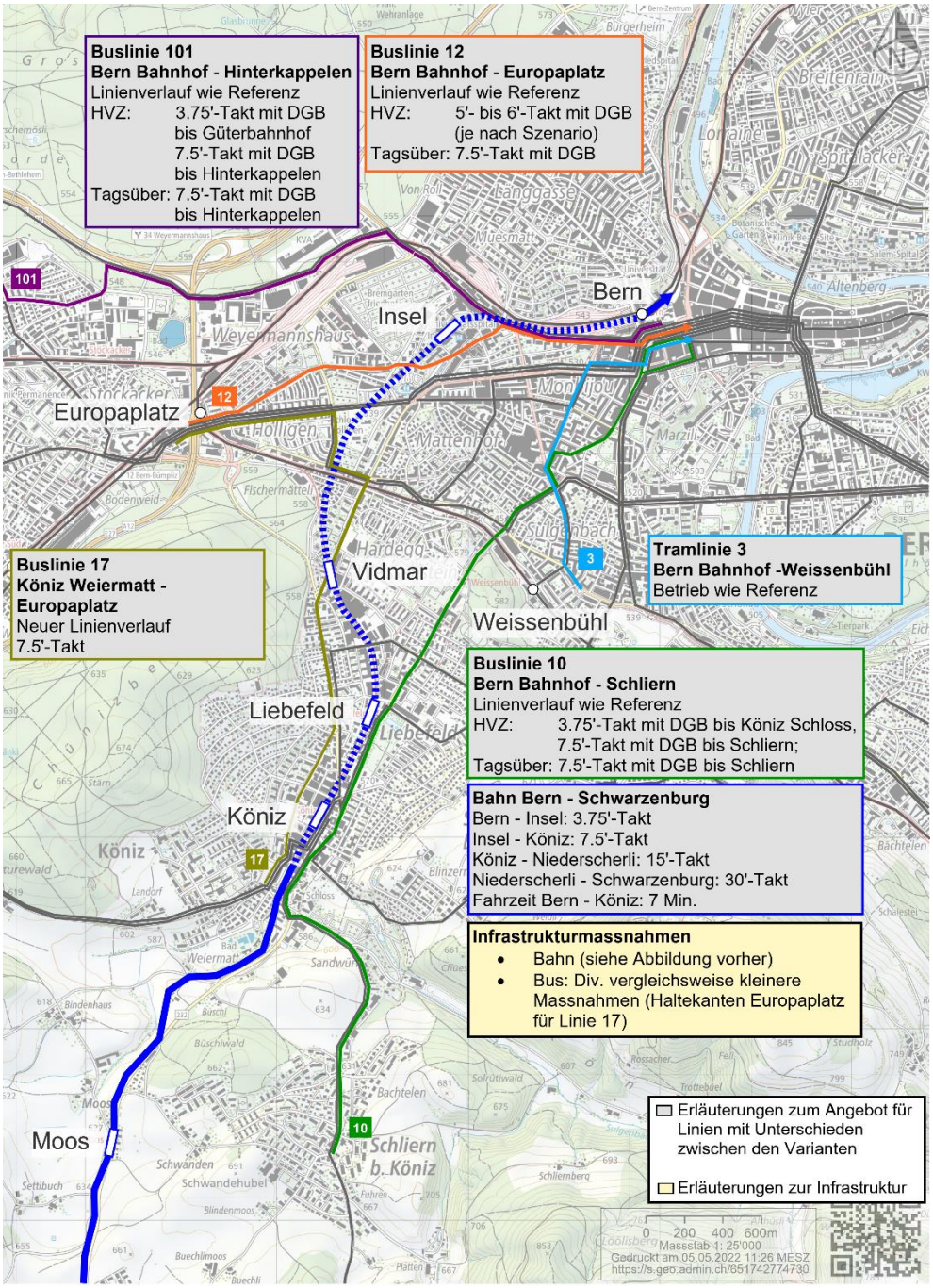


Abbildung 27 Übersicht Angebot/Infrastruktur, Variante «RBS lang (mit Vidmar)», Ausschnitt Bern – Köniz

Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung der Variante «RBS lang (mit Vidmar)» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile der Variante finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Schaffung von sehr grossen Kapazitäten • Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot (Reisezeiten, Takte, Umsteigen, Komfort für Fahrgäste) • Gute Einpassung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität • Deutliche Verbesserung ÖV-Betriebsstabilität • Deutliche Reduktion Wartezeiten an einigen Bahnübergängen für MIV, ÖV (Busse), Fuss- und Veloverkehr	• Kapazitäten liegen deutlich über der optimalen Reserve (Nachfragegerechtigkeit)
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Gute Vernetzung Siedlungsschwerpunkte • Schaffung grosser städtebaulicher Potentiale • Deutliche Reduktion der Trennung von Quartieren	• Verschlechterung städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild) durch neues Rampenbauwerk
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Reduktion Lärmbelastung • Reduktion Flächenbeanspruchung	• CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand) • Potenzielle Beeinträchtigung Lebensräume, Schutzgebiete und Landschaftsbild • Potenziell deutliche Beeinträchtigung Grundwasser • Beeinträchtigung subjektives Sicherheitsempfinden durch unterirdische Haltestellen
Umsetzbarkeit sicherstellen		• Baurisiken • Beeinträchtigungen während Bauphase
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 1'285 Mio.	

Tabelle 6: Vor- und Nachteile der Variante «RBS lang (mit Vidmar)»

6.2.3 RBS lang (ohne Vidmar)

Die nachfolgende Abbildung stellt in einer Übersicht das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter dar. In der Abbildung danach findet sich für den Ausschnitt Bern - Köniz eine Übersicht zum Angebot Bus/Bahn und es werden die Infrastrukturmassnahmen Bus aufgeführt.

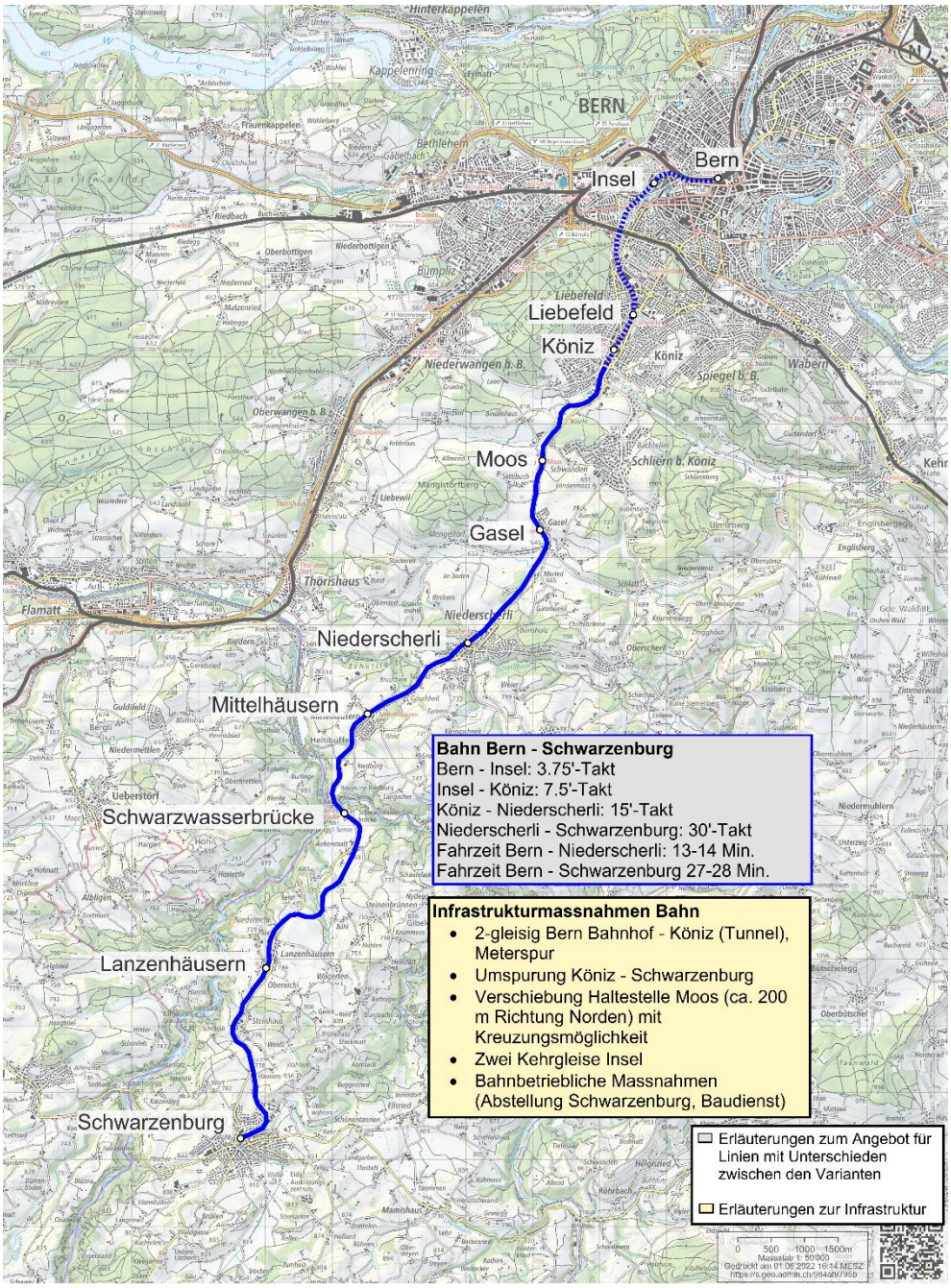


Abbildung 28 Übersicht Angebot/Infrastruktur Bahn, Variante «RBS lang (ohne Vidmar)», gesamter Projektperimeter

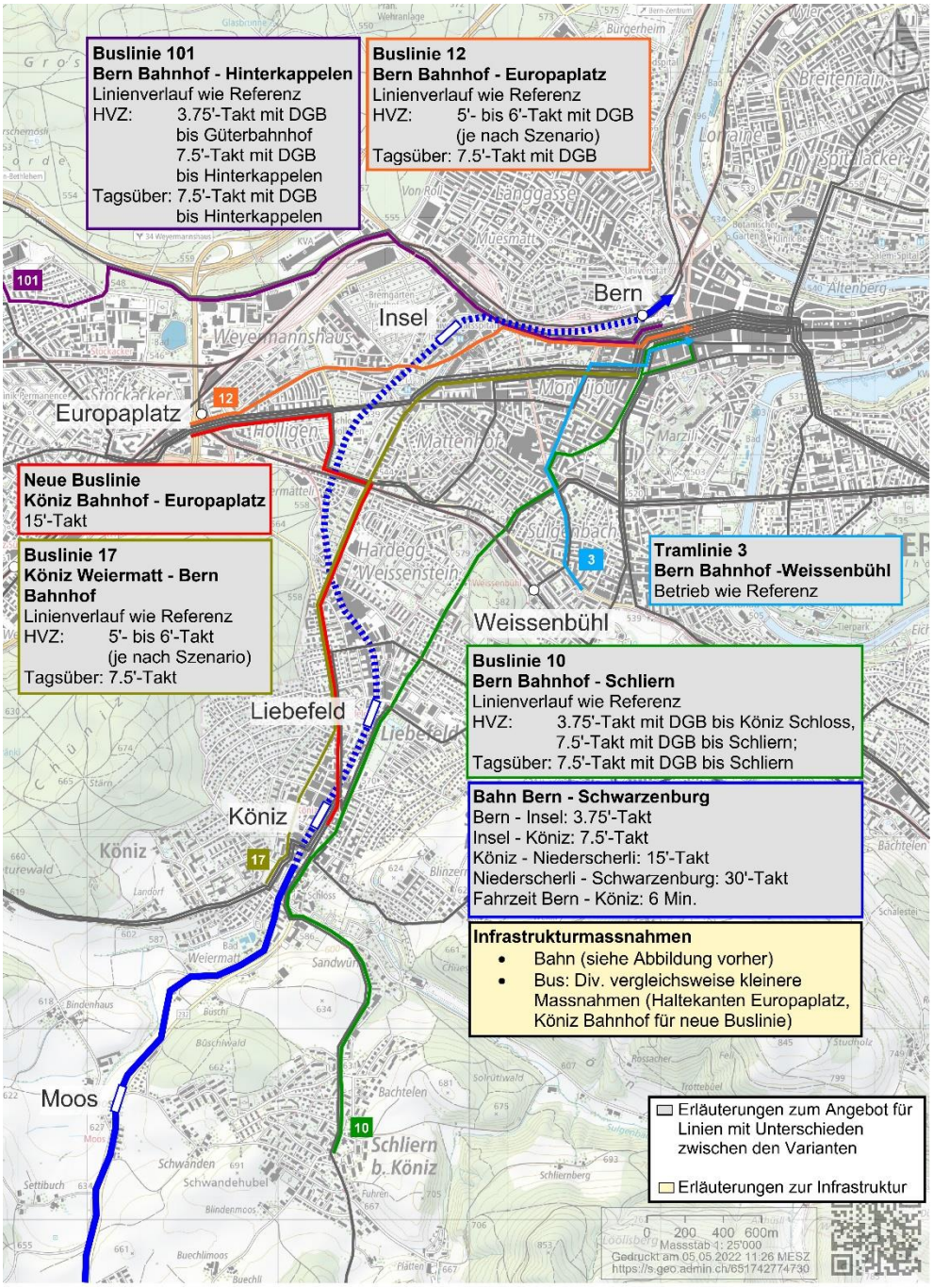


Abbildung 29 Übersicht Angebot/Infrastruktur, Variante «RBS lang (ohne Vidmar)», Ausschnitt Bern – Köniz

Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung der Variante «RBS lang (ohne Vidmar)» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile der Variante finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Schaffung von sehr grossen Kapazitäten • Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot (Reisezeiten, Takte, Umsteigen, Komfort für Fahrgäste) • Gute Einpassung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität • Deutliche Verbesserung ÖV-Betriebsstabilität • Deutliche Reduktion Wartezeiten an einigen Bahnübergängen für MIV, ÖV (Busse), Fuss- und Veloverkehr	• Kapazitäten liegen deutlich über der optimalen Reserve (Nachfragegerechtigkeit)
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Vernetzung Siedlungsschwerpunkte • Schaffung grosser städtebaulicher Potentiale • Deutliche Reduktion der Trennung von Quartieren	• Verschlechterung städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild) durch neues Rampenbauwerk
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Reduktion Lärmbelastung • Reduktion Flächenbeanspruchung	• CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand) • Potenziell deutliche Beeinträchtigung Grundwasser • Beeinträchtigung subjektives Sicherheitsempfinden durch unterirdische Haltestellen
Umsetzbarkeit sicherstellen		• Baurisiken • Beeinträchtigungen während Bauphase
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 1'259 Mio.	

Tabelle 7: Vor- und Nachteile der Variante «RBS lang (ohne Vidmar)»

6.2.4 Tram Köniz (mit RBS Insel)

Die nachfolgende Abbildung stellt in einer Übersicht das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter dar. In der Abbildung danach findet sich für den Ausschnitt Bern - Köniz eine Übersicht zum Angebot Bus/Bahn und es werden die Infrastrukturmassnahmen Bus aufgeführt.

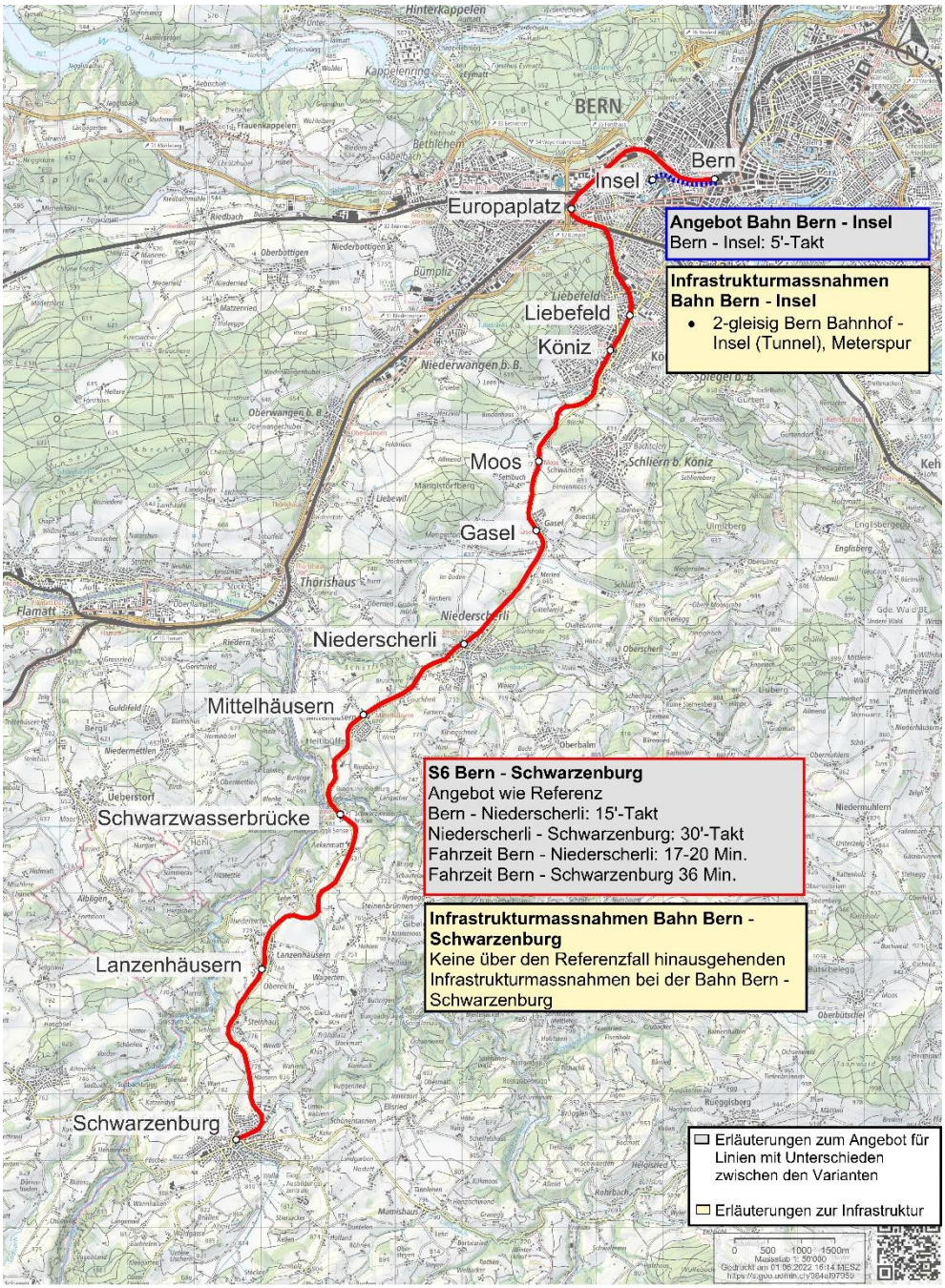


Abbildung 30 Übersicht Angebot/Infrastruktur Bahn, Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)», gesamter Projektperimeter

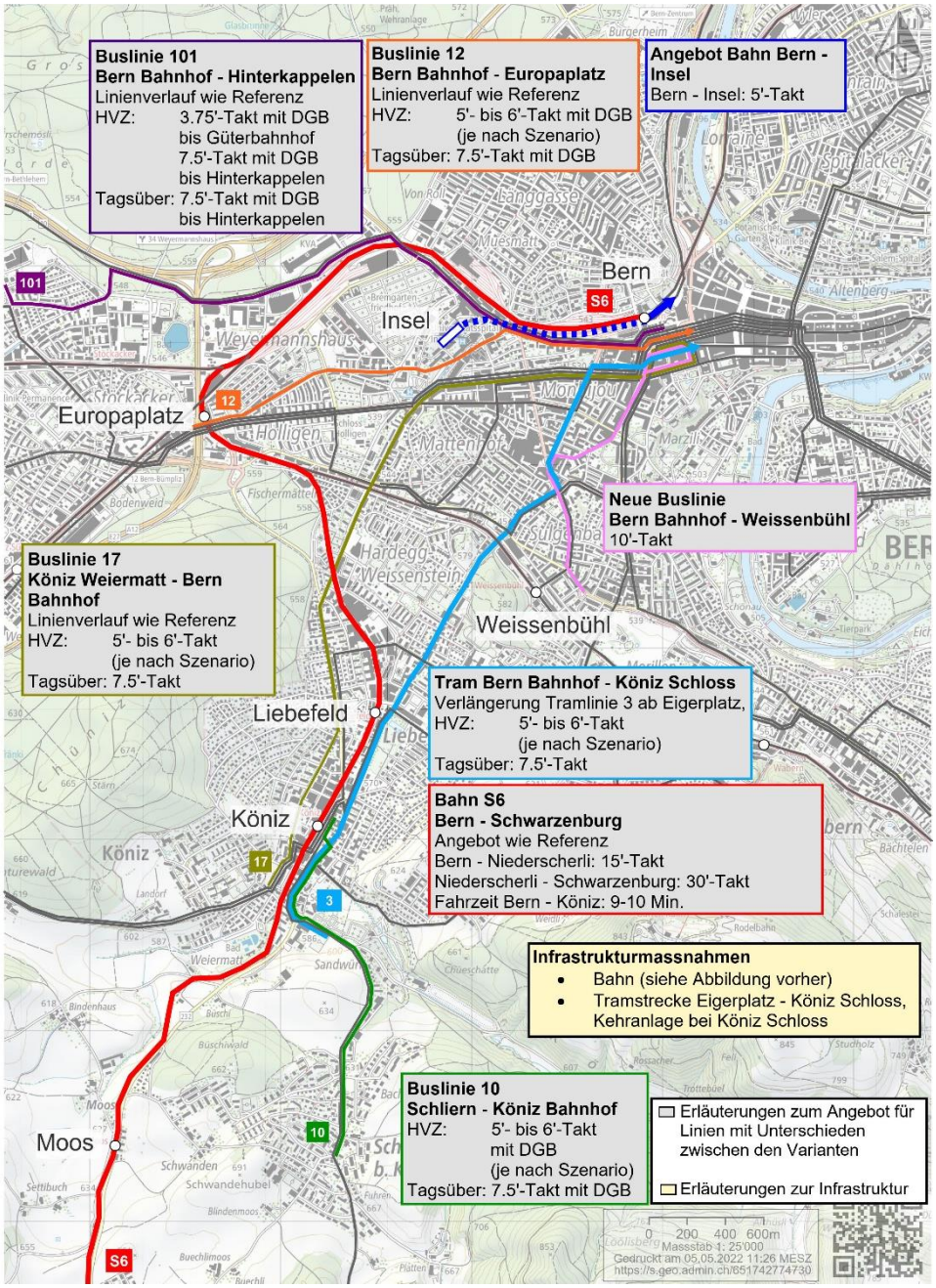


Abbildung 31 Übersicht Angebot/Infrastruktur, Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)», Ausschnitt Bern – Köniz

Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung der Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile der Variante finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Schaffung von grossen Kapazitäten • Einpassung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität • Verbesserung ÖV-Betriebsstabilität • Verringerung Störungen MIV wegen Reduktion ÖV-Angebot	• Kapazitäten liegen über der optimalen Reserve (Nachfragegerechtigkeit) • Verschlechterung Qualität für Velofahrer aufgrund zusätzlicher Tramgleise
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Schaffung städtebaulicher Potentiale	• Verschlechterung städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild) durch neue Wende-/Kehranlage
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Keine Beeinträchtigung Landschaftsbild	• CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand) • Potenziell Beeinträchtigung Grundwasser
Umsetzbarkeit sicherstellen		• Baurisiken • Grosse Prozess- und Umsetzungsrisiken
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 648 Mio.	

Tabelle 8: Vor- und Nachteile der Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)»

6.2.5 Tram Köniz (mit Tram Insel)

Die nachfolgende Abbildung stellt in einer Übersicht das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter dar. In der Abbildung danach findet sich für den Ausschnitt Bern – Köniz eine Übersicht zum Angebot Bus/Bahn und es werden die Infrastrukturmassnahmen Bus aufgeführt.

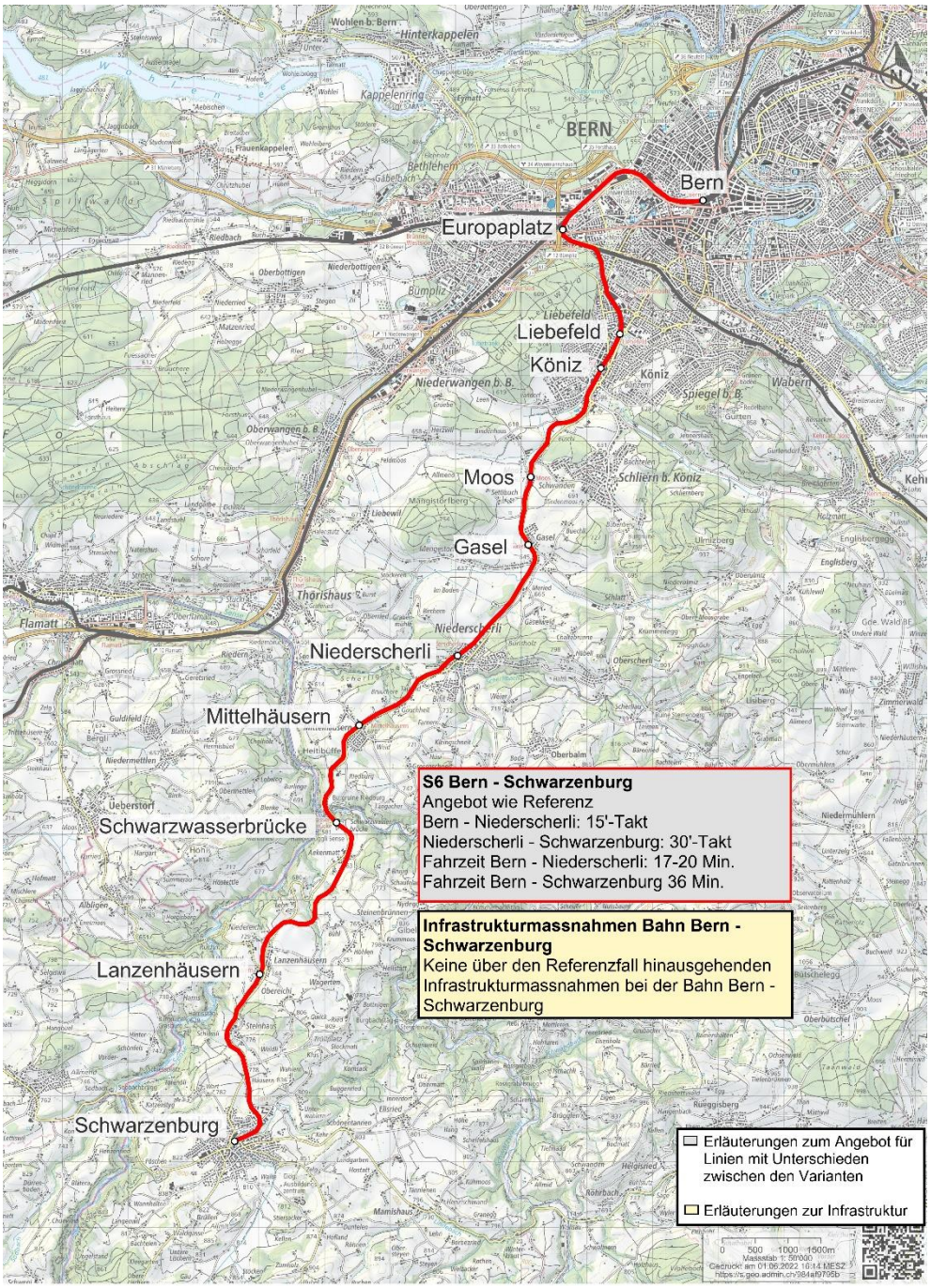


Abbildung 32 Übersicht Angebot/Infrastruktur Bahn, Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)», gesamter Projektperimeter

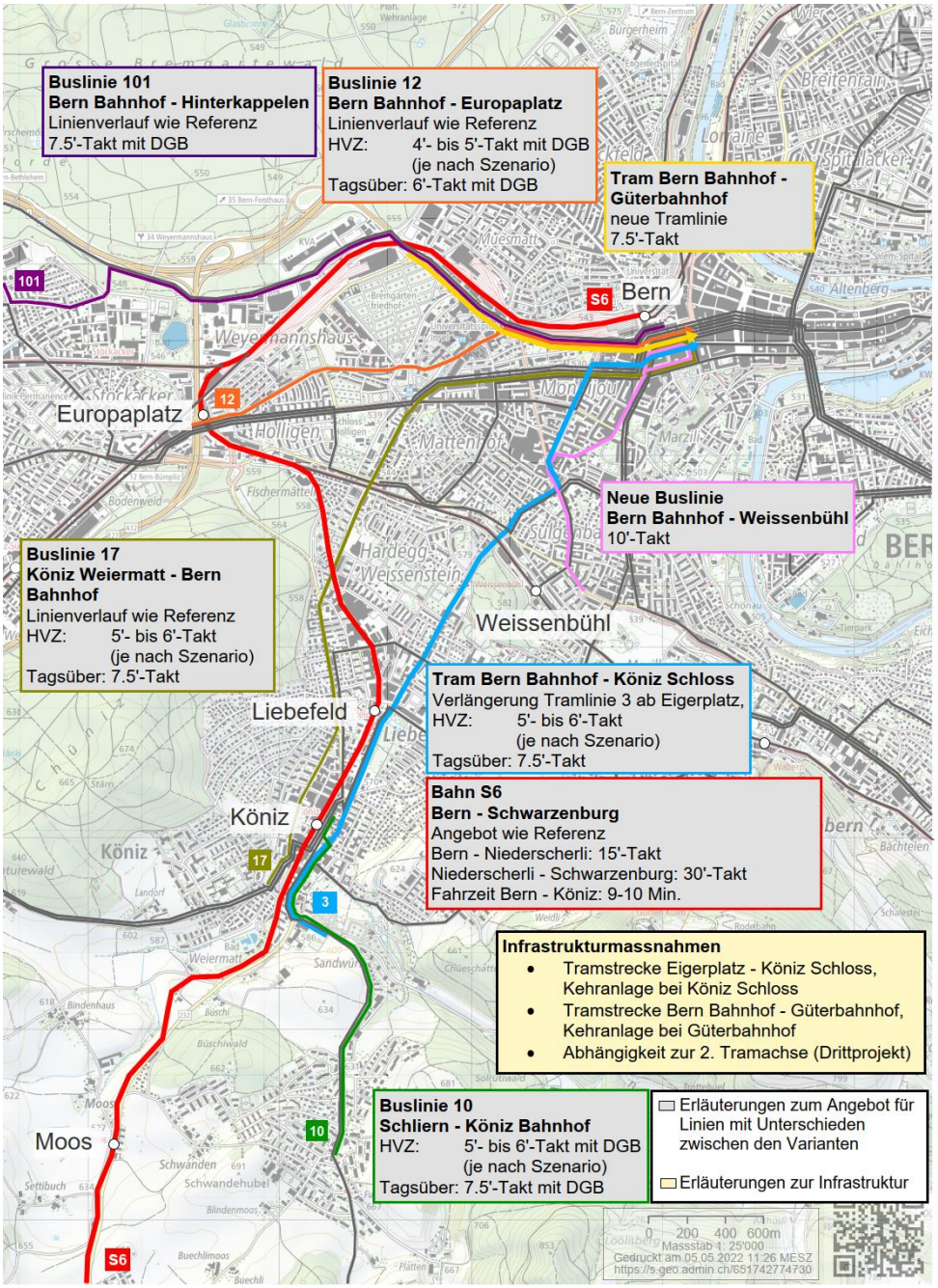


Abbildung 33 Übersicht Angebot/Infrastruktur, Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)», Ausschnitt Bern – Köniz

Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung der Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile der Variante finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Schaffung von Kapazitäten nahe optimaler Reserve (Nachfragegerechtigkeit) • Einpassung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität • Verbesserung ÖV-Betriebsstabilität • Verringerung Störungen MIV wegen Reduktion ÖV-Angebot	• Verschlechterung Qualität für Velofahrer aufgrund zusätzlicher Tramgleise
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Schaffung städtebaulicher Potentiale	• Verschlechterung städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild) durch neue Wende-/Kehranlage
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Keine Beeinträchtigung Landschaftsbild • Keine Beeinträchtigung Gewässer • Keine Beeinträchtigung subjektives Sicherheitsempfinden (oberirdische Haltestellen)	• Erhöhung Lärmbelastung
Umsetzbarkeit sicherstellen		• Grosse Prozess- und Umsetzungsrisiken
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 268 Mio.	

Tabelle 9: Vor- und Nachteile der Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)»

6.2.6 Tram Schliern (mit Tram Insel)

Das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter können Abbildung 32 (siehe Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)») entnommen werden. In nachfolgender Abbildung findet sich für den Ausschnitt Bern – Köniz eine Übersicht zum Angebot Bus/Bahn und es werden die Infrastrukturmassnahmen Bus aufgeführt.

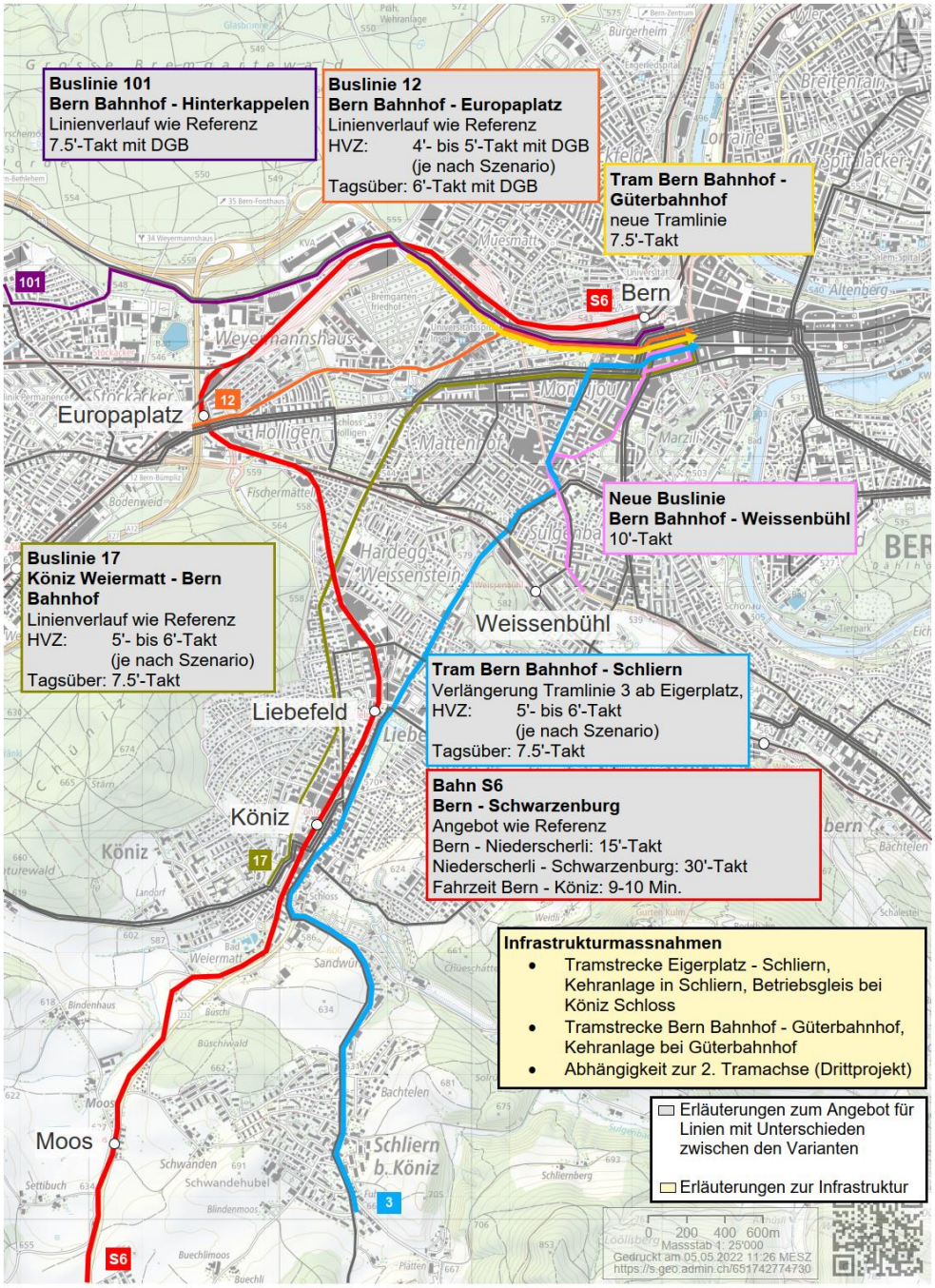


Abbildung 34 Übersicht Angebot/Infrastruktur, Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)», Ausschnitt Bern – Köniz

Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung der Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile der Variante finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Schaffung von Kapazitäten nahe optimaler Reserve (Nachfragegerechtigkeit) • Einpassung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität • Verbesserung ÖV-Betriebsstabilität • Verringerung Störungen MIV wegen Reduktion ÖV-Angebot	• Verschlechterung Qualität für Velofahrer aufgrund zusätzlicher Tramgleise
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Vernetzung Siedlungsschwerpunkte • Schaffung städtebaulicher Potentiale	
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Keine Beeinträchtigung Landschaftsbild • Keine Beeinträchtigung Gewässer • Keine Beeinträchtigung subjektives Sicherheitsempfinden (oberirdische Haltestellen)	• Erhöhung Lärmbelastung
Umsetzbarkeit sicherstellen	• Bauliche Etappierbarkeit	• Grosse Prozess- und Umsetzungsrisiken
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 357 Mio.	

Tabelle 10: Vor- und Nachteile der Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)»

6.2.7 Bus Schliern (mit Tram Insel)

Das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter können der Abbildung 32 (siehe Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)») entnommen werden. In nachfolgender Abbildung findet sich für den Ausschnitt Bern - Köniz eine Übersicht zum Angebot Bus/Bahn und es werden die Infrastrukturmassnahmen Bus aufgeführt.

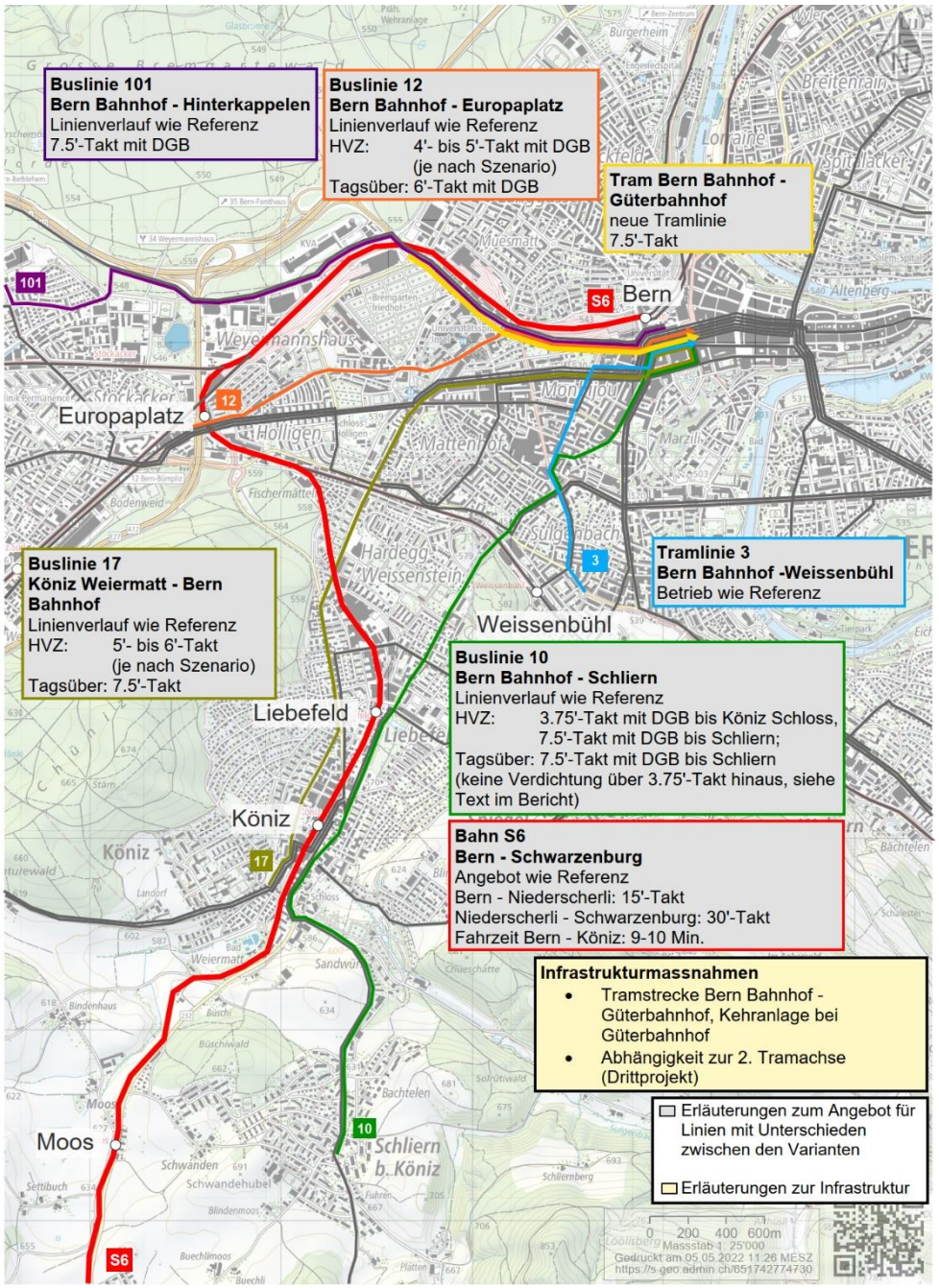


Abbildung 35 Übersicht Angebot/Infrastruktur, Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)», Ausschnitt Bern – Köniz

Vor- und Nachteile der Variante hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung der Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile der Variante finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Im Szenario Basis: Schaffung von Kapazitäten nahe optimaler Reserve (Nachfragegerechtigkeit)	• Im «Szenario Dynamisch»: Kapazitätsengpass wird nicht gelöst
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Keine negativen Auswirkungen auf städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild)	• Keine wesentlichen Nachteile
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Geringe Flächenbeanspruchung • Keine Beeinträchtigung Landschaftsbild • Keine Beeinträchtigung Gewässer • Keine Beeinträchtigung subjektives Sicherheitsempfinden (oberirdische Haltestellen)	• Keine wesentlichen Nachteile
Umsetzbarkeit sicherstellen	• Geringe Umsetzungsrisiken und hohe gesellschaftliche Akzeptanz	• Keine wesentlichen Nachteile
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 94 Mio. (für Tram Insel)	

Tabelle 11: Vor- und Nachteile der Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)»

6.3 Module

6.3.1 M1: BLS in Tieflage in Köniz

Dieses Modul kann zu den Varianten «Tram Köniz (mit RBS Insel)» bis «Bus Schliern (mit Tram Insel)» als Ergänzung hinzugefügt werden. Die nachfolgende Abbildung stellt in einer Übersicht das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter dar.

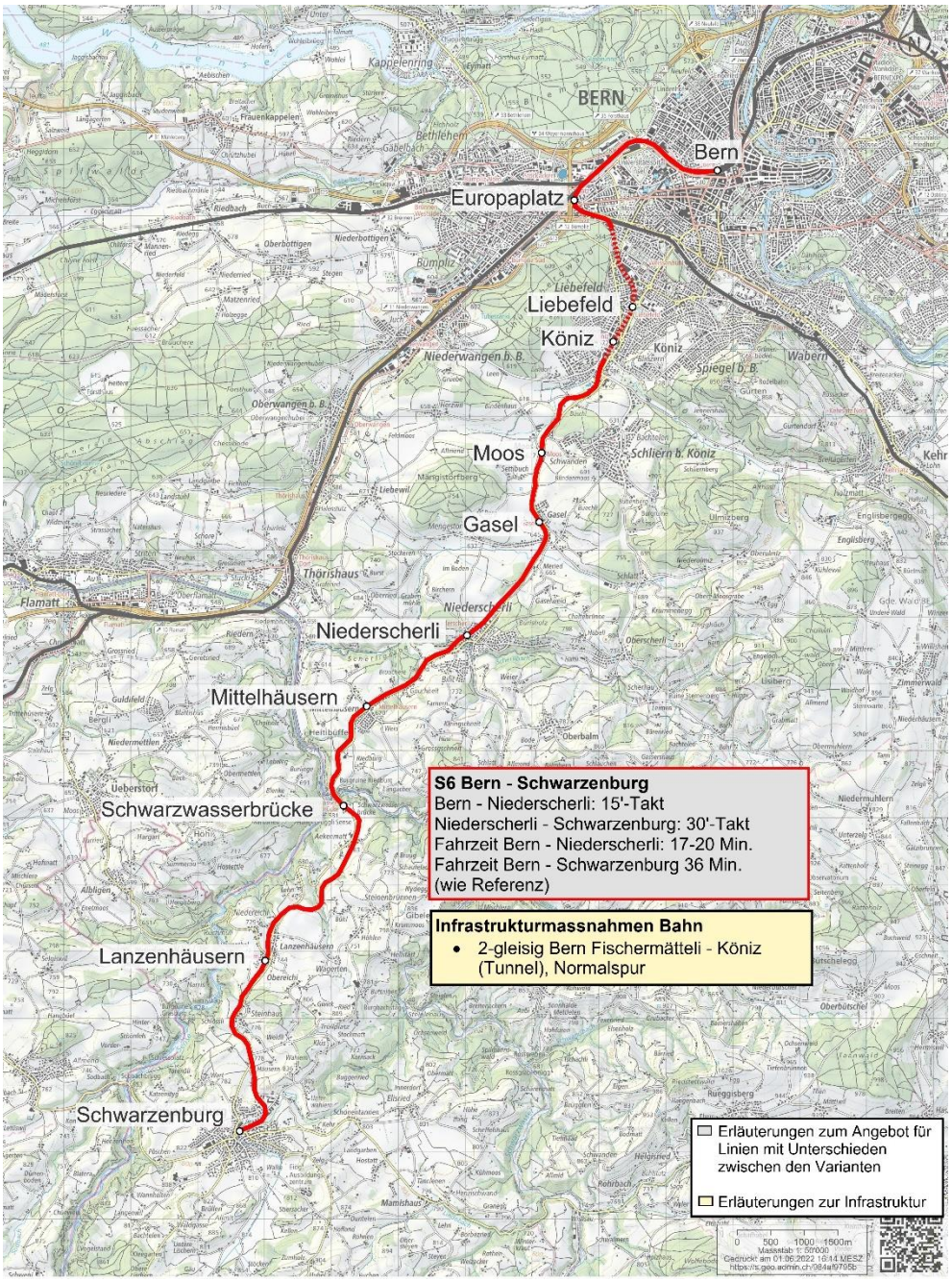


Abbildung 36 Übersicht Angebot/Infrastruktur Bahn, Modul M1, BLS in Tieflage in Köniz

Vor- und Nachteile des Moduls hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung des Moduls «M1» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile des Moduls finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Verbesserung ÖV-Betriebsstabilität • Deutliche Reduktion Wartezeiten an einigen Bahnübergängen für MIV, ÖV (Busse), Fuss- und Veloverkehr	• Keine wesentlichen Nachteile
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Schaffung städtebaulicher Potentiale • Deutliche Reduktion der Trennung von Quartieren	• Deutliche Verschlechterung städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild) durch neue Rampenbauwerke
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Reduktion Lärmbelastung • Reduktion Flächenbeanspruchung • Keine Beeinträchtigung Landschaftsbild	• CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand) • Potenziell deutliche Beeinträchtigung Grundwasser
Umsetzbarkeit sicherstellen		
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 361 Mio.	

Tabelle 12: Vor- und Nachteile des Moduls «M1»

6.3.2 M2: BLS mit Fahrzeitverkürzung

Dieses Modul kann zu den Varianten «Tram Köniz (mit RBS Insel)» bis «Bus Schliern (mit Tram Insel)» als Ergänzung hinzugefügt werden. Die nachfolgende Abbildung stellt in einer Übersicht das Angebot und die erforderlichen Infrastrukturmassnahmen der Bahn im gesamten Projektperimeter dar.

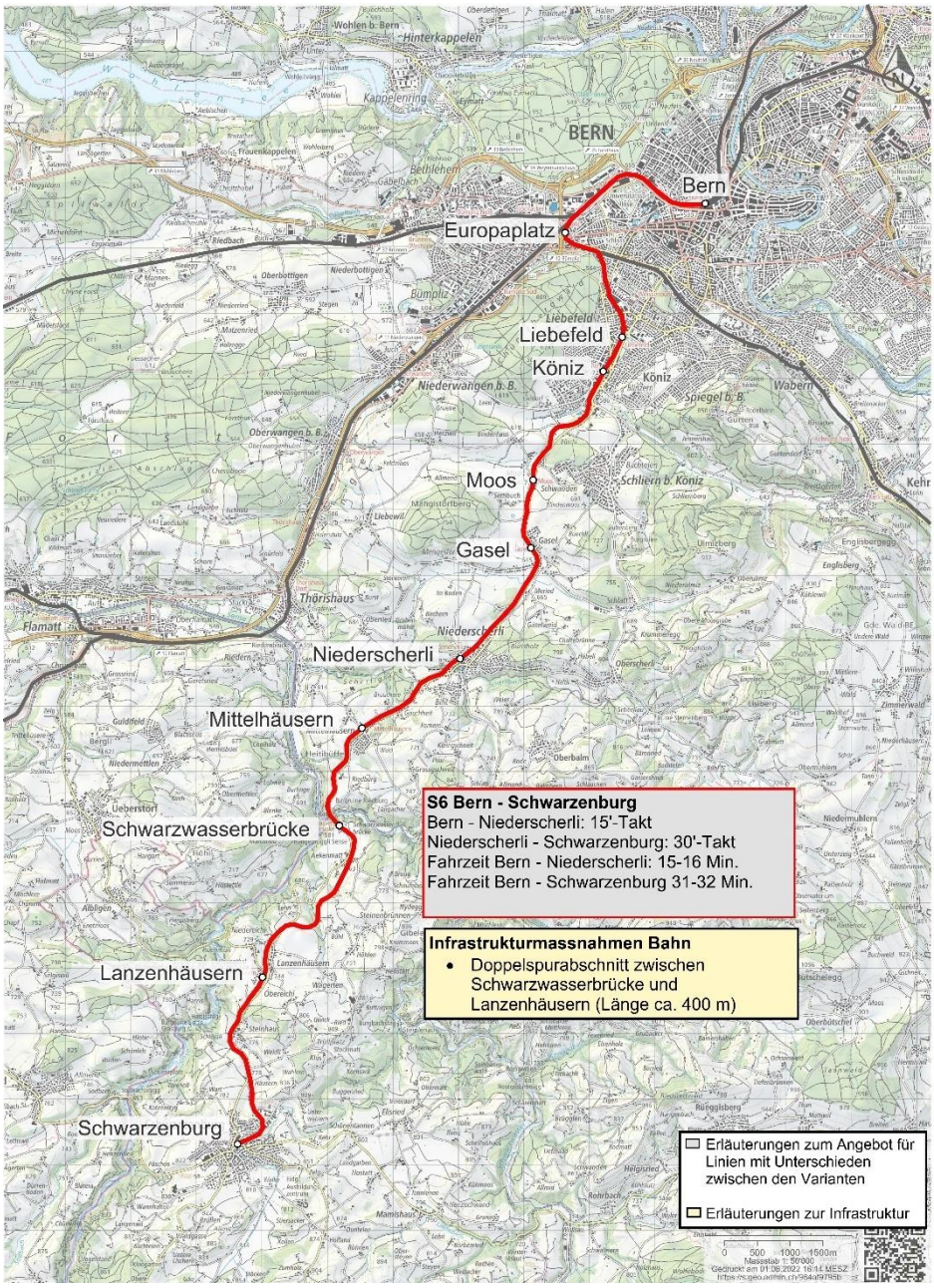


Abbildung 37 Übersicht Angebot/Infrastruktur Bahn, Modul M2, BLS mit Fahrzeitverkürzung

Vor- und Nachteile des Moduls hinsichtlich der untersuchten Ziele
Die Realisierung des Moduls «M2» bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Im Folgenden sind die wichtigsten Aspekte entlang den in Kapitel 2 aufgeführten Ziele aufgelistet. Weitere Vor- und Nachteile des Moduls finden sich im separaten Anhangband.

Ziel	Vorteile	Nachteile
Qualität des Verkehrsangebots langfristig sicherstellen	• Verbesserung ÖV-Angebot Bern – Schwarzenburg	• Keine wesentlichen Nachteile
Siedlungsentwicklung und städtebauliche Qualitäten unterstützen und mit Verkehrsentwicklung abstimmen	• Keine negativen Auswirkungen auf städtebauliche Verträglichkeit (Ortsbild)	• Keine wesentlichen Nachteile
Umweltqualität, Klimaverträglichkeit und Sicherheit erhöhen	• Keine Beeinträchtigung subjektives Sicherheitsempfinden (oberirdische Haltestellen)	• Potenzielle Beeinträchtigung Lebensräume, Schutzgebiete und Landschaftsbild
Umsetzbarkeit sicherstellen	• Geringe Baurisiken • Geringe Implikationen Bauphase • Geringe Prozess- und Umsetzungsrisiken	• Keine wesentlichen Nachteile
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren	Investitionskosten: CHF 57 Mio.	

Tabelle 13: Vor- und Nachteile des Moduls «M2»

7. Bewertung

7.1 Bewertungsverfahren

Die Varianten werden mit drei Methoden bewertet:

— Bei der **Vergleichswertanalyse (VWA)** werden für alle berücksichtigten Indikatoren die variantenspezifischen Veränderungen gegenüber dem Referenzfall gemessen, berechnet, geschätzt oder qualitativ beurteilt. Diese Veränderungen werden je Indikator mit Noten zwischen -5 und +5 benotet bzw. bewertet. Es erfolgt keine Summierung der Noten. Daraus lassen sich die Vor- und Nachteile der Varianten identifizieren (Kapitel 7.2.1 und 7.3.1).

— In der **Kostenwirksamkeitsanalyse (KWA)** werden die aus der VWA resultierenden Nutzenpunkte gewichtet aggregiert (davon ausgeschlossen sind die Indikatoren «Investitionskosten» sowie «Betriebs- und Unterhaltskosten»). Die Summe der gewichteten Nutzenpunkte wird anschliessend durch die jährlich anfallenden Kosten dividiert (Annuitäten der Investitionskosten, der jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur und Betriebskosten Angebot). Als Ergebnis resultiert die Anzahl Nutzenpunkte pro Schweizer Franken. Diese lässt sich für alle Varianten in eine Rangierung bringen (Kapitel 7.2.2 und 7.3.2).

— In der **Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)** werden die monetarisierbaren Auswirkungen, wie z.B. die Erstellungskosten oder die Reisezeitersparnisse, in Geldwerten ausgedrückt. Dabei werden diejenigen Projektwirkungen aufsummiert, für welche monetäre Wertansätze bekannt sind (z.B. Franken je emittierter Tonne CO_2). Bei einer Nutzen-Kosten-Differenz von ≥ 0 resultiert ein volkswirtschaftlicher Gesamtnutzen.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Bewertung für das «Szenario Basis» und «Szenario Dynamisch» (vgl. Kapitel 4.2) dargestellt.

7.2 Ergebnisse «Szenario Basis»

7.2.1 Vergleichswertanalyse – Vor- und Nachteile der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Vergleichswertanalyse.

Nr.	Indikator	Varianten (Szenario Basis) 1	2	3	4	5	6	7	Module M1	M2
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	5.0	5.0	5.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	5.0	5.0	5.0	4.0	2.0	2.0	1.0	0.0	0.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	-5.0	-5.0	-5.0	-2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	1.2	1.0	1.2	-0.3	-0.6	0.5	0.1	0.0	0.3
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	1.1	0.9	1.1	0.2	-0.2	0.2	0.1	0.0	0.5
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	3.0	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	1.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	1.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0
V1.4	Qualität MIV	-2.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.0	4.0	0.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	-1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	-1.0	3.0	3.0	-1.0	-2.0	-2.0	0.0	3.0	0.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	-1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	3.0	4.0	3.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0
S2.2	Verträglichkeit	-4.0	-3.0	-3.0	-2.0	-2.0	-1.0	0.0	-5.0	0.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	2.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0
S2.2	Trennwirkung	-1.0	4.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
S2.3	Wechselwirkungen mit sich konkurrenzierenden Ansprüchen an den städtischen Raum; Zugang zu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U3.1	Lärmbelastung	1.0	2.0	2.0	0.0	-2.0	-2.0	-1.0	2.0	0.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	-2.0	-3.0	-3.0	-2.0	-1.0	-1.0	0.0	-2.0	0.0
U3.2	Energieverbrauch	-0.8	-0.2	-0.8	-1.0	-0.8	-0.6	-0.3	0.0	0.2
U3.3	Flächenbeanspruchung	-0.1	0.3	1.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	1.3	-0.2
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	-1.0	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-3.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	-1.0	-3.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	-4.0	-5.0	-5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	-4.0	-1.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	-1.0	-2.0	-2.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	0.3	0.3	0.3	0.0	-0.2	0.1	0.0	0.0	0.0
W4.1	Investitionskosten	-4.0	-5.0	-4.9	-2.5	-1.0	-1.4	-0.4	-1.4	-0.2
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.6	-0.8	-0.8	-0.5	-0.3	-0.4	-0.1	-0.3	0.0
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	0.0	0.4	0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.1
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	-2.0	-3.0	-3.0	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0
R5.2	Implikationen Bauphase	-2.0	-2.0	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	-3.0	-1.5	0.0	-4.5	-4.5	-4.5	0.5	-0.5	0.0
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0

Legende Varianten:

1 RBS kurz (ohne Vidmar)
2 RBS lang (mit Vidmar)
3 RBS lang (ohne Vidmar)
4 Tram Köniz (mit RBS Insel)
5 Tram Köniz (mit Tram Insel)
6 Tram Schliern (mit Tram Insel)
7 Bus Schliern (mit Tram Insel)
M1 BLS in Tieflage in Köniz
M2 BLS mit Fahrzeitverkürzung

Tabelle 14 Ergebnisse Vergleichswertanalyse Szenario «Basis»

Pauschal zeigt sich ein für eine VWA typisches Bild: Varianten mit hohen Kosten haben auch deutlich positive und negative Auswirkungen. Bei Varianten mit geringen Kosten sind die positiven und negativen Auswirkungen auch weniger stark. Für die einzelnen Varianten zeigt sich folgendes Bild.

«RBS lang (mit Vidmar)» und «RBS lang (ohne Vidmar)»
Die Varianten «RBS lang (mit Vidmar)» und «RBS lang (ohne Vidmar)» haben die grössten negativen und positiven Wirkungen (± 3, 4 oder 5 Punkte):

— Die Varianten erfüllen einerseits die Projektziele und schaffen Kapazitätsreserven gemäss Betriebskonzept 2050 und Kapazitäten darüber hinaus. Die Kapazitäten werden aber so stark erhöht, dass sie sehr weit über die als optimal definierte Reserve von 25% hinaus gehen und daher bzgl. Kompatibilität mit der Nachfrage kritisch beurteilt werden müssen.

— Positive Zielbeiträge erzielen die Varianten vor allem bei der Erhöhung des Komforts der Fahrgäste, der Einpassung ins Netz Referenzfall und Aufwärtskompatibilität, der ÖV-Betriebsstabilität, der Reduktion von Störungen für den MIV und für den Veloverkehr durch die Aufhebung von Trennwirkungen sowie bei den raum- und städtebaulichen Kriterien Vernetzung Siedlungsschwerpunkte, Städtebauliche Potentiale und bessere Vernetzung der Quartiere (Trennwirkung) und bei der Lärmbelastung.

— Deutlich negative Zielbeiträge ergeben sich aufgrund des Tunnelbaus bei den Investitionskosten Infrastruktur und den Einwirkungen auf Gewässer (mögliche Beeinträchtigung Grundwasser, Ausnahmebewilligung für den Bau vermutlich notwendig). Aufgrund des Tunnelbaus entstehen zudem zusätzliche CO2-Emissionen. Ausserdem weisen die beiden Varianten die grössten Baurisiken auf und führen zu Beeinträchtigungen während der Bauphase. Ferner führen unter anderem die notwendigen Rampenbauwerke zu negativen Beurteilungen beim Landschafts- und Ortsbild ausserhalb des Siedlungsgebiets (nur Variante «RBS lang (mit Vidmar)») und bei der Verträglichkeit mit dem Ortsbild. Aufgrund der unterirdischen Haltestellen ist ausserdem das subjektive Sicherheitsempfinden negativ bewertet.

Aufgrund der Haltstelle Vidmar weist die Variante «RBS lang (mit Vidmar)» das grössere städtebauliche Potenzial und höhere Investitionskosten auf als die Variante «RBS lang (ohne Vidmar)». Ansonsten sind die Resultate für die Varianten sehr ähnlich.

RBS kurz (ohne Vidmar)
Die Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)» erzielt folgende Beurteilung:

— Die Variante erfüllt einerseits die Projektziele und schafft Kapazitätsreserven gemäss Betriebskonzept 2050 und Kapazitäten darüber hinaus. Die Kapazitäten werden aber so stark erhöht, dass sie sehr weit über die als optimal definierte Reserve von 25% hinaus gehen und bzgl. Kompatibilität mit der Nachfrage negativ beurteilt werden muss.

— Positive Zielbeiträge ergeben sich – wie auch bei Tunnel lang – beim Komfort Fahrgäste, der Einpassung / Einbindung ins Referenzfallnetz, der Vernetzung der Siedlungsschwerpunkte und der städtebaulichen Potentiale.

— Die Variante hat wie die Varianten «RBS lang (mit Vidmar)» und «RBS lang (ohne Vidmar)» ähnlich deutliche negative Zielbeiträge aufgrund des Tunnelbaus bei den Investitionskosten Infrastruktur und den Einwirkungen auf Gewässer (mögliche Beeinträchtigung Grundwasser, Ausnahmebewilligung für den Bau vermutlich notwendig). Aufgrund des Tunnelbaus entstehen zudem zusätzliche CO2-Emissionen. Zudem weist die Variante mit Rampenbauwerken im Siedlungsgebiet ein hohes Prozess- und Umsetzungsrisiko auf. Des Weiteren bestehen gewisse Baurisiken und es kommt zu Beeinträchtigungen während der Bauphase. Die Verträglichkeit mit dem Ortsbild im Siedlungsgebiet ist schlechter als bei den Varianten Tunnel lang. Ferner führt die Zunahme der Takte zu einer Erhöhung der Sperrzeiten je Stunde der Eisenbahnkreuzungen und damit zu Störungen beim MIV, Fussverkehr und beim Veloverkehr, was zu negativen Beiträgen in der Beurteilung der Variante führt.

Tram Köniz (mit RBS Insel)
Die Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)» erzielt folgende Beurteilung:

— Die Variante erfüllt ebenfalls die Projektziele und schafft Kapazitätsreserven gemäss Betriebskonzept 2050 und Kapazitäten darüber hinaus. Die Kapazitäten werden aber Richtung Insel so stark erhöht, dass sie sehr weit über die als optimal definierte Reserve von 25% hinaus gehen. In Richtung Köniz ist die Variante im Bereich der optimalen Reserve. Damit liegt die Variante zwischen den Varianten RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg und den Varianten Tram ohne Verlängerung des RBS. Die Wirkungen sind aber geringer als bei den RBS-Varianten mit Tunnel kurz oder Tunnel lang.

— Nutzen ergeben sich bei der Einpassung / Einbindung ins Referenzfallnetz, der ÖV-Betriebsstabilität und der Reduktion von Störungen beim MIV. Auch bestehen durch das Tram nach Köniz städtebauliche Potentiale.

— Negative Zielbeiträge resultieren bei den gleichen Indikatoren wie bei den Varianten mit RBS-Tunnel, aber mit deutlich schwächeren Ausschlägen. Hinzu kommt das erhöhte Prozess- und Umsetzungsrisiko eines Trams bis Köniz. Auch wenn es nur geringe negative Punkte sind, ist auch die negative Wirkung auf die Verkehrsnachfrage, unter anderem aufgrund des Wegfalls der direkten Verbindung von Schliern nach Bern Hbf / Bern Zentrum, zu erwähnen.

Tram Köniz (mit Tram Insel)
Die Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)» erzielt folgende Beurteilung:

— Die Variante weist gegenüber dem Referenzfall keine grossen Kapazitätsreserven gemäss Betriebskonzept 2050 auf, da das Angebot nachfragegerecht dimensioniert wurde. Es bestehen aber Systemkapazitäten über das Betriebskonzept 2050 hinaus, die positiv beurteilt werden. Die Kapazitäten 2050 liegen nahe der als optimal angesetzten Betriebsreserven.

— Nutzen ergeben sich bei der Einpassung / Einbindung ins Referenzfallnetz, der ÖV-Betriebsstabilität und der Reduktion von Störungen beim

MIV. Zudem bestehen durch das Tram nach Köniz städtebauliche Potenziale.

— Negative Zielbeiträge ergeben sich infolge der neuen Tramlinien bei diversen Kriterien in geringem bis mittlerem Ausmass (Qualität Veloverkehr, Verträglichkeit, Lärmbelastung). Hinzu kommt das erhöhte Prozess- und Umsetzungsrisiko eines Trams bis Köniz. Auch wenn es nur geringe negative Punkte sind, ist auch die negative Wirkung auf die Verkehrsnachfrage aufgrund des Wegfalls der direkten Verbindung von Schliern nach Bern Hbf / Bern Zentrum zu erwähnen.

— Werden die beiden Varianten «Tram Köniz (mit Tram Insel)» und «Tram Köniz (mit RBS Insel)» verglichen, ergeben sich Bewertungsunterschiede allein aus der Erschliessung der Insel. Dabei zeigt sich folgendes:

  — Die Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)» erzielt höhere Nutzen als die Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)» bezüglich der Kapazitätsreserven 2050 und den Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität. Zudem hat sie eine höhere ÖV-Nachfrage zur Folge. Auch bezüglich Auswirkungen auf den Veloverkehr und dem Lärm erzielt sie bessere Resultate.

  — Die Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)» erzielt bessere Bewertungsresultate aufgrund der geringeren Investitionskosten, der Vermeidung von Einwirkungen auf Gewässer, geringeren Baurisiken und den oberirdischen Haltestellen (subjektives Sicherheitsempfinden.

Tram Schliern (mit Tram Insel)

Die Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)» erzielt folgende Beurteilung:

— Die Variante weist gegenüber dem Referenzfall keine grossen Kapazitätsreserven gemäss Betriebskonzept 2050 auf, da das Angebot nachfragegerecht dimensioniert wurde. Es bestehen aber Systemkapazitäten über das Betriebskonzept 2050 hinaus, die positiv beurteilt werden. Die Kapazitäten 2050 liegen ein wenig oberhalb der als optimal angesetzten Betriebsreserven.

— Nutzen ergeben sich bei der Einpassung / Einbindung ins Referenzfallnetz, der ÖV-Betriebsstabilität, der Reduktion von Störungen beim MIV sowie bei der baulichen Etappierbarkeit. Ferner verbessert die Variante die Vernetzung von Siedlungsschwerpunkten. Zudem bestehen durch das Tram und der damit verbundenen Umgestaltung der Strassen städtebauliche Potenziale.

— Negative Zielbeiträge ergeben sich infolge der neuen Tramlinien bei diversen Kriterien in geringem bis mittlerem Ausmass (Qualität Veloverkehr, Lärmbelastung). Hinzu kommt das erhöhte Prozess- und Umsetzungsrisiko eines Trams bis Köniz.

— Aufgrund der direkten Verbindung von Schliern nach Bern Hbf / Bern Zentrum werden bei der Verkehrsnachfrage im Gegensatz zur Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)» positive Zielbeiträge erzielt.

Bus Schliern (mit Tram Insel)
Die Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» erzielt folgende Beurteilung:

- Die Variante weist gegenüber dem Referenzfall keine grossen Kapazitätsreserven gemäss Betriebskonzept 2050 auf, da das Angebot nachfragegerecht dimensioniert wurde. Es bestehen aber Systemkapazitäten über das Betriebskonzept 2050 hinaus, die positiv beurteilt werden. Die Kapazitäten 2050 liegen ein wenig oberhalb der als optimal angesetzten Betriebsreserven.
- Die Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» hat kaum nennenswerte Vorteile bei den übrigen Indikatoren.
- Die Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» hat kaum nennenswerte Nachteile bei den übrigen Indikatoren.

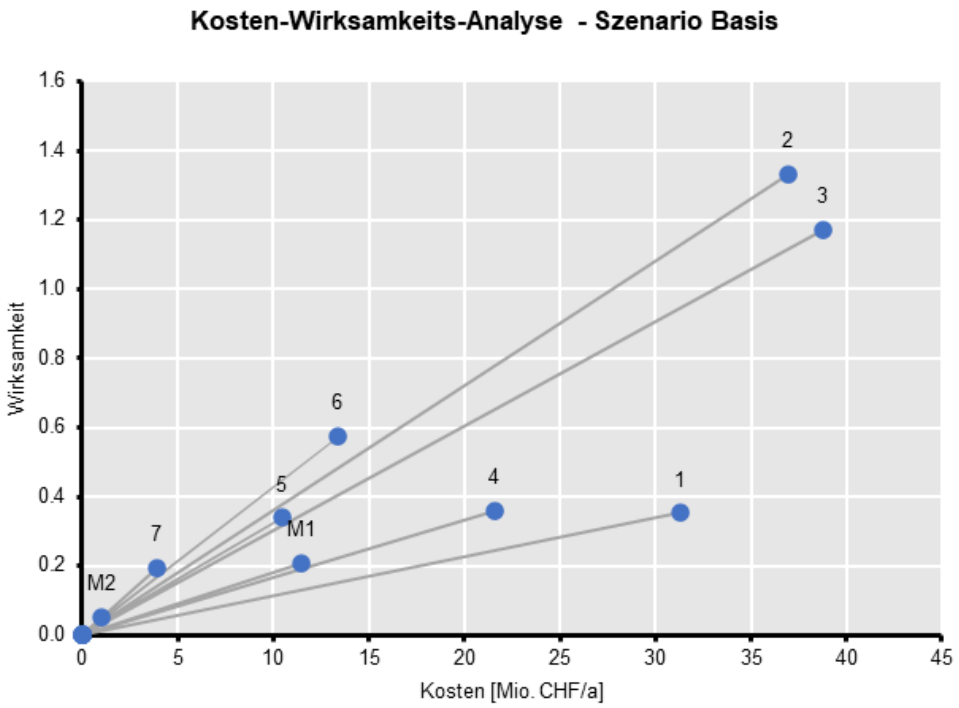
Module BLS als mögliche Ergänzung zu Tram- und Busvarianten
Die Module erzielen die folgenden Beurteilungen:

- **Modul M1, BLS in Tieflage in Köniz**: Gegenüber dem Referenzfall erfolgt keine Veränderung beim Angebot, weshalb bei allen Indikatoren mit Bezug zum Verkehrsangebot und zur Verkehrsnachfrage keine Veränderungen gegenüber dem Referenzfall hinaus entstehen.
  - Positive Zielbeiträge erzielt das Modul vor allem bei der ÖV-Betriebsstabilität, der Reduktion von Störungen für den MIV und den Veloverkehr, durch die Aufhebung von Trennwirkungen sowie bei den städtebaulichen Potentialen. Positiv bewertet ist ausserdem die Reduktion der Lärmbelastung.
  - Deutlich negative Zielbeiträge ergeben sich aufgrund des Tunnelbaus bei den Einwirkungen auf Gewässer (mögliche Beeinträchtigung Grundwasser, Ausnahmebewilligung für den Bau vermutlich notwendig) und bei den Treibhausgasemissionen. Ferner führen unter anderem die notwendigen Rampenbauwerke zu negativen Beurteilungen bei der Verträglichkeit mit dem Ortsbild.
- **Modul M2, BLS mit Fahrzeitverkürzung**:
  - Das Modul schafft keine zusätzlichen Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050 gegenüber dem Referenzfall und weist auch langfristig keine bedeutenden Systemkapazitäten über den Referenzfall hinaus auf. Die Kapazitätsreserven verändern sich gegenüber dem Referenzfall kaum, was neutral beurteilt wird.
  - Positive Zielbeiträge erzielt die Variante bei den Nutzen für die Verkehrsnachfrage aufgrund der Fahrzeitreduktionen.
  - Negative Zielbeiträge ergeben sich vor allem aufgrund des notwendigen Doppelspurausbaus, welcher aktuell in einem Schutzgebiet liegt. Dies kann bei Projektoptimierungen ggfs. gelöst werden.

7.2.2 Kostenwirksamkeits- und Kosten-Nutzen-Analyse – Rangierung der Varianten

Kosten-Wirksamkeits-Analyse

Abbildung 38 zeigt die Ergebnisse der Kosten-Wirksamkeits-Analyse.



Lesehilfe: Die besten Varianten haben eine hohe Wirksamkeit bei geringen Kosten. Sie sind somit «links oben» in der Abbildung zu finden.

Legende Varianten:

1	RBS kurz (ohne Vidmar)	6	Tram Schliern (mit Tram Insel)
2	RBS lang (mit Vidmar)	7	Bus Schliern (mit Tram Insel)
3	RBS lang (ohne Vidmar)	M1	BLS in Tieflage in Köniz
4	Tram Köniz (mit RBS Insel)	M2	BLS mit Fahrzeitverkürzung
5	Tram Köniz (mit Tram Insel)		

Abbildung 38 Ergebnis Kosten-Wirksamkeits-Analyse «Szenario Basis»

Diese Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

— Im Jahr 2050 liegt im Szenario Basis kein Kapazitätsengpass oder verkehrlicher Handlungsbedarf vor. Aus rein verkehrlicher Sicht ist der Referenzfall hinreichend, was auch durch die guten Ergebnisse für die Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» mit einer Buserschliessung in Köniz bestätigt wird.

— Ein ähnlich gutes Bewertungsresultat erzielt die Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)».

— Das Modul M2 erzielt das höchste Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis. Das Modul eignet sich somit für eine Realisierung mit den Varianten «Bus Schliern (mit Tram Insel)», «Tram Schliern (mit Tram Insel)» oder «Tram Köniz (mit Tram Insel)».

— Die Variante «RBS lang (mit Vidmar)» erzielt das drittbeste Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis im Szenario Basis

Kosten-Nutzen-Analyse

Die Tabelle 15 zeigt die Resultate der Kosten-Nutzen-Analyse. Dargestellt ist die Nutzen-Kosten-Differenz und das Nutzen-Kosten-Verhältnis (bezogen auf die Investitionskosten der Infrastruktur). Wenn die Nutzen-Kosten-Differenz grösser als 0 bzw. das Nutzen-Kosten-Verhältnis grösser als 1 ist, ist das Projekt gesamtwirtschaftlich vorteilhaft.[14]

		Varianten								
Bewertung		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**M1**	**M2**
KNA Nutzen-Kosten-Differenz	[Mio CHF/a]	-20.4	-28.2	-28.0	-23.7	-15.5	-9.4	-2.7	-11.7	1.6
KNA Nutzen-Kosten-Verhältnis	[1]	0.3	0.2	0.2	-0.4	-1.2	0.0	-0.1	-0.2	2.0

Legende Varianten:

1 RBS kurz (ohne Vidmar)
2 RBS lang (mit Vidmar)
3 RBS lang (ohne Vidmar)
4 Tram Köniz (mit RBS Insel)
5 Tram Köniz (mit Tram Insel)
6 Tram Schliern (mit Tram Insel)
7 Bus Schliern (mit Tram Insel)
M1 BLS in Tieflage in Köniz
M2 BLS mit Fahrzeitverkürzung

Tabelle 15 Ergebnis der Kosten-Nutzen-Analyse im «Szenario Basis»

Bei keiner Variante sind die Nutzen grösser als die Kosten. Bei den Varianten Tram Köniz (mit RBS Insel) und Tram Köniz (mit Tram Insel) ist das Nutzen-Kosten-Verhältnis negativ: Dies bedeutet, dass allein im Betrieb – d.h. ohne Berücksichtigung der Investitionskosten Infrastruktur – die gesellschaftlichen Kosten höher als die Nutzen sind. Die Varianten Bus Schliern (mit Tram Insel) und Tram Schliern (mit Tram Insel) erzielen die geringsten negativen Nutzen-Kosten-Differenz. Lediglich das Modul M2 erzielt einen Nutzenüberschuss und kann aus Sicht der Kosten-Nutzen-Analyse empfohlen werden.

Zur Einordnung der Resultate der Kosten-Nutzen-Analyse: Die meisten Module, die im Ausbauschritt 2030/2035 des Strategischen Entwicklungsprogramms Bahninfrastruktur des Bundes berücksichtigt wurden, hatten ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von über 1.0.

14 In der Kosten-Nutzen-Analyse gehen die Veränderungen bei folgenden Kriterien ein: Stammverkehr (Reisezeiten inkl. Umsteigedauer, Takte, Anzahl Umsteigevorgänge), Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV, Luft- und Schadstoffbelastung, Treibhausgasemission (Bau und Betrieb), Energieverbrauch, Flächenbeanspruchung, Objektive Verkehrssicherheit, Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur, Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge) und Investitionskosten Infrastruktur.

Rangierung

Die Varianten Bus Schliern (mit Tram Insel) und Tram Schliern (mit Tram Insel) belegen aus folgenden Gründen den ersten und zweiten Rang:

— Im Jahr 2050 liegt im Szenario Basis kein Kapazitätsengpass oder verkehrlicher Handlungsbedarf vor. Aus rein verkehrlicher Sicht ist der Referenzfall hinreichend, was auch durch die guten Ergebnisse für die Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» mit einer Buserschliessung in Köniz bestätigt wird.

— Mit der Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)» kann die ÖV-Betriebsstabilität verbessert werden. Ferner verbessert die Variante die Vernetzung von Siedlungsschwerpunkten. Zudem bestehen durch das Tram und der damit verbundenen Umgestaltung der Strassen städtebauliche Potenziale entlang den beiden Tramachsen. Diese positiven Nutzen werden bei vergleichsweise geringem negativen Nutzen bei den übrigen Kriterien und zu verhältnismässigen Kosten erzielt. Kritisch bei der Variante ist vor allem die gesellschaftliche Vorbelastung aufgrund der Ablehnung eines früheren Tramprojekts nach Schliern in der Volksabstimmung im Jahr 2014. Offen an dieser Stelle ist, ob das Tram direkt von Beginn an bis Schliern geplant und realisiert werden muss. Sollte sich im Rahmen weiterer Planungen Möglichkeiten für eine neue andere Direktverbindung Schliern – Bern Zentrum ergeben (ohne die hier verworfene Verlängerung der Linie 17 nach Schliern), könnte das Tram auch nur bis Köniz entsprechend Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)» geführt werden.

  Beide Tram-Varianten weisen gewisse Abhängigkeiten zur 2. Tramachse auf.

— Eine Realisierung von RBS-Verlängerungen im Szenario Basis ist vor allem aus Überlegungen zu langfristigen Kapazitätsreserven und den städtebaulichen Potenzialen zu diskutieren:

  — Die RBS-Verlängerung bis Schwarzenburg mit langem Tunnel und Halt Vidmar weist ein ähnlich gutes Verhältnis von Wirksamkeit und Kosten auf wie die Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)». Falls in diesem Szenario die RBS-Variante verfolgt wird, ist es vor allem auch mit den Potenzialen für die Stadtentwicklung und der Reduktion der Trennwirkungen begründbar. Dabei ist fraglich, ob der Wert der gewonnenen Flächen und das Potenzial so gross ist, dass die hohen Investitionen gerechtfertigt werden können. Zudem werden Nutzen aufgrund der Durchbindung und der damit verbesserten Vernetzung der Siedlungsgebiete erzielt. Eine entsprechende Durchbindung ist längerfristig auch bei der BLS denkbar, so dass diese Nutzen zu relativieren wären (weil sie auch im Referenzfall bereits anfallen).

  — Würde eine RBS-Variante weiterverfolgt, so steht die Variante «RBS lang (mit Vidmar)» im Vordergrund. Die Variante Tunnel kurz erzielt deutlich schlechtere Nutzen bei ähnlich hohen Kosten.

7.3 Ergebnisse «Szenario Dynamisch»

7.3.1 Vergleichswertanalyse – Vor- und Nachteile der Varianten

Das Ergebnis der VWA ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Es ergeben sich die folgenden Unterschiede in den Vergleichswerten gegenüber den Ergebnissen des «Szenarios Basis»:

- Der Hauptunterschied besteht bei der Nachfragegerechtigkeit der Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)»: Bei der Variante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» bestehen auf der Buslinie 10 Überlastungen, die Buserschliessung ist in diesem Szenario somit nicht nachfragegerecht. Es erfolgt deshalb eine negative Beurteilung mit -5 Punkten.
- Weitere Unterschiede ergeben sich in geringem Ausmass bei den Indikatoren mit Bezug zum Angebot und zur Nachfrage:
  - Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050: Aufgrund der höheren ÖV-Nachfrage und der verdichteten Takte ergeben sich auch bei den Varianten «Tram Köniz (mit Tram Insel)» und «Tram Schliern (mit Tram Insel)» geringfügig positiv bewertete Reserven und positive Nutzen. Bezüglich der übrigen Varianten gelten die gleichen Aussagen wie beim «Szenario Basis».
  - Nachfragegerechtigkeit: Bei den Varianten «Tram Köniz (mit Tram Insel)» und «Tram Schliern (mit Tram Insel)» wird annährend die optimale Betriebsreserve von 25% erreicht. Deshalb erhöhen sich hier die Nutzenpunkte. Auch bei der Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)» verbessert sich die Abweichung zur optimalen Betriebsreserve geringfügig gegenüber dem «Szenario Basis».
  - Komfort Fahrgäste: Bei den Varianten «Tram Köniz (mit RBS Insel)», «Tram Köniz (mit Tram Insel)» und «Tram Schliern (mit Tram Insel)» verbessert sich der Komfort für die Fahrgäste ein wenig stärker als im «Szenario Basis».
  - Im «Szenario dynamisch» erhöht sich der Nutzen für die Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV aufgrund der Auflösung der Engpässe. Die Zusatznachfrage ist aber nicht so hoch, dass sich die Veränderungen stark in den Punkten widerspiegeln.
- Geringe Veränderungen gegenüber dem «Szenario Basis» ergeben sich bei allen weiteren Indikatoren, die abhängig sind von den Betriebs-/Fahrleistungen und der Verkehrsleistungen (inklusive Verlagerungseffekte). Dies sind «Luft- und Schadstoffbelastung», «Treibhausgasemissionen», «Energieverbrauch», «Objektive Verkehrssicherheit» und «Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)». Die Veränderungen in den Nutzenpunkten gegenüber dem «Szenario Basis» sind aber gering.

Nr.	Indikator	Varianten (Szenario Dynamisch) 1	2	3	4	5	6	7	Module M1	M2
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	5.0	5.0	5.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	5.0	5.0	5.0	4.0	2.0	2.0	1.0	0.0	0.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	-5.0	-5.0	-5.0	-1.0	3.0	3.0	-5.0	0.0	0.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	1.3	1.0	1.3	-0.3	-0.6	0.5	0.1	0.0	0.3
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	1.3	1.1	1.3	0.5	0.1	0.5	0.1	0.0	0.5
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	1.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	1.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0
V1.4	Qualität MIV	-2.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.0	4.0	0.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	-1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	-1.0	3.0	3.0	-1.0	-2.0	-2.0	0.0	3.0	0.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	-1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	3.0	4.0	3.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0
S2.2	Verträglichkeit	-4.0	-3.0	-3.0	-2.0	-2.0	-1.0	0.0	-5.0	0.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	2.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0
S2.2	Trennwirkung	-1.0	4.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
S2.3	Wechselwirkungen mit sich konkurrenzierenden Ansprüchen an den städtischen Raum; Zugang zu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U3.1	Lärmbelastung	1.0	2.0	2.0	0.0	-2.0	-2.0	-1.0	2.0	0.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	-2.0	-3.0	-3.0	-2.0	-1.0	-1.0	0.0	-2.0	0.0
U3.2	Energieverbrauch	-0.7	-0.1	-0.7	-1.1	-0.9	-0.7	-0.3	0.0	0.2
U3.3	Flächenbeanspruchung	-0.1	0.3	1.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	1.3	-0.2
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	-1.0	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-3.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	-1.0	-3.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	-4.0	-5.0	-5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	-4.0	-1.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	-1.0	-2.0	-2.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	0.4	0.3	0.4	0.0	-0.2	0.1	0.0	0.0	0.0
W4.1	Investitionskosten	-4.0	-5.0	-4.9	-2.5	-1.0	-1.4	-0.4	-1.4	-0.2
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.6	-0.8	-0.8	-0.5	-0.3	-0.4	-0.1	-0.3	0.0
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	-0.1	0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	-2.0	-3.0	-3.0	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0
R5.2	Implikationen Bauphase	-2.0	-2.0	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	-3.0	-1.5	0.0	-4.5	-4.5	-4.5	0.5	-0.5	0.0
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0

Legende Varianten:

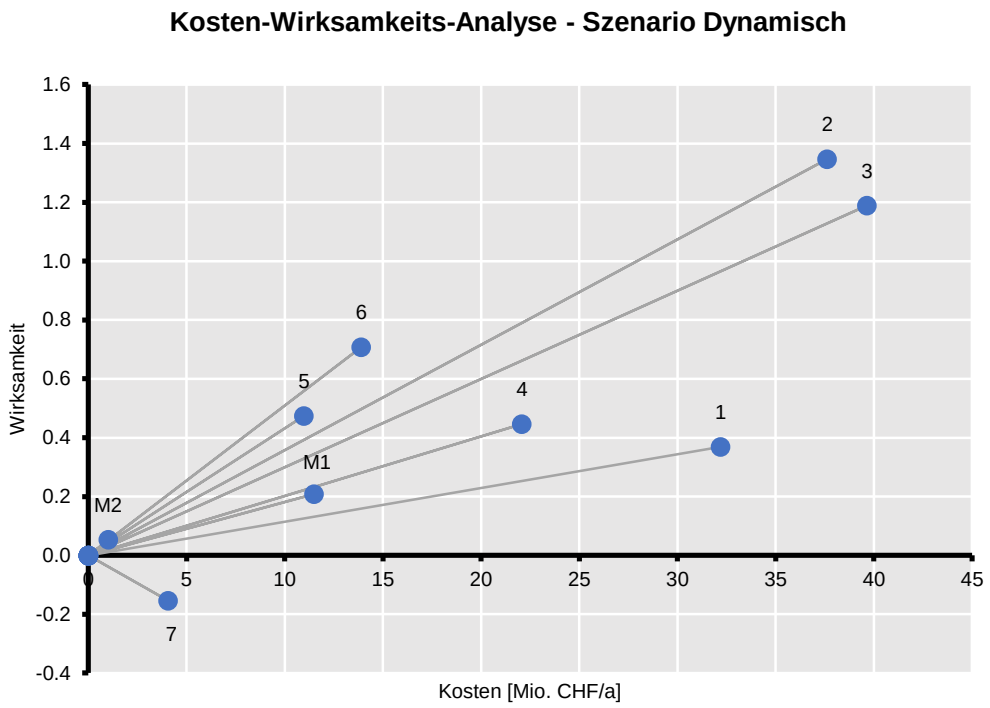
1 RBS kurz (ohne Vidmar)
2 RBS lang (mit Vidmar)
3 RBS lang (ohne Vidmar)
4 Tram Köniz (mit RBS Insel)
5 Tram Köniz (mit Tram Insel)
6 Tram Schliern (mit Tram Insel)
7 Bus Schliern (mit Tram Insel)
M1 BLS in Tieflage in Köniz
M2 BLS mit Fahrzeitverkürzung

Tabelle 16 Ergebnisse Vergleichswertanalyse «Szenario Dynamisch»

7.3.2 Kostenwirksamkeits- und Kosten-Nutzen-Analyse – Rangierung der Varianten

Kosten-Wirksamkeits-Analyse

Abbildung 39 zeigt die Ergebnisse der Kosten-Wirksamkeits-Analyse.



Lesehilfe: Die besten Varianten haben eine hohe Wirksamkeit bei geringen Kosten. Sie sind somit «links oben» in der Abbildung zu finden.

Legende Varianten:

1	RBS kurz (ohne Vidmar)	6	Tram Schliern (mit Tram Insel)
2	RBS lang (mit Vidmar)	7	Bus Schliern (mit Tram Insel)
3	RBS lang (ohne Vidmar)	M1	BLS in Tieflage in Köniz
4	Tram Köniz (mit RBS Insel)	M2	BLS mit Fahrzeitverkürzung
5	Tram Köniz (mit Tram Insel)		

Abbildung 39 Ergebnis Kosten-Wirksamkeits-Analyse «Szenario Dynamisch» – Hauptgewichtung

Diese Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

— Anders als im «Szenario Basis» besteht hier ein Kapazitätsengpass und damit verkehrlicher Handlungsbedarf. Mit der Busvariante «Bus Schliern (mit Tram Insel)» lassen sich diese Engpässe nicht lösen, weshalb langfristig ein anderes Verkehrsmittel mit grösseren Transportgefässen benötigt wird.

— Die Tram-Varianten «Tram Schliern (mit Tram Insel)» und «Tram Köniz (mit Tram Insel)» erzielen die besten Wirksamkeits-Kosten-Verhältnisse,

— Das drittbeste Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis erzielt die Variante «RBS lang (mit Vidmar)».

— Das Modul M2 erzielt die höchsten Wirksamkeits-Kosten-Verhältnisse. Das Modul eignet sich somit für eine Realisierung mit den Varianten «Tram Schliern (mit Tram Insel)» oder «Tram Köniz (mit Tram Insel)».

Kosten-Nutzen-Analyse

Die Tabelle 17 zeigt die Resultate der Kosten-Nutzen-Analyse. Dargestellt ist die Nutzen-Kosten-Differenz und das Nutzen-Kosten-Verhältnis (bezogen auf die Investitionskosten der Infrastruktur). Wenn die Nutzen-Kosten-Differenz grösser als 0 bzw. das Nutzen-Kosten-Verhältnis grösser als 1 ist, ist das Projekt gesamtwirtschaftlich vorteilhaft.[15]

		Varianten								
Bewertung		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**M1**	**M2**
KNA Nutzen-Kosten-Differenz	[Mio CHF/a]	-17.9	-26.3	-25.5	-24.5	-17.2	-8.6	-2.4	-11.7	2.2
KNA Nutzen-Kosten-Verhältnis	[1]	0.3	0.2	0.2	-0.4	-1.4	0.1	0.0	-0.2	2.4

Legende Varianten:

1 RBS kurz (ohne Vidmar)
2 RBS lang (mit Vidmar)
3 RBS lang (ohne Vidmar)
4 Tram Köniz (mit RBS Insel)
5 Tram Köniz (mit Tram Insel)
6 Tram Schliern (mit Tram Insel)
7 Bus Schliern (mit Tram Insel)
M1 BLS in Tieflage in Köniz
M2 BLS mit Fahrzeitverkürzung

Tabelle 17 Ergebnis der Kosten-Nutzen-Analyse im «Szenario Dynamisch»

Bei keiner Variante sind die Nutzen grösser als die Kosten. Bei den Varianten Tram Köniz (mit RBS Insel) und Tram Köniz (mit Tram Insel) ist das Nutzen-Kosten-Verhältnis negativ: Dies bedeutet, dass allein im Betrieb – d.h. ohne Berücksichtigung der Investitionskosten Infrastruktur – die gesellschaftlichen Kosten höher als die Nutzen sind. Die Varianten Bus Schliern (mit Tram Insel) und Tram Schliern (mit Tram Insel) erzielen die geringsten negative Nutzen-Kosten-Differenz. Lediglich das Modul M2 erzielt einen Nutzenüberschuss und kann aus Sicht der Kosten-Nutzen-Analyse empfohlen werden.

Zur Einordnung der Resultate der Kosten-Nutzen-Analyse: Die meisten Module, die im Ausbauschritt 2030/2035 des Strategischen Entwicklungsprogramms Bahninfrastruktur des Bundes berücksichtigt wurden, hatten ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von über 1.0.

Rangierung

Bezüglich der Reihenfolge der Varianten zeigt sich folgendes Bild:

— Da die Variante Bus Schliern (mit Tram Insel) das Problem nicht löst, ist die Variante in diesem Szenario nicht weiter zu verfolgen.

— Das insgesamt beste Bewertungsresultat erzielt die Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)». Mit dieser Variante kann die ÖV-Betriebsstabilität verbessert werden. Ferner verbessert die Variante die Vernetzung von Siedlungsschwerpunkten. Zudem bestehen durch das Tram und der damit verbundenen Umgestaltung der Strassen städtebauliche Potenziale entlang der beiden Tramachsen. Diese Nutzen werden bei vergleichsweise geringen negativen Nutzen bei den übrigen Kriterien und zu verhältnismässigen Kosten erzielt. Kritisch ist vor allem die gesellschaftliche Vorbelastung eines früheren Tramprojekts nach Schliern aufgrund der

15 In der Kosten-Nutzen-Analyse gehen die Veränderungen bei folgenden Kriterien ein: Stammverkehr (Reisezeiten inkl. Umsteigedauer, Takte, Anzahl Umsteigevorgänge), Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV, Luft- und Schadstoffbelastung, Treibhausgasemission (Bau und Betrieb), Energieverbrauch, Flächenbeanspruchung, Objektive Verkehrssicherheit, Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur, Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge) und Investitionskosten Infrastruktur.

Ablehnung in der Volksabstimmung im Jahr 2014. Offen an dieser Stelle ist, ob das Tram direkt von Beginn an bis Schliern geplant und realisiert werden muss. Sollte sich im Rahmen weiterer Planungen Möglichkeiten für eine neue andere Direktverbindung Schliern – Bern Zentrum ergeben (ohne die hier verworfene Verlängerung der Linie 17 nach Schliern), könnte das Tram auch nur bis Köniz entsprechend Variante «Tram Köniz (mit Tram Insel)» geführt werden

Beide bevorzugten Tram-Varianten weisen Abhängigkeiten zur 2. Tramachse auf.

— Eine Realisierung von RBS-Verlängerungen im Szenario Dynamisch ist vor allem aus Überlegungen zu langfristigen Kapazitätsreserven und den städtebaulichen Potenzialen zu diskutieren:

  — Wird eine erhebliche Steigerung der bahnbetrieblichen Leistungsfähigkeit des RBS-Bahnhofs Bern im Zusammenhang mit weiteren Nachfragesteigerungen auf dem bestehenden RBS-Netz erforderlich, so könnte bei Realisierung der RBS-Varianten resp. einer RBS-Verlängerung bis Insel auf eine ansonsten notwendig Wendeanlage verzichtet werden. Die den RBS-Varianten anrechenbaren Investitionskosten würden sich in diesem Fall um ca. 300 Mio. CHF[16] reduzieren.

  — Falls in diesem dynamischen Szenario RBS-Varianten verfolgt werden, ist es vor allem auch mit dem Nutzen aus der Potenzialen für die Stadtentwicklung und der Reduktion der Trennwirkungen begründbar. Dabei ist fraglich, ob der Wert der gewonnenen Flächen und das Potenzial so gross ist, dass die hohen Investitionen gerechtfertigt werden können. Zudem werden Nutzen aufgrund der Durchbindung und der damit verbesserten Vernetzung der Siedlungsgebiete erzielt. Eine entsprechende Durchbindung ist längerfristig auch bei der BLS denkbar, so dass diese Nutzen zu relativieren wären (weil sie auch im Referenzfall bereits anfallen).

  — Würde eine RBS-Variante weiterverfolgt, so steht die Variante «RBS lang (mit Vidmar)» im Vordergrund. Die Variante «RBS kurz» ist hier deutlich schlechter.

16 Siehe: ZMB ÖV-Erschliessung Inselareal, Synthesebericht, Synthesebericht für die öffentliche Mitwirkung, Bern, 25. Februar 2021, Seite 29

8. Fazit und Empfehlung

Fazit

Mit der vorliegenden ZMB ÖV Köniz / Bern Süd sollen aktuelle Grundlagen geschaffen werden um das langfristige ÖV-Angebot im Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg festzulegen.

Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass im **Szenario Basis** eine **Bus-Lösung** im Korridor Bern – Köniz – Schliern am besten beurteilt wird. Die Bus-Kapazitäten sind im Szenario Basis langfristig ausreichend. In der Bewertung erzielt sie das beste Nutzen-Kosten-Verhältnis. Solange die Entwicklung im Rahmen der aktuellen Prognosen von Bund und Kanton verläuft, ist ein Wechsel von Bus auf Tram oder Bahn in den kommenden 20 oder 30 Jahren aus Kapazitätsgründen nicht notwendig. Mit Bezug zur Verkehrsnachfrage gilt dies sowohl für den Korridor Bern – Köniz wie und auch für die Strecke Bahnhof Bern - Insel. Dies, weil die ÖV-Kapazitäten im Referenzfall erweitert werden und weil die aktuelle Verkehrsprognose von einem bedeutend geringeren Wachstum der ÖV-Nachfrage ausgeht, als dies früher der Fall war.

Das geringe Wachstum beim ÖV ist vor allem auf das gegenüber früheren Prognosen geringere Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum und dessen flächigere Verteilung, sowie auf das hohe Wachstum beim Veloverkehr und veränderte Mobilitätsgewohnheiten (z.B. Homeoffice) zurückzuführen. Eine Voraussetzung für das hohe Wachstum beim Veloverkehr sind erhebliche (infrastrukturelle) Verbesserungen für den Veloverkehr, deren Realisierung hier vorausgesetzt ist.

Im Moment wird entsprechend den Planungen des Bundes davon ausgegangen, dass das Szenario Basis eintritt und im Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg kein über das im Referenzfall geplante ÖV-Angebot zur Verfügung gestellt werden muss.

Erst bei einer stärkeren Zunahme der ÖV-Nachfrage (**Szenario Dynamisch**) reichen die Buskapazitäten nicht mehr aus und es ist ein Wechsel zum **Tram** angezeigt. Als Bestvariante ergibt sich die Variante «Tram Schliern (mit Tram Insel)», weil sie die prognostizierte Nachfrage passend abdeckt, gut ins ÖV-Netz eingebunden ist, die ÖV-Betriebsstabilität erhöht und Störungen im MIV reduziert. Sie verbessert die Vernetzung von Siedlungsschwerpunkten und hat aufgrund der mit einem Tram verbundenen Umgestaltung der Strassen städtebauliche Potentiale. Offen zum jetzigen Zeitpunkt ist, ob das Tram von Beginn an bis Schliern geplant und realisiert werden soll oder ob eine Realisierung zuerst nur bis Köniz sinnvoll ist. Ohne eine zweite Tramachse in der Innenstadt Bern ist eine Erhöhung der Anzahl Tramlinien im Perimeter Bahnhof – Hirschengraben nicht möglich.

Neben der Eventualität einer dynamischeren Entwicklung der ÖV-Nachfrage gibt es auch weitere Randbedingungen, welche den Entscheid zum künftigen ÖV-Angebot beeinflussen, beispielsweise wenn der RBS-Kopfbahnhof aus Kapazitätsgründen ausgebaut werden sollte. In diesem Fall sind die **RBS-Varianten** aus dieser ZMB neu zu beurteilen. Die aus heutiger Sicht

besten RBS-Varianten sind «RBS lang (mit Vidmar)» und «RBS lang (ohne Vidmar)». Diese überzeugen durch ihre Kapazität, die Einpassung ins ÖV-Netz, die Betriebsstabilität, den Komfort für die Fahrgäste und Verbesserungen für die anderen Verkehrsteilnehmenden. Sie leisten positive Beiträge an die Siedlungsentwicklung und eröffnen städtebauliche Potenziale. Nachteile ergeben sich aus der möglichen Beeinträchtigung des Grundwassers, den CO2-Emissionen und v.a. aufgrund den hohen Investitionskosten, welche zu einem schlechten Nutzen-Kosten-Verhältnis führen.

Die **BLS-Module** erhöhen die Kapazitäten im ÖV-Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg nicht und sind damit nur als Ergänzung von Tram- oder Bus-Varianten zu verstehen. Die Tieferlegung erfordert Investitionen, die nicht in einem angemessenen Verhältnis zum generierten Nutzen stehen. Die Fahrzeitverkürzung Bern – Schwarzenburg soll weiter vertieft werden, weil verkehrliche Nutzen bei relativ tiefen Investitionen möglich scheinen und ein gutes Nutzen-Kosten-Verhältnis erzielt wird.

Empfehlungen

Für die Abwicklung der ÖV-Nachfrage gemäss dem angenommenen Szenario Basis müssen die Massnahmen des Referenzfalls umgesetzt werden, namentlich der Doppelspurausbau der BLS, der Einsatz von Doppelgelenkbussen auf der Linie 10, 12 und 101 sowie der Ausbau der Veloinfrastruktur. Zu weitergehenden Massnahmen resp. einen allfälligen Wechsel auf ein Tram- oder Bahnangebot im Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg muss noch kein Entscheid gefällt werden, weil das Busangebot im Szenario Basis ausreichend ist.

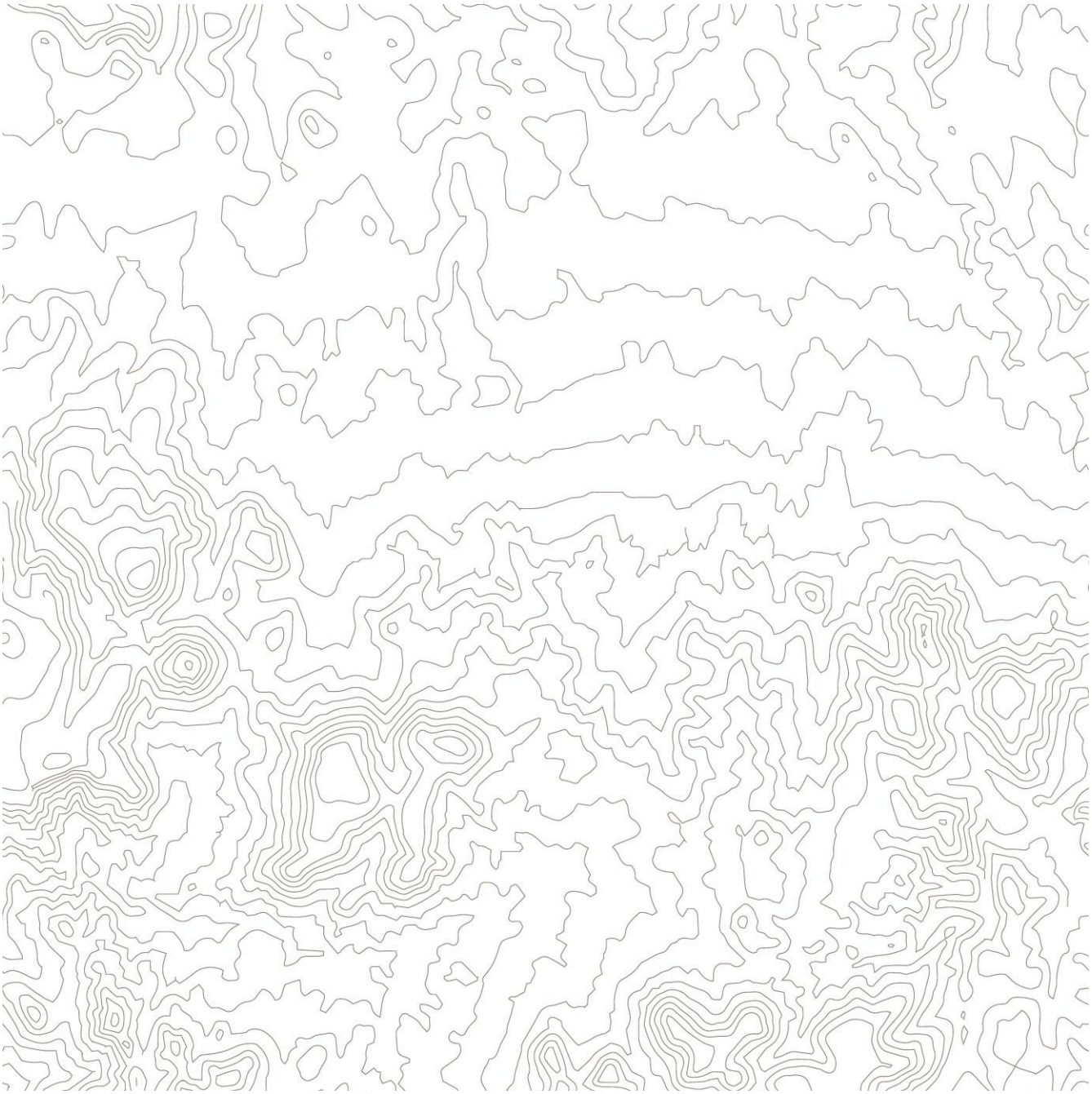
Da die Planung und Projektierung sowohl von Tram- wie auch Bahninfrastrukturen eine lange Zeit beansprucht und entsprechenden Vorlauf braucht, ist ein regelmässiges Monitoring des Verkehrs im Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg notwendig. Zu beobachten sind neben der Nachfrageentwicklung im ÖV auch diejenige im Veloverkehr sowie weitere, den Verkehrsprognosen zugrunde liegende Trends wie die Verbreitung von Homeoffice und von welcher Entwicklung spätere Prognosen ausgehen. Ferner sind Erfahrungen mit der Leistungsfähigkeit resp. Betriebsstabilität der Doppelgelenkbusse auf der Linie 10 zu berücksichtigen. Zudem wird sich auch mehr Klarheit bei anderen Planungen ergeben, die eine Abhängigkeit zum Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg aufweisen. Dazu zählt der Entscheid zu einer zweiten Tramachse und Kenntnisse dazu, ob ein Ausbau des RBS-Kopfbahnhofs in Bern notwendig sein wird. Eine nächste Beurteilung sollte in rund 5 Jahren stattfinden.

Wenn die spätere Beurteilung des Verkehrs im Korridor Bern – Köniz – Schwarzenburg darauf hindeutet, dass sich die ÖV-Nachfrage dynamischer entwickelt als im Szenario Basis, dann steht aus heutiger Sicht die Realisierung eines Trams bis Schliern resp. in einer ersten Etappe bis Köniz im Vordergrund. Eine RBS-Verlängerung bis Insel oder bis Schwarzenburg wäre nur denkbar, wenn sie einen Beitrag leistet an die Behebung von allfälligen Kapazitätsengpässen im RBS-Bahnhof.

BVD Kanton Bern, Amt für öffentlichen
Verkehr und Verkehrskoordination

ZMB ÖV Köniz / Bern Süd

Synthesebericht - Anhangband
12. Dezember 2023



EBP Schweiz AG, Zürich, Atelier 5, Bern, Bahn + Bus Beratung AG 3B, Bern

Auftraggeber
Christian Aebi, AÖV
Jurgen Mesman, AÖV
Roman Frick, Infras (Unterstützung Auftraggeber)

Behördendelegation

Christoph Neuhaus	Regierungsrat Kanton Bern, Vorsteher BVD
Evi Allemann	Regierungsrätin Kanton Bern, Vorsteherin DIJ
Jean-Michel With	Regionalkonferenz Bern-Mittelland
Jörg Zumstein	Regionalkonferenz Bern-Mittelland
Urs Rohrbach	Gemeindepräsident Schwarzenburg
Christian Burren	Gemeinderat Köniz
Marieke Kruit	Gemeinderätin Stadt Bern, Direktorin TVS

Projektkommission

Matthias Fischer	AGR Kt. Bern
Daniel Matti	Köniz, Verkehr
Stephan Felber	Köniz, Planungsabteilung
Karl Vogel	Verkehrsplanung Stadt Bern
Jeanette Beck	Stadtplanungsamt Bern (Tobias Ramser ab 2023)
Martin Wüthrich	Schwarzenburg, Raumplanung
Lukas Krättli	Schwarzenburg, Bauverwaltung
Martin Moser	RKBM, Verkehr (bis Mai 2023)
Timo Krebs	RKBM, Verkehr (ab Juni 2023)
Andrea Schemmel	RKBM, Raum
Christoph Hofer	Bernmobil
Ueli Schäffeler	BLS AG
Ueli Reinert	RBS

Autoren
Frank Bruns, EBP
Simon Eck, EBP
Benno Erismann, EBP
Valentina Grazioli, EBP
Fabienne Perret, EBP
Florian Lünstedt, Atelier 5
Günter Weber, 3B

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Anhang

A1	ÖV-Linien im Projektperimeter (Stand 05.2022)	4
A2	Erläuterungen zu den Varianten und Modulen	5
	A2.1 RBS kurz (ohne Vidmar)	5
	A2.2 RBS lang (mit Vidmar)	7
	A2.3 RBS lang (ohne Vidmar)	9
	A2.4 Tram Köniz (mit RBS Insel)	9
	A2.5 Tram Köniz (mit Tram Insel)	11
	A2.6 Tram Schliern (mit Tram Insel)	12
	A2.7 Bus Schliern (mit Tram Insel)	13
	A2.8 Modul M1	14
	A2.9 Modul M2	14
A3	Vor- und Nachteile der Varianten und Module, Bewertung	15
	A3.1 RBS kurz (ohne Vidmar)	16
	A3.2 RBS lang (mit Vidmar)	18
	A3.3 RBS lang (ohne Vidmar)	20
	A3.4 Tram Köniz (mit RBS Insel)	22
	A3.5 Tram Köniz (mit Tram Insel)	24
	A3.6 Tram Schliern (mit Tram Insel)	25
	A3.7 Bus Schliern (mit Tram Insel)	27
	A3.8 Modul M1	28
	A3.9 Modul M2	30

A1 ÖV-Linien im Projektperimeter (Stand 05.2022)

Die folgende Tabelle zeigt je Linie den Takt in der Hauptverkehrszeit (HVZ) und in der Nebenverkehrszeit (NVZ) auf dem am stärksten belasteten Abschnitt im Betrachtungsperimeter. Beispielsweise wenden einige Busse der Linie 10 bereits bei Köniz Schloss, womit in Köniz Schliern ein geringerer Takt vorhanden ist. Einige der Linien im ländlichen Raum verkehren nur mit wenigen Kursen pro Tag in der HVZ und einzelnen Zusatzkursen in der NVZ. Die Taktangaben sind dort daher nur als Richtwert zu verstehen.

Linie	**Mittel, TU**	**Route**	**Takt HVZ**	**Takt NVZ**
3	Tram, Bernmobil	Bern Bahnhof – Weissenbühl	10 min	10 min
6	Tram, Bernmobil	Worb Dorf – Bern Bahnhof – Fischermätteli	10 min	10 min
7	Tram, Bernmobil	Bümpliz – Bern Bahnhof – Ostring	6 min	7.5 min
8	Tram, Bernmobil	Brünnen Westside Bahnhof – Bern Bahnhof – Saali	6 min	7.5 min
9	Tram, Bernmobil	Wankdorf Bahnhof – Bern Bahnhof – Wabern	6 min	6 min
10	GAB, Bernmobil	Ostermundigen Rüti – Bern Bahnhof – Köniz Schliern (Abschnitt Köniz Schloss – Schliern auch in HVZ 5'-Takt)	2.5 min	5 min
12	GTB, Bernmobil	Holligen – Bern Bahnhof – Zentrum Paul Klee	5 min	6 min
16	Midibus, Bernmobil	Köniz Zentrum – Gurten Gartenstadt	20 min	20 min
17	GAB, Bernmobil	Bern Bahnhof – Köniz Weihermatt	7.5 min	10 min
19	GAB, Bernmobil	Elfenau - Bern Bahnhof – Blinzern (Abschnitt Elfenau – Bern Bahnhof auch in HVZ 10'-Takt)	5 min	10 min
22	Midibus, Bernmobil	Brünnen Westside Bahnhof – Kleinwabern	30 min	30 min
29	Midibus, Bernmobil	Niederwangen Bahnhof – Wabern Lindenweg	15 min	15 min
31	SB, Bernmobil	Niederwangen Erle – Thunplatz	15 min	15 min
100	GAB, Postauto	Bern Bahnhof – Aarberg	30 min	60 min
101	GAB, Postauto	Bern Bahnhof – Hinterkappelen / Kappelenring Verstärkungskurs HVZ: Bern Bahnhof – Güterbahnhof	10 min 10 min	10 min -
181	SB, tpf	Schwarzenburg – Fribourg	30 - 60 min	-
323	SB, Postauto	Schwarzenburg – Pfaffeien – Gurnigel – Riggisberg – Thurnen	2x/Tag	
611	SB, Postauto	Schwarzenburg – Riggisberg	30 min	60 min
612	SB, Postauto	Schwarzenburg – Riffenmatt	30 min	60-120 min
615	Bus Alpin	Schwarzenburg – Rüschegg (Schneebus, Betrieb Dezember bis Februar)	4x/Tag nur Sa/So	
616	Bus Alpin	Schwarzenburg – Rüschegg – Gurnigel (Natur und Sport Bus, Betrieb Juni bis Oktober)	2x/Tag nur Sa/So	
621	Midibus, Postauto	Niederscherli Bahnhof – Oberbalm Dorf	30 min	-
631	Megabus, Post-auto	Köniz Bahnhof – Niedermuhlern – Riggisberg	60 min	60 min
S3	S-Bahn BLS	Biel – Bern Bahnhof – Belp	30 min	30 min
S6	S-Bahn, BLS	Bern Bahnhof – Schwarzenburg	30 min	30 min
S31	S-Bahn, BLS	Belp – Bern – Münchenbuchsee (– Biel/Bienne)	30 min	30 min

Tabelle 1: ÖV Linien Projektperimeter (Stand 05.2022)

A2 Erläuterungen zu den Varianten und Modulen

A2.1 RBS kurz (ohne Vidmar)

Angebot Bern – Schwarzenburg
Das Bahnangebot bei der Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)» ist wie folgt:

— Die S7 von Worb/Deisswil wird im 7.5'-Takt nach Köniz und weiter im 15'-Takt bis Niederscherli resp. im 30'-Takt nach Schwarzenburg verlängert.

— Zwischen Bern und Köniz hält die S7 in der Insel und in Liebefeld (somit kein Halt Fischermätteli und Vidmar).

— Mit der neuen Linienführung und einer Optimierung der Kreuzungen sind kürzere Fahrzeiten gegenüber heute resp. dem Referenzfall möglich. Weitere fahrzeitreduzierende Faktoren sind schneller befahrbare Weichen sowie kürzere Halte- und Fahrgastwechselzeiten, ferner bestehen auch Potenziale im Zusammenhang mit der Anpassung der Überhöhung in den Bögen. Es werden folgende Fahrzeiten erreicht (in Klammer Verkürzung gegenüber dem künftigen Angebot gem. Referenzfall):

  — Bern-Köniz: 6 Minuten (Verkürzung um ca. 3 Minuten)

  — Bern-Niederscherli: 13-14 Minuten (Verkürzung um ca. 5-6 Minuten)

  — Bern-Schwarzenburg: 27-28 Minuten (Verkürzung um ca. 8-9 Minuten)

— Das Angebot wird zwischen Bern RBS und Insel ergänzt. Vor dem Hintergrund der zurzeit geplanten zukünftigen Fahrplanstruktur auf der Strecke Worblaufen – Bern RBS werden die S9 und S8 von Jegenstorf/Bätterkinden je viertelstündlich von Bern RBS nach Insel verkehren. Somit werden zusammen mit der S7 16 Zugspaare pro Stunde zwischen Bern RBS und Insel angeboten.

Infrastruktur Bern – Schwarzenburg
Das Streckennetz des RBS wird über den sich aktuell im Bau befindlichen neuen Tiefbahnhof verlängert. Von Bern RBS nach Insel sind zwei Einspurröhren vorgesehen, anschliessend eine unterirdische Doppelspurstrecke bis zu den Vidmarhallen (keine Haltestellen Fischermätteli und Vidmar). Nach der Unterquerung der Könizstrasse in ca. 8-10 m Tieflage folgt eine Rampe, bis das Niveau des heutigen BLS-Trassees für die ebenerdige Querung des Bahnübergangs Waldeggstrasse erreicht wird. Anschliessend wird die doppelspurige Strecke bis Köniz auf dem heutigen Trassee weitergeführt, in Liebefeld ist eine RBS-Haltestelle vorgesehen.

Auf der Strecke von Köniz bis Schwarzenburg erfolgt eine Umspurung der aktuell vorhandenen einspurigen Normalspurstrecke auf die Meterspur des RBS. Bei den Bahnhöfen sind die Perronanlagen auf die neuen Perronhöhen sowie die Länge der Perrons an die Züge des RBS anzupassen. Neben den heute bereits bestehenden Bahnhöfen kommt eine neue Haltestelle Insel dazu, welche bereits detailliert in einer Machbarkeitsstudie[1] untersucht

1 Verlängerung RBS bis Inselspital, Planergemeinschaft RBSverbindet, 2018

wurde. Die Haltestelle Insel wird gemäss diesen Unterlagen sehr tief angeordnet, womit längere Zugangswege notwendig werden.

Aufgrund des geänderten Fahrplans muss durch die Verschiebung der Haltestelle Moos um rund 200 Meter Richtung Norden eine neue Kreuzungsmöglichkeit geschaffen werden. Weiter sind betriebliche Anlagen notwendig:

— Zwei mittige Kehrgleise in der Insel

— Gleise und Abstellmöglichkeit in Schwarzenburg

— Gleise für den Baudienst voraussichtlich in Schwarzenburg und Niederscherli/Gasel

Angebot Bern – Köniz und Infrastruktur Bus

Bei der RBS-Verlängerung bleiben die Buslinien mehrheitlich wie im Referenzfall bestehen. Für die Verbindung Europaplatz – Köniz gibt es eine neue Linie, welche ab dem Bahnhof Köniz via Fischermätteli und Huberstrasse zum Europaplatz fährt. Reisende aus den Ortschaften südlich von Köniz müssen am Bahnhof Köniz umsteigen, um an den Europaplatz zu gelangen. Für diese neue Buslinie sind Haltekanten beim Europaplatz und beim Bahnhof Köniz vorzusehen.

Die Linie 10 verkehrt in der HVZ im 3.75’-Takt, ausserhalb der HVZ im 7.5’-Takt. Auf der Linie 17, welche von Köniz Weiermatt an den Bahnhof Bern verkehrt, wird je nach Szenario ein 5’- bis 6’-Takt benötigt; ausserhalb der HVZ ein 7.5’-Takt.

Die Buslinie 12, welche zum Inselspital führt, wird durch die neue RBS-Haltestelle entlastet. Die Taktdichten gegenüber dem ohnehin geplanten Angebot können in der HVZ je nach Szenario auf 5’- bis 6’-Takt und in der NVZ auf einen 7.5’-Takt reduziert werden.

Bahnübergänge Köniz

Mit der unterirdischen Linienführung entfallen die Bahnübergänge Fischermättelistrasse, Holligenstrasse, Könizstrasse (bei Vidmarhallen) und Zufahrt Vidmar. Damit fallen die Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmende inkl. Busse weg. Bei den weiter bestehenden Bahnübergängen Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse (bei Bahnhof Köniz) und Gartenstadtstrasse werden die Zugzahlen mit 8 Zügen pro Stunde und Richtung gegenüber dem ohnehin geplanten Angebot gemäss Referenzfall verdoppelt, so dass die Zeiten mit geschlossener Schranke und damit auch die Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmende zunehmen werden. Die Wartezeiten der Zufussgehenden, Velofahrenden, ÖV-Nutzenden und PW-Fahrenden erhöhen sich aufgrund der Taktverdichtung von rund 73'000 Personenstunden je Jahr auf rund 126'000 Personenstunden je Jahr.[2]

Dass ein 7.5’-Min-Takt aus Sicht Rückstaulängen im Strassenverkehr machbar ist, zeigt sich bei der S7 des RBS. Bei den Bahnübergängen Papiermühlestrasse und Zollgasse wird heute im 7.5’-Min-Takt gefahren. Die MIV-

2 Abschätzung für Zufussgehende, Velofahrende, ÖV-Nutzende und PW-Fahrende an den Bahnübergängen Könizstrasse (bei Vidmarhallen), Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse (bei Bahnhof Köniz) und Landorfstrasse.

Nachfrage ist in der Spitzenstunde ähnlich hoch wie am Bahnübergang Könizstrasse (beim Brühlplatz).

Entlastungswirkung Raum Bahnhof Bern
Mit der Verlängerung des RBS kann das Busangebot auf der Linie 12 im Bereich des Bahnhofs Bern reduziert werden. Zudem wäre eine RBS-Variante von Vorteil, wenn der RBS-Tiefbahnhof künftig überlastet wäre und ausgebaut werden müsste.

Erwartungswert Gesamtkosten (Investitionen Infrastruktur)
CHF 1'020 Mio.

A2.2 RBS lang (mit Vidmar)

Angebot Bern – Schwarzenburg
Das Bahnangebot bei der Variante «RBS lang (mit Vidmar)» ist wie folgt:

— Die S7 von Worb/Deisswil wird im 7.5'-Takt nach Köniz und weiter im 15-Min.-Takt bis Niederscherli resp. im 30'-Takt nach Schwarzenburg verlängert.

— Zwischen Bern und Köniz hält die S7 in der Insel, Vidmar und Liebefeld. (kein Halt Fischermätteli)

— Mit der neuen Linienführung und einer Optimierung der Kreuzungen sind kürzere Fahrzeiten gegenüber heute resp. dem künftig geplanten Angebot möglich. Weitere fahrzeitreduzierende Faktoren sind schneller befahrbare Weisen sowie kürzere Halte- und Fahrgastwechselzeiten, ferner bestehen auch Potenziale im Zusammenhang mit der Anpassung der Überhöhung in den Bögen. Es werden folgende Fahrzeiten erreicht (in Klammer Verkürzung gegenüber dem künftigen Angebot gem. Referenzfall):

  — Bern-Köniz: 7 Minuten (Verkürzung um ca. 2 Minuten)

  — Bern-Niederscherli: 14 Minuten (Verkürzung um ca. 5 Minuten)

  — Bern-Schwarzenburg: 28 Minuten (Verkürzung um ca. 8 Minuten)

— Das Angebot wird zwischen Bern RBS und Insel ergänzt. Vor dem Hintergrund der zurzeit geplanten zukünftigen Fahrplanstruktur auf der Strecke Worblaufen – Bern RBS werden die S9 und S8 von Jegensdorf/Bätterkinden je viertelstündlich von Bern RBS nach Insel verkehren. Somit werden zusammen mit der S7 16 Zugspaare pro Stunde zwischen Bern RBS und Insel angeboten.

Infrastruktur Bern – Schwarzenburg
Das Streckennetz des RBS wird über den sich aktuell im Bau befindlichen neuen Tiefbahnhof verlängert. Von Bern RBS nach Insel sind zwei Einspurröhren vorgesehen, anschliessend eine unterirdische Doppelspurstrecke bis Köniz. Nach der Unterquerung der Landorfstrasse in ca. 8-10 m Tieflage folgt eine einspurige Rampe, bis das Niveau des heutigen BLS-Trassees erreicht wird.

Auf der Strecke von Köniz bis Schwarzenburg erfolgt eine Umspurung der aktuell vorhandenen einspurigen Normalspurstrecke auf die Meterspur des

RBS. Bei den Bahnhöfen sind die Perronanlagen auf die neuen Perronhöhen sowie die Länge der Perrons an die Züge des RBS anzupassen. Die neue Haltestelle Insel wurde bereits detailliert in einer Machbarkeitsstudie[3] untersucht. Die Haltestelle Insel wird gemäss diesen Unterlagen sehr tief angeordnet, womit längere Zugangswege notwendig werden.

Die Haltestellen Vidmar, Liebefeld und Köniz werden neu in Tieflage gebaut. Da die Streckenabschnitte bei diesen Haltestellen in Tagbauweise erstellt werden, sind die Haltestelle nur ca. 8-10 Meter unter Boden angeordnet und die Zugangswege können relativ kurzgehalten werden.

Aufgrund des geänderten Fahrplans sind folgende neue Doppelspurabschnitte notwendig:

— nördlich Moos (ohne Haltestelle Moos), ca. 800 Meter

— zwischen Niederscherli und Mittelhäusern, ca. 400 Meter

Weiter sind betriebliche Anlagen notwendig:

— Zwei mittige Kehrgleise in der Insel

— Gleise und Abstellmöglichkeit in Schwarzenburg

— Gleise für den Baudienst voraussichtlich in Schwarzenburg und Niederscherli/Gasel

Angebot Bern – Köniz und Infrastruktur Bus

Da mit den Haltestellen Vidmar und Liebefeld eine gute Umsteigesituation auf den RBS vorhanden ist, kann für die Erschliessung des Europaplatzes von Köniz aus, die Buslinie 17 neu von Köniz Weiermatt an den Europaplatz statt zum Bahnhof Bern geführt werden. Die Linie 17 verkehrt daher ab Fischermätteli auf einer neuen Route, wobei dort die gleiche Routenführung via Huberstrasse genommen wird, wie die neue Buslinie bei der Variante Tunnel kurz. Die angepasste Linie 17 wird mit einem 7.5’-Takt angeboten.

Die Linie 10 verkehrt in der HVZ im 3.75’-Takt, ausserhalb der HVZ im 7.5’-Takt. Die Buslinie 12, welche zum Inselspital führt, wird durch die neue RBS-Haltestelle entlastet. Die Taktdichten gegenüber dem ohnehin geplanten Angebot können in der HVZ je nach Szenario auf 5’- bis 6’-Takt und in der NVZ auf einen 7.5’-Takt reduziert werden

Bahnübergänge Köniz

Mit der unterirdischen Linienführung entfallen beinahe sämtliche Bahnübergänge in Köniz (Fischermättelistrasse, Holligenstrasse, Könizstrasse (bei Vidmarhallen), Zufahrt Vidmar, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse (beim Bahnhof Köniz), Gartenstadtstrasse und Landorfstrasse), da der RBS in diesem Abschnitt in einem Tunnel geführt wird. Die Wartezeiten für die anderen Verkehrsteilnehmenden inkl. Busse fallen weg. Die Wartezeiten für die betrachteten Bahnübergänge werden aufgehoben. Sie sinken auf 0 Personenstunden pro Jahr (gegenüber rund 73'000 Personenstunden

3 Verlängerung RBS bis Inselspital, Planergemeinschaft RBSverbindet, 2018

im Referenzfall).[4] Der Bahnübergang Schulhausgässli muss geschlossen werden, da sich in diesem Bereich das Rampenbauwerk befindet. Da sich die Gleise noch relativ tief befinden, kann für Zufussgehende und evtl. auch Velofahrende eine Brücke erstellt werden. Das Schulhausgässli dient auch der Erschliessung von zwei Gebäuden auf der Ostseite der Gleise, diese müssten neu von der anderen Seite ab der Schwarzenburgstrasse erschlossen werden.

Entlastungswirkung Raum Bahnhof Bern
Mit der Verlängerung des RBS kann das Busangebot auf der Linie 12 im Bereich des Bahnhofs Bern reduziert werden. Zudem wäre eine RBS-Variante von Vorteil, wenn der RBS-Tiefbahnhof künftig überlastet wäre und ausgebaut werden müsste.

Erwartungswert Gesamtkosten (Investitionen Infrastruktur)
CHF 1'285 Mio.

A2.3 RBS lang (ohne Vidmar)

Diese Variante «RBS lang (ohne Vidmar)» beinhaltet das gleiche Angebot wie die Variante «RBS kurz (ohne Vidmar)» (Kapitel A2.1). Bezüglich der Bahnübergänge in Köniz und der Entlastungswirkung Raum Bahnhof Bern gelten die Aussagen wie für die Variante mit einem langen Tunnel (vgl. Kapitel A2.2).

Erwartungswert Gesamtkosten (Investitionen Infrastruktur)

CHF 1'259 Mio.

A2.4 Tram Köniz (mit RBS Insel)

Angebot und Infrastruktur bis Insel resp. bis Schwarzenburg
Die Machbarkeit der RBS-Verlängerung vom neuem Tiefbahnhof bis zum Inselspital wurde im Rahmen der ZMB Insel bereits untersucht und als baulich machbar eingestuft. Es ist vorgesehen, die Linie S7 sowie eine bis zwei weitere S-Bahn-Linien zwischen Bern und Insel verkehren zu lassen. Dies entspricht 12-16 Zugpaare pro Stunde.

Die S6 wird zwischen Bern und Köniz wie ohnehin geplant angeboten, d.h. zwischen Bern und Niederscherli im 15'-Takt und zwischen Niederscherli und Schwarzenburg im 30'-Takt. Entsprechend sind keine zusätzlichen Infrastrukturausbauten notwendig.

Angebot und Infrastruktur Tram bis Köniz
Die heutige Tramlinie 3 wird ab Eigerplatz auf dem Streckenverlauf der Buslinie 10 bis nach Köniz verlängert. Das Tram verkehrt in der HVZ im 5'- bis 6'-Takt je nach Szenario; ansonsten im 7.5'-Takt. Die restliche Strecke der Tramlinie 3 bis Weissenbühl wird nicht mehr mit dem Tram bedient, sondern

4 Abschätzung für Zufussgehende, Velofahrende, ÖV-Nutzende und PW-Fahrende an den Bahnübergängen Könizstrasse (bei Vidmarhallen), Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse (bei Bahnhof Köniz) und Landorfstrasse.

mit einer neuen Buslinie, die Gleise müssen aufgrund des dort gelegenen Tramdepots und als Ausweichroute bei Störungen und Baustellen im Tramnetz jedoch weiter bestehen bleiben.

Für das Projekt «Tram Region Bern», worüber das Stimmvolk 2014 abgestimmt hatte und die Strecke von Schliern bis Ostermundigen abdecken sollte, gibt es detaillierte Untersuchungen.[5] Wesentliche Kernelemente der Variante hier sind wie folgt:

— Tram grösstenteils im Mischverkehr

— Haltestellen mehrheitlich als Kaphaltestellen, wobei bei gewissen Haltestellen der MIV ein haltendes Tram überholen kann.

— Sichere Veloführung auch im Bereich der Haltestellen mit Umfahrungen

— Endhaltestelle im Bereich Schloss Köniz

Für die Endhaltestelle im Bereich Schloss Köniz wurden im Rahmen dieser ZMB verschiedene Ansätze unter Berücksichtigung der Anforderungen von Bernmobil geprüft und die Machbarkeit aufgezeigt.

Angebot Bus
Durch die Verlängerung der Tramlinie 3 Richtung Köniz werden die beiden letzten Haltestellen Beaumont und Weissenbühl nicht mehr vom Tram bedient und mit dem Bahnhof Bern verbunden. Die Erschliessung des Quartiers Weissenbühl erfolgt darum mit einer neuen Buslinie vom Bahnhof Bern nach Weissenbühl. Die Häufigkeit wird dabei wie beim Tram heute mit einem 10’-Takt angesetzt.

Da die neue Tramlinie nur bis Köniz Schloss verkehrt, wird im Abschnitt Köniz-Schliern weiterhin ein Busangebot vorhanden sein. Hierzu verkehrt die gekürzte Linie 10 im 5’- bis 6’-Takt in der HVZ, ansonsten im 7.5’-Takt zwischen Schliern und Köniz Bahnhof. Ein Umsteigen auf das Tram ist zwar bereits bei Köniz Schloss möglich, jedoch wird mit einem Linienverlauf bis Köniz Bahnhof ein direkter Anschluss von Schliern an das Könizer Zentrum und die S6 sichergestellt.

Die Buslinie 12, welche zum Inselspital führt, wird durch die neue RBS-Haltestelle entlastet. Die Taktdichten gegenüber dem ohnehin geplanten Angebot können in der HVZ je nach Szenario auf 5’- bis 6’-Takt und in der NVZ auf einen 7.5’-Takt reduziert werden.

Bahnübergänge Köniz
Die Bahnübergänge in Köniz und deren Zeitfenster mit geschlossener Schranke resp. die Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmende inkl. Busse erfahren keine Veränderung gegenüber dem geplanten Angebot gem. Referenzfall.

Entlastungswirkung Raum Bahnhof Bern
Mit der Verlängerung des RBS nach Insel kann das Busangebot im Bereich des Bahnhofs Bern reduziert werden. Demgegenüber nimmt die Tramanzahl einerseits zwischen Kocherplatz und Eigerplatz zu, da die Tramlinie nach

5 Tram Region Bern, Technischer Bericht Bau-/Auflageprojekt, Teilprojekt TP 1 Köniz-Bern, INGE IMAD 2, 31.12.2012

Köniz ein dichteres Angebot aufweist als das heutige Tram nach Weissenbühl. Inwieweit im Abschnitt Bahnhof Bern – Hirschengraben zunimmt, ist offen, da dies abhängig von den Durchbindungen aller Tramlinien ist. Zudem könnte eine RBS-Variante von Vorteil sein, wenn der RBS-Tiefbahnhof künftig überlastet wäre und ausgebaut werden müsste.

Erwartungswert Gesamtkosten (Investitionen Infrastruktur)
CHF 648 Mio.

A2.5 Tram Köniz (mit Tram Insel)

Angebot und Infrastruktur S6 bis Schwarzenburg
In dieser Variante wird die S6 Bern – Schwarzenburg wie ohnehin geplant angeboten. Dabei ist auf dem Streckenabschnitt bis Niederscherli ein 15'-Takt vorgesehen und auf der restlichen Strecke wie heute ein 30'-Takt. Es braucht keine zusätzlichen Infrastrukturausbauten.

Angebot und Infrastruktur Bern Bahnhof - Güterbahnhof
Das neue Tram führt mit einem 7.5'-Takt ab dem Bahnhof Bern über die Laupenstrasse und die Murtenstrasse bis zum Güterbahnhof. Die Endhaltestelle ist als Kehranlage für Zweirichtungsfahrzeuge in der Mitte der Murtenstrasse angeordnet. Die Machbarkeit einer solchen Tramstrecke wurde im Rahmen der ZMB Insel aufgezeigt.

Die Buslinie 12 wird durch das Tram entlastet. Die Taktdichten gegenüber dem ohnehin geplanten Angebot können in der HVZ je nach Szenario auf 5'- bis 6'-Takt und in der NVZ auf einen 7.5'-Takt reduziert werden

Angebot und Infrastruktur Tram bis Köniz
Wie bei der Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)» wird ein Tram als Verlängerung der Linie 3 bis nach Köniz geführt mit einer Wendeschlaufe oder einer Kehranlage. Hierzu wurden im Rahmen dieser ZMB verschiedene Ansätze unter Berücksichtigung der Anforderungen von Bernmobil geprüft und die Machbarkeit aufgezeigt. Das Tram verkehrt in der HVZ im 5'- bis 6'-Takt je nach Szenario; ansonsten im 7.5'-Takt.

Angebot Bus bis Schliern
Für die Buserschliessung von Schliern und Weissenbühl sind dieselben Anpassungen wie bei Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)» vorzunehmen. Dies beinhaltet eine Buslinie 10 auf der Strecke Schliern – Köniz Bahnhof und eine neue Buslinie vom Bahnhof Bern nach Weissenbühl.

Bahnübergänge Köniz
Die Bahnübergänge in Köniz und deren Zeitfenster mit geschlossener Schranke resp. die Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmenden inkl. Busse erfahren keine Veränderung gegenüber dem geplanten Angebot gem. Referenzfall.

Entlastungswirkung Raum Bahnhof Bern
Im Zusammenhang mit den neuen Tramlinien kann das Busangebot im Bereich des Bahnhofs Bern reduziert werden. Demgegenüber nimmt die Tramanzahl im Abschnitt Bern Bahnhof bis Hirschengraben deutlich zu. Neben der Anzahl der Trams ist auch die Verknüpfung im Bereich

Bubenbergplatz/Bahnhofplatz kritisch, da das Tramnetz möglichst so zu konzipieren ist, dass keine Linien am Bahnhof wenden. Bei dieser Variante ist eine zweite Tramachse eine Voraussetzung.

Erwartungswert Gesamtkosten (Investitionen Infrastruktur)
CHF 268 Mio.

A2.6 Tram Schliern (mit Tram Insel)

Angebot und Infrastruktur S6 bis Schwarzenburg
In dieser Variante wird die S6 Bern – Schwarzenburg wie ohnehin geplant angeboten. Dabei ist auf dem Streckenabschnitt bis Niederscherli ein 15'-Takt vorgesehen und auf der restlichen Strecke wie heute ein 30'-Takt. Es braucht keine zusätzlichen Infrastrukturausbauten über das ohnehin geplante Angebot hinaus.

Angebot und Infrastruktur Bern Bahnhof - Güterbahnhof
Das neue Tram führt ab dem Bahnhof Bern über die Laupenstrasse und die Murtenstrasse bis zum Güterbahnhof. Die Endhaltestelle ist als Kehranlage für Zweirichtungsfahrzeuge in der Mitte der Murtenstrasse angeordnet. Die Machbarkeit einer solchen Tramstrecke wurde im Rahmen der ZMB Insel aufgezeigt.

Die Buslinie 12 wird durch das Tram entlastet. Die Taktdichten gegenüber dem ohnehin geplanten Angebot können in der HVZ je nach Szenario auf 4'- bis 5'-Takt und in der NVZ auf einen 6'-Takt reduziert werden.

Angebot und Infrastruktur Tram bis Schliern
Die Tramverlängerung der Linie 3 führt ab Eigerplatz via Köniz bis Schliern. Das Tram verkehrt in der HVZ im 5'- bis 6'-Takt je nach Szenario; ansonsten im 7.5'-Takt. Diese Strecke wurde im Projekt «Tram Region Bern» bereits im Detail untersucht und die Machbarkeit überprüft.[6] Wesentliche Kernelemente der Variante hier sind wie folgt:

— Tram grösstenteils im Mischverkehr

— Haltestellen mehrheitlich als Kaphaltestellen, wobei bei gewissen Haltestellen der MIV ein haltendes Tram überholen kann.

— Sichere Veloführung auch im Bereich der Haltestellen mit Umfahrungen

Im Gegensatz zum damaligen Projekt werden einige Anpassungen vorgenommen. Damit können auch Akzeptanz der Bevölkerung erhöht und die Chancen auf eine Realisierung verbessert werden.

Die Lage der Endhaltestelle in Schliern soll geändert und ortsverträglich im Siedlungsraum angeordnet werden. Hierzu wurden im Rahmen dieser ZMB verschiedene Ansätze unter Berücksichtigung der Anforderungen von Bernmobil geprüft und die Machbarkeit anderer Lösungen aufgezeigt. Die Länge der Tramlinie bis Schliern erfordert ein Betriebsgleis für vorzeitiges Kehren u.a. im Störfall im Raum Köniz Schloss bzw. Sandwürfi. Falls die Linie mit

6 Tram Region Bern, Technischer Bericht Bau-/Auflageprojekt, Teilprojekt TP 1 Köniz-Bern, INGE IMAD 2, 31.12.2012

Zweirichtungsfahrzeuge betrieben wird, kann dafür ein stumpf endendes Dienstgleis neben der Muhlernstrasse geplant werden.

Wie bereits bei Variante «Tram Köniz (mit RBS Insel)» erläutert, soll die Veloführung bei den Haltestellen für Velofahrende optimiert werden, in der Regel mit Umfahrungsmöglichkeiten hinter der Haltestelle.

Angebot Bus
Da die neue Tramlinie bis Schliern führt, ist für den Abschnitt Köniz-Schliern kein Bus notwendig. Zwischen Bern Bahnhof und Weissenbühl ist wie bei den anderen Tram-Varianten als Ersatz für die Tramlinie 3 eine neue Buslinie im 10'-Takt vorgesehen.

Bahnübergänge Köniz
Die Bahnübergänge in Köniz und deren Zeitfenster mit geschlossener Schranke resp. die Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmenden inkl. Busse erfahren keine Veränderung gegenüber dem geplanten Angebot gem. Referenzfall.

Entlastungswirkung Raum Bahnhof Bern
Im Zusammenhang mit den neuen Tramlinien kann das Busangebot im Bereich des Bahnhofs Bern reduziert werden. Demgegenüber nimmt die Tramanzahl deutlich zu. Neben der Anzahl der Trams ist auch die Verknüpfung im Bereich Bubenbergplatz/Bahnhofplatz kritisch, da das Tramnetz möglichst so zu konzipieren ist, dass keine Linien am Bahnhof wenden. Bei dieser Variante ist eine zweite Tramachse eine Voraussetzung.

Erwartungswert Gesamtkosten (Investitionen Infrastruktur)
CHF 357 Mio.

A2.7 Bus Schliern (mit Tram Insel)

Angebot und Infrastruktur S6 bis Schwarzenburg
In dieser Variante wird die S6 Bern – Schwarzenburg wie ohnehin geplant angeboten. Dabei ist auf dem Streckenabschnitt bis Niederscherli ein 15'-Takt vorgesehen und auf der restlichen Strecke wie heute ein 30'-Takt. Es braucht keine zusätzlichen Infrastrukturausbauten.

Angebot und Infrastruktur Tram bis Güterbahnhof
Das neue Tram führt ab dem Bahnhof Bern über die Laupenstrasse und die Murtenstrasse bis zum Güterbahnhof. Die Endhaltestelle ist als Kehranlage für Zweirichtungsfahrzeuge in der Mitte der Murtenstrasse angeordnet. Die Machbarkeit einer solchen Tramstrecke wurde im Rahmen der ZMB Insel aufgezeigt.

Angebot Bus bis Köniz und Schliern
Köniz und Schliern werden weiterhin mit der Buslinie 10 erschlossen. Wie im Referenzfall dargelegt, verkehren diese in der Hauptverkehrszeit künftig im 7.5'-Takt mit einer Verdichtung ebenfalls im 7.5'-Takt bis Köniz Schloss. Durch die Überlagerung der beiden Takte resultiert ein 3.75'-Takt von Bahnhof Bern bis Köniz Schloss in der Hauptverkehrszeit. Bei der Angebotsplanung ist die Annahme von dichteren Takten nicht sinnvoll, da die Betriebsqualität und auch die Nutzung der Fahrzeugkapazitäten nicht mehr gesichert

sind. Für das Szenario Basis wird gemäss GVM das künftige Angebot ausreichend sein. Für das Szenario Dynamisch mit erhöhter Nachfrage ist der 3.75'-Takt nicht mehr ausreichend.

Bahnübergänge Köniz
Die Bahnübergänge in Köniz und deren Zeitfenster mit geschlossener Schranke resp. die Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmenden inkl. Busse erfahren keine Veränderung gegenüber dem geplanten Angebot gem. Referenzfall.

Entlastungswirkung Raum Bahnhof Bern
Im Zusammenhang mit der neuen Tramlinie nach Insel kann das Busangebot im Bereich des Bahnhofs Bern reduziert werden. Neben der Anzahl der Trams ist auch die Verknüpfung im Bereich Bubenbergplatz/Bahnhofplatz kritisch, da das Tramnetz möglichst so zu konzipieren ist, dass keine Linien am Bahnhof wenden.

Erwartungswert Gesamtkosten (Investitionen Infrastruktur)
CHF 94 Mio.

A2.8 Modul M1

In diesem Modul wird isoliert nur eine Tieflage der BLS in Köniz betrachtet (keine Änderung beim Angebot). Das Trassee der BLS liegt in Köniz in Tieflage, die Rampe Nord im Bereich Fischermätteli und die Rampe Süd im Bereich Weiermatt. Im Abschnitt Vidmar – Weiermatt entspricht die Linien- und Höhenlage der Variante RBS-Verlängerung, Tunnel lang. Die Bahnhöfe Liebefeld und Köniz sind auch in Tieflage. Dieses Modul kann zu den Varianten «Tram Köniz (mit RBS Insel)» bis «Bus Schliern (mit Tram Insel)» als Ergänzung hinzugefügt werden und kostet zusätzlich CHF 361 Mio. (Erwartungswert Gesamtkosten Investition Infrastruktur).

A2.9 Modul M2

Dieses Modul umfasst eine Fahrzeitverkürzung der BLS bis Schwarzenburg in Anlehnung an die RBS-Varianten. Für die Fahrzeitverkürzung ist ein Doppelspurabschnitt zwischen Schwarzwasserbrücke und Lanzenhäusern mit einer Länge von rund 400 m notwendig. Im Weiteren sind wie bei den RBS-Varianten höhere Weichengeschwindigkeiten und kürzere Haltezeiten vorgesehen. Die kürzeren Haltezeiten erfordern dabei den Einsatz von Einstockzügen. Dieses Modul kann zum Referenzfall und zu den Varianten «Tram Köniz (mit RBS Insel)» bis «Bus Schliern (mit Tram Insel)» als Ergänzung hinzugefügt werden und kostet zusätzlich ca. CHF 57 Mio. (Erwartungswert Gesamtkosten Investitionen Infrastruktur).

A3 Vor- und Nachteile der Varianten und Module, Bewertung

A3.1 RBS kurz (ohne Vidmar)

Vergleichswertanalyse:			Szenario	
Nr.	Indikator	Begründung	Basis	Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Schaffung von sehr grossen Kapazitäten	5.0	5.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Schaffung von sehr grossen Kapazitäten	5.0	5.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Kapazitäten liegen deutlich über der optimalen Reserve	-5.0	-5.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	1.2	1.3
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	1.1	1.3
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	3.0	3.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Durchbindung Projektperimeter Schwarzenburg – Köniz Richtung Norden, volle Nutzung des neuen Tiefbahnhof. Verschlechterung Europaplatz	3.0	3.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Erhöhung der Redundanz aufgrund durchgehender Doppelspur Bern-Köniz. Entfall BLS-Infrastruktur Fischermätteli - Köniz.	1.0	1.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Reduzierte Wartezeiten für Buslinie 17 durch Wegfall von A-Niveauübergang Könizstrasse bei Vidmarhalle. RBS-Angebot erlaubt Reduktion des Busangebots und damit verminderte Paketbildung Erhöhte Wartezeiten für Buslinie 29 durch zusätzliche Sperrzeiten bei A-Niveauübergängen Waldeggstrasse und Könizstrasse Brühlplatz und ggfs. Für Buslinie 10 ggfs. Behinderungen durch verstärkte Rückstauproblematik von Übergang Stationsstrasse.	1.0	1.0
V1.4	Qualität MIV	Taktverdichtung führt zu zusätzlichen Sperrzeiten bei A-Niveauübergängen Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz. Reduktion Fahrtanzahl Bus und somit Reduktion Störungen MIV.	-2.0	-2.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Taktverdichtung führt zu zusätzlichen Sperrzeiten bei A-Niveauübergängen Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz.	-1.0	-1.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Taktverdichtung führt zu zusätzlichen Sperrzeiten bei A-Niveauübergängen Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz.	-1.0	-1.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Europaplatz als relevanter zukünftiger intermodaler Umsteigepunkt ist von Schwarzenburg – Köniz nicht mehr direkt mit der Bahn erreichbar. Neuer Hub RBS Insel.	-1.0	-1.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Verbesserte Vernetzung der meisten ESP und Siedlungsschwerpunkte aufgrund des besseren Bahnangebots und Durchbindung der S-Bahn durch den Bahnhof Bern Richtung Norden. Im Vergleich zu anderen Varianten keine Verbesserung für Vidmarhallen. Verschlechterung der Vernetzung Schwarzenburg/Köniz mit dem ESP Europaplatz aufgrund Umsteigen in den Bus.	3.0	3.0
S2.2	Verträglichkeit	Rampenbauwerk bei den Vidmarhallen. Verschiebung der Haltestelle in Moos.	-4.0	-4.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Inselareal: Unterirdische Haltestelle Inselpromenade. Fischermätteli Quartier: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse.	2.0	2.0
S2.2	Trennwirkung	Fischermätteli Quartier: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Rampenbauwerk bei den Vidmarhallen. Zusätzliche Sperrzeiten aufgrund dichteren Taktes.	-1.0	-1.0
U3.1	Lärmbelastung	Tiefere Lärmbelastung bzw. Wegfall Bahnlärm entlang bestehender Bahnstrecke S6 Bern - Vidmar aufgrund neuer Streckenführung mit Tunnel. Tiefere Lärmbelastung im Korridor Bern Bhf. - Güterbhf. aufgrund Reduktion oberirisches ÖV-Angebot (Bus). Höhere Lärmbelastung entlang Abschnitt Vidmar - Köniz aufgrund Takterhöhung Bahn. Höhere Lärmbelastung entlang neuer Buslinie Köniz Bhf - Europaplatz.	1.0	1.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können unter- und oberirdisch entlang der neuen Bahnstrecke und aufgrund von Taktverdichtungen auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen.	0.0	0.0

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

Vergleichswertanalyse:			Szenario	
Nr.	Indikator	Begründung	Basis	Dyn.
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	-2.0	-2.0
U3.2	Energieverbrauch	Zunahme Energieverbrauch	-0.8	-0.7
U3.3	Flächenbeanspruchung	Zusätzlicher Flächenbedarf	-0.1	-0.1
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Landschaftsschutzobjekten oder des Landschaftsbildes im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Potenzielle Beeinträchtigung Grundwasser im Gewässerschutzbereich Au durch Tunnelbau (ca. 1'300 m Bern – Insel + ca. 1'800 m ab Insel).	-4.0	-4.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	unterirdische Haltestelle Insel	-1.0	-1.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Erhöhung Verkehrssicherheit	0.3	0.4
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 1'020 Mio.	-4.0	-4.0
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.6	-0.6
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Zusätzliche Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	0.0	-0.1
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Kritische Unterquerung der Gebäude im Bereich Fischermätteli und Insel (insbesondere im Bereich Anna-Seiler-Haus aufgrund sehr grossem Tunnelquerschnitt, welcher umfangreiche Bauhilfsmassnahmen erfordert). Anspruchsvolle Geologie (Lockergestein mit Grundwasser) in den bergmännischen Tunnelabschnitten im Bereich Fischermätteli und Bern-Insel (inkl. Kehrgleisanlage). Tunnel liegt potentiell im Grundwasser im Grundwasserschutzbereich Au, womit gewisse Auflagen zu erfüllen sind.	-2.0	-2.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Bahnbetrieb zwischen Fischermätteli und Köniz (teilweise) eingestellt. Bahnersatzangebot erforderlich.	-2.0	-2.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Hohe Kosten und grosse Konkurrenz um Bundesmittel. Investition Schmalspurnetz aber leichter begründbar. Geringe Akzeptanz, da erhebliche Investitionen aber kaum Vorteile für nicht ÖV-Nutzende: A-Niveau-Übergänge bleiben grossteils bestehen.	-3.0	-3.0
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	RBS-Etappe nur bis Insel	1.0	1.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.01	0.01
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-20	-18
Nutzen-Kosten-Verhältnis			0.3	0.3

A3.2 RBS lang (mit Vidmar)

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Schaffung von sehr grossen Kapazitäten	5.0	5.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Schaffung von sehr grossen Kapazitäten	5.0	5.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Kapazitäten liegen deutlich über der optimalen Reserve	-5.0	-5.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	1.0	1.0
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	0.9	1.1
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	3.0	3.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Durchbindung Projektperimeter Schwarzenburg – Köniz - Richtung Norden, volle Nutzung des neuen Tiefbahnhof. Verschlechterung Europaplatz.	3.0	3.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Erhöhung der Redundanz aufgrund durchgehender Doppelspur Bern-Köniz. Entfall BLS-Infrastruktur Fischermätteli - Köniz.	1.0	1.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Reduzierte Wartezeiten für Buslinie 17 durch Wegfall von A-Niveauübergang Könizstrasse bei Vidmarhalle. Reduzierte Wartezeiten für Buslinie 29 durch Wegfall von A-Niveauübergang Waldeggstrasse, Könizstrasse Brühlplatz. RBS-Angebot erlaubt Reduktion des Busangebots und damit verminderte Paketbildung.	4.0	4.0
V1.4	Qualität MIV	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten. Reduktion Fahrtanzahl Bus und somit Reduktion Störungen MIV.	4.0	4.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten Möglichkeiten für neue Querungen ausserhalb heutiger Bahnübergänge. Keine bessere Beurteilung aufgrund verlängerten Zugangs zu unterirdischer Haltestelle.	2.0	2.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz, Gartenstadtstrasse und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten. Umnutzung Bahntrasse als Veloweg entsprechend kantonalem Richtplan möglich.	3.0	3.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Potential für neuen intermodalen Umsteigepunkt bei Haltestelle Vidmar. Europaplatz als relevanter zukünftiger intermodaler Umsteigepunkt ist von Schwarzenburg – Köniz nicht mehr direkt mit der Bahn erreichbar. Neue Hubs RBS Haltestellen.	0.0	0.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Verbesserte Vernetzung der meisten ESP und Siedlungsschwerpunkte aufgrund des besseren Bahnangebots und Durchbindung der S-Bahn durch den Bahnhof Bern Richtung Norden. Im Vergleich zu anderen Varianten Verbesserung für Vidmarhallen. Verschlechterung der Vernetzung Schwarzenburg/Köniz mit dem ESP Europaplatz aufgrund Umsteigen in den Bus.	4.0	4.0
S2.2	Verträglichkeit	Rampenbauwerk in Weiermatt	-3.0	-3.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Inselareal: Unterirdische Haltestelle Inselpromenade. Fischermätteli Quartier: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Vidmarhallen, Liebefeld: Möglicher Platz mit unterirdischer Haltestelle RBS/BLS. Liebefeld und Köniz: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Bahnhof Köniz: Einfluss durch unterirdische Haltestelle RBS/ BLS.	5.0	5.0
S2.2	Trennwirkung	Fischermätteli Quartier: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Liebefeld und Köniz: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Bahnhof Köniz: Oberirdische Querungsmöglichkeit durch unterirdische RBS Haltestelle.	4.0	4.0
U3.1	Lärmbelastung	Tiefere Lärmbelastung bzw. Wegfall Bahnlärm entlang bestehender Bahnstrecke S6 Bern - Köniz aufgrund neuer Streckenführung mit Tunnel. Tiefere Lärmbelastung im Korridor Bern Bhf. - Güterbhf. aufgrund Reduktion oberirisches ÖV-Angebot (Bus). Höhere Lärmbelastung entlang neuer Buslinie Köniz Bhf – Europaplatz.	2.0	2.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können unter- und oberirdisch entlang der neuen Bahnstrecke und aufgrund von Taktverdichtungen auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

Vergleichswertanalyse:			Szenario	
Nr.	Indikator	Beschreibung	Basis	Dyn.
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	-3.0	-3.0
U3.2	Energieverbrauch	Zunahme Energieverbrauch	-0.2	-0.1
U3.3	Flächenbeanspruchung	Reduktion Flächenbedarf	0.3	0.3
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung der Wildtiervernetzung im Doppelspurabschnitt nördlich Moos. Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-2.0	-2.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Potenziell geringe Beeinträchtigung des BLN-Objekts Nr. 1320 «Schwarzenburgerland mit Sense und Schwarzwasserschlucht» (Perimetergrenze). Potenziell geringe Beeinträchtigung von Landschaftsschongebieten in den Doppelspurabschnitten nördlich Moos und nördlich Mittelhäusern.	-3.0	-3.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Potenzielle Beeinträchtigung Grundwasser im Gewässerschutzbereich Au durch Tunnelbau (ca. 1'300 m Bern – Insel + ca. 3'400 m ab Insel). Potenziell geringfügige Beeinträchtigung Bützenbach im Doppelspurabschnitt nördlich Mittelhäusern (eingedolter Abschnitt).	-5.0	-5.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	unterirdische Haltestelle Insel unterirdische Haltestelle Vidmar unterirdische Haltestelle Liebefeld unterirdische Haltestelle Köniz	-2.0	-2.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Erhöhung Verkehrssicherheit	0.3	0.3
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 1'285 Mio.	-5.0	-5.0
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.8	-0.8
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Einsparung Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	0.4	0.3
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Kritische Unterquerung der Gebäude im Bereich Fischermätteli und Insel (insbesondere im Bereich Anna-Seiler-Haus aufgrund sehr grossem Tunnelquerschnitt, welcher umfangreiche Bauhilfsmassnahmen erfordert). Anspruchsvolle Geologie (Lockergestein mit Grund-wasser) in den bergmännischen Tunnelabschnitten im Bereich Fischermätteli und Bern-Insel (inkl. Kehrgleisanlage). Tunnel liegt potentiell im Grundwasser im Grundwas-serschutzbereich Au, womit gewisse Auflagen zu erfüllen sind. Aufgrund Tunnellänge höhere Risiken als in Variante V1.1/2.	-3.0	-3.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Bahnbetrieb zwischen Fischermätteli und Köniz (teilweise) eingestellt. Bahnersatzangebot erforderlich.	-2.0	-2.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Hohe Kosten und grosse Konkurrenz um Bundesmittel. Investition Schmalspurnetz aber leichter begründbar. Unterbruch der Buslinie 17 in Köniz grosses politisches Risiko. Haltestelle Vidmar pro Argument. Aufhebung A-Niveau-Übergänge, Potenzial zur Nutzung Bahntrasse.	-1.5	-1.5
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	RBS-Etappe nur bis Insel	1.0	1.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.04	0.04
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-28	-26
Nutzen-Kosten-Verhältnis			0.2	0.2

A3.3 RBS lang (ohne Vidmar)

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Schaffung von sehr grossen Kapazitäten	5.0	5.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Schaffung von sehr grossen Kapazitäten	5.0	5.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Kapazitäten liegen deutlich über der optimalen Reserve	-5.0	-5.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	1.2	1.3
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	1.1	1.3
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Deutliche Verbesserungen ÖV-Angebot	3.0	3.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Durchbindung Projektperimeter Schwarzenburg – Köniz - Richtung Norden, volle Nutzung des neuen Tiefbahnhof. Verschlechterung Europaplatz.	3.0	3.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Erhöhung der Redundanz aufgrund durchgehender Doppelspur Bern-Köniz. Entfall BLS-Infrastruktur Fischermätteli - Köniz.	1.0	1.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Reduzierte Wartezeiten für Buslinie 17 durch Wegfall von A-Niveauübergang Könizstrasse bei Vidmarhalle. Reduzierte Wartezeiten für Buslinie 29 durch Wegfall von A-Niveauübergang Waldeggstrasse, Könizstrasse Brühlplatz. RBS-Angebot erlaubt Reduktion des Busangebots und damit verminderte Paketbildung.	4.0	4.0
V1.4	Qualität MIV	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten. Reduktion Fahrtanzahl Bus und somit Reduktion Störungen MIV.	4.0	4.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten. Möglichkeiten für neue Querungen ausserhalb heutiger Bahnübergänge. Keine bessere Beurteilung aufgrund verlängerten Zugangs zu unterirdischer Haltestelle.	2.0	2.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz, Gartenstadtstrasse und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten. Umnutzung Bahntrasse als Veloweg entsprechend kantonalem Richtplan möglich.	3.0	3.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Europaplatz als relevanter zukünftiger intermodaler Umsteigepunkt ist von Schwarzenburg – Köniz nicht mehr direkt mit der Bahn erreichbar. Potenzial für verbesserten intermodalen Umsteigepunkt durch Neugestaltung des Bahnhof Köniz. Neuer Hub RBS Insel.	0.0	0.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Verbesserte Vernetzung der meisten ESP und Siedlungsschwerpunkte aufgrund des besseren Bahnangebots und Durchbindung der S-Bahn durch den Bahnhof Bern Richtung Norden. Im Vergleich zu anderen Varianten keine Verbesserung für Vidmarhallen. Verschlechterung der Vernetzung Schwarzenburg/Köniz mit dem ESP Europaplatz aufgrund Umsteigen in den Bus.	3.0	3.0
S2.2	Verträglichkeit	Rampenbauwerk in Weiermatt	-3.0	-3.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Inselareal: Einfluss durch unterirdische Haltestelle Inselpromenade. Fischermätteli Quartier: Einfluss durch entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Vidmarhallen, Liebefeld: Entstehender Platz ohne unterirdischer Haltestelle RBS/BLS. Liebefeld und Köniz: Einfluss durch entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Bahnhof Köniz: Einfluss durch unterirdische Haltestelle RBS/ BLS.	4.0	4.0
S2.2	Trennwirkung	Fischermätteli Quartier: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Liebefeld und Köniz: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Bahnhof Köniz: Oberirdische Querungsmöglichkeit durch unterirdische RBS Haltestelle.	4.0	4.0
U3.1	Lärmbelastung	Tiefere Lärmbelastung bzw. Wegfall Bahnlärm entlang bestehender Bahnstrecke S6 Bern - Köniz aufgrund neuer Streckenführung mit Tunnel. Tiefere Lärmbelastung im Korridor Bern Bhf. - Güterbhf. aufgrund Reduktion oberirisches ÖV-Angebot. Höhere Lärmbelastung entlang neuer Buslinie Köniz Bhf - Europaplatz.	2.0	2.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können unter- und oberirdisch entlang der neuen Bahnstrecke und aufgrund von Taktverdichtungen auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

Vergleichswertanalyse:			Szenario	
Nr.	Indikator	Beschreibung	Basis	Dyn.
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	-3.0	-3.0
U3.2	Energieverbrauch	Zunahme Energieverbrauch	-0.8	-0.7
U3.3	Flächenbeanspruchung	Reduktion Flächenbedarf	1.0	1.0
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Landschaftsschutzobjekten oder des Landschaftsbildes im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Potenzielle Beeinträchtigung Grundwasser im Gewässerschutzbereich Au durch Tunnelbau (ca. 1'300 m Bern – Insel + ca. 3'400 m ab Insel).	-5.0	-5.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	unterirdische Haltestelle Insel unterirdische Haltestelle Liebefeld unterirdische Haltestelle Köniz	-2.0	-2.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Erhöhung Verkehrssicherheit	0.3	0.4
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 1'259 Mio.	-4.9	-4.9
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.8	-0.8
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Zusätzliche Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	0.0	-0.1
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Kritische Unterquerung der Gebäude im Bereich Fischermätteli und Insel (insbesondere im Bereich Anna-Seiler-Haus aufgrund sehr grossem Tunnelquerschnitt, welcher umfangreiche Bauhilfsmassnahmen erfordert). Anspruchsvolle Geologie (Lockergestein mit Grundwasser) in den bergmännischen Tunnelabschnitten im Bereich Fischermätteli und Bern-Insel (inkl. Kehrgleisanlage). Tunnel liegt potentiell im Grundwasser im Grundwas-serschutzbereich Au, womit gewisse Auflagen zu erfüllen sind. Aufgrund Tunnellänge höhere Risiken als in Variante V1.1/2.	-3.0	-3.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Bahnbetrieb zwischen Fischermätteli und Köniz (teilweise) eingestellt Bahnersatzangebot erforderlich	-2.0	-2.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Hohe Kosten und grosse Konkurrenz um Bundesmittel. Investition Schmalspurnetz aber leichter begründbar. Chance, da Verbesserungen für ÖV-Nutzende und für weitere Teile der Bevölkerung (Lokal keine negativen Auswirkungen. Aufhebung A-Niveau-Übergänge; Potential zur Nutzung Bahntrasse).	0.0	0.0
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	RBS-Etappe nur bis Insel	1.0	1.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.03	0.03
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-28	-25
Nutzen-Kosten-Verhältnis			0.2	0.2

A3.4 Tram Köniz (mit RBS Insel)

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Schaffung von grossen Kapazitäten	3.0	3.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Schaffung von grossen Kapazitäten	4.0	4.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Kapazitäten liegen über der optimalen Reserve	-2.0	-1.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Keine wesentlichen Veränderungen	-0.3	-0.3
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Keine wesentlichen Veränderungen	0.2	0.5
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Keine wesentlichen Veränderungen	1.0	2.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Durchbindung RBS Bahnhof Bern - Richtung Insel. Durchbindung Tram Köniz am Bahnhof Bern.	2.0	2.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Erhöhung der Redundanz durch neue Infrastruktur im Bereich Bern – Insel (Ergänzung zu oberirdischer Infrastruktur) auf einem kurzen Abschnitt Projektperimeter. Tram hat mehr Kapazität als Bus und erhöht somit Redundanz. Tram anfälliger als Bus bei Störungen, da keine Ausweichmöglichkeit bei Hindernissen besteht.	0.0	0.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	RBS/Tram erlaubt Reduktion des Busangebots und grössere Taktintervalle in HVZ bei Tram, damit verminderte Paketbildung.	2.0	2.0
V1.4	Qualität MIV	Keine Änderung der A-Niveauübergänge. Buslinie wird teilweise durch Tram ersetzt. RBS-Verlängerung bei Insel ermöglicht Reduktion Busanagebot. Dadurch Reduktion ÖV-Fahrtanzahl und somit Reduktion Störungen MIV.	2.0	2.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Trams sind für Fussgänger vorhersehbarer beim Überqueren von Strassen.	1.0	1.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Gefahrenpotential für Velofahrer durch zusätzliche Tramgleise im Bereich Köniz.	-1.0	-1.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Potenzial Tramhalte als Hub. Neuer Hub RBS Insel.	1.0	1.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Verbesserte Vernetzung Insel und Köniz aufgrund der Durchbindung der S-Bahn und des Trams am Bahnhof Bern Richtung Norden. Verschlechterung für Schliern, da keine direkte Verbindung mehr nach Bern.	1.0	1.0
S2.2	Verträglichkeit	Kehranlage im Bereich Schloss / Kreisel Schwarzenburgstrasse – Muhlernstrasse.	-2.0	-2.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Inselareal: Einfluss durch unterirdische Haltestelle Inselpromenade. Tramlinie 3 neu in Liebefeld & Köniz: Generelle städtebauliche Entwicklungsimpulse durch Tramlinie.	3.0	3.0
S2.2	Trennwirkung	Keine Veränderung der Nutzungsdurchmischung.	0.0	0.0
U3.1	Lärmbelastung	Tiefere Lärmbelastung im Korridor Bern Bhf. - Güterbhf. aufgrund Reduktion oberirisches ÖV-Angebot (Bus). Höhere Lärmbelastung im Korridor Eigerplatz - Köniz Schloss (Verlängerung Tramlinie 3 und Aufhebung Buslinie 10). Tiefere Lärmbelastung im Korridor Eigerplatz - Weissenbühl (neue Buslinie und Aufhebung Tramlinie 3).	0.0	0.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können unter- und oberirdisch entlang der neuen Bahn- und Tramstrecke auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	-2.0	-2.0
U3.2	Energieverbrauch	Zunahme Energieverbrauch	-1.0	-1.1
U3.3	Flächenbeanspruchung	Zunahme Flächenbedarf	-0.2	-0.2
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	0.0	0.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Potenzielle Beeinträchtigung Grundwasser im Gewässerschutzbereich Au durch Tunnelbau (ca. 1'300 m Bern – Insel).	-3.0	-3.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	unterirdische Haltestelle Insel	-1.0	-1.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 648 Mio.	-2.5	-2.5
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.5	-0.5
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Zusätzliche Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	-0.1	-0.1
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Beim Bauen im Strassenbereich (Tramtrassee) sind Konflikte mit Werkleitungen und dergleichen nicht ausgeschlossen. Anspruchsvolle Geologie (Lockergestein mit Grundwasser) im bergmännischen Tunnelabschnitt Bern-Insel. Kritische Unterquerung der Gebäude im Bereich Insel.	-2.0	-2.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Einschränkungen durch Strassensperrungen und -umleitungen aufgrund Bau des Tramtrassees.	-1.0	-1.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Mischfinanzierung Kanton und Gemeinden hohes Risiko, da Beiträge aller Beteiligten fraglich. Direkte Busverbindung von Schliern – Bhf. Bern entfällt. Akzeptanz neue Tramlinie gering, auch aufgrund gesellschaftlicher Vorbelastung. Abhängigkeit von 2. Tramachse.	-4.5	-4.5
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	Nur RBS bis Insel oder nur Tram bis Köniz.	1.0	1.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.02	0.02
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-24	-25
Nutzen-Kosten-Verhältnis			-0.4	-0.4

A3.5 Tram Köniz (mit Tram Insel)

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	1.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Schaffung von Kapazitätsreserven bei maximaler Systemkapazität	2.0	2.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Schaffung von Kapazitäten nahe optimaler Reserve	2.0	3.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Keine wesentlichen Veränderungen	-0.6	-0.6
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Keine wesentlichen Veränderungen	-0.2	0.1
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	1.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Durchbindung Tram Insel am Bahnhof Bern. Durchbindung Tram Köniz am Bahnhof Bern.	2.0	2.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Tram hat mehr Kapazität als Bus und erhöht somit Redundanz. Tram anfälliger als Bus bei Störungen, da keine Ausweichmöglichkeit bei Hindernissen besteht.	0.0	0.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Tram erlaubt Reduktion des Busangebots und grössere Taktintervalle in HVZ bei Tram, damit verminderte Paketbildung.	2.0	2.0
V1.4	Qualität MIV	Keine Änderung der A-Niveauübergänge. Buslinie wird teilweise durch Tram ersetzt. Dadurch Reduktion ÖV-Fahrtanzahl und somit Reduktion Störungen MIV.	2.0	2.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Trams sind für Fussgänger vorhersehbarer beim Überqueren von Strassen.	1.0	1.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Gefahrenpotential für Velofahrer durch zusätzliche Tramgleise im Bereich Köniz und	-2.0	-2.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Potenzial Tramhalte als Hub	1.0	1.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Verbesserte Vernetzung Insel und Köniz aufgrund der Durchbindung des Trams am Bahnhof Bern Richtung Norden. Verschlechterung für Schliern, da keine direkte Verbindung mehr nach Bern.	1.0	1.0
S2.2	Verträglichkeit	Kehranlage im Bereich Schloss / Kreisel Schwarzenburgstrasse – Muhlernstrasse.	-2.0	-2.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Tramlinie Bern Bf-Güter-Bf: Generelle städtebauliche Entwicklungsimpulse durch Tramlinie. Tramlinie 3 neu in Liebefeld & Köniz: Generelle städtebauliche Entwicklungsimpulse durch Tramlinie.	3.0	3.0
S2.2	Trennwirkung	Keine Veränderung der Nutzungsdurchmischung.	0.0	0.0
U3.1	Lärmbelastung	Höhere Lärmbelastung entlang neuer Tramlinie Bern Bhf - Güterbhf. Höhere Lärmbelastung im Korridor Eigerplatz - Köniz Schloss (Verlängerung Tramlinie 3 und Aufhebung Buslinie 10). Tiefere Lärmbelastung im Korridor Eigerplatz - Weissenbühl (neue Buslinie und Aufhebung Tramlinie 3).	-2.0	-2.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können entlang der neuen Tramstrecken auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	Zusätzliche Treibhausgasemissionen aufgrund Bau Tram (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	-1.0	-1.0
U3.2	Energieverbrauch	Zunahme Energieverbrauch	-0.8	-0.9
U3.3	Flächenbeanspruchung	Zunahme Flächenbedarf	-0.2	-0.2
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	0.0	0.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko	Keine Auswirkungen auf Gewässer	0.0	0.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	keine neuen unterirdischen Haltestellen	0.0	0.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Reduktion Verkehrssicherheit	-0.2	-0.2
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 268 Mio.	-1.0	-1.0
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.3	-0.3
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Zusätzliche Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	-0.2	-0.3
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Beim Bauen im Strassenbereich (Tramtrassee) sind Konflikte mit Werkleitungen und dergleichen nicht ausgeschlossen.	-1.0	-1.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Einschränkungen durch Strassensperrungen und -umleitungen aufgrund Bau des Tramtrassees.	-1.0	-1.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Mischfinanzierung Kanton und Gemeinden hohes Risiko, da Beiträge aller Beteiligten fraglich. Direkte Busverbindung von Schliern – Bhf. Bern entfällt. Akzeptanz neue Tramlinie gering, auch aufgrund gesellschaftlicher Vorbelastung. Abhängigkeit von 2. Tramachse.	-4.5	-4.5
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	Nur Tram bis Güterbahnhof oder nur Tram bis Köniz.	1.0	1.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.03	0.04
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-16	-17
Nutzen-Kosten-Verhältnis			-1.2	-1.4

A3.6 Tram Schliern (mit Tram Insel)

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	1.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Schaffung von Kapazitätsreserven bei maximaler Systemkapazität	2.0	2.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Schaffung von Kapazitäten nahe optimaler Reserve	2.0	3.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.5	0.5
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Keine wesentlichen Veränderungen	0.2	0.5
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	1.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Durchbindung Tram Insel am Bahnhof Bern. Durchbindung Tram Köniz am Bahnhof Bern.	2.0	2.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Tram hat mehr Kapazität als Bus und erhöht somit Redundanz. Tram anfälliger als Bus bei Störungen, da keine Ausweichmöglichkeit bei Hindernissen besteht.	0.0	0.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Tram erlaubt Reduktion des Busangebots und grössere Taktintervalle in HVZ bei Tram, damit verminderte Paketbildung.	2.0	2.0
V1.4	Qualität MIV	Keine Änderung der A-Niveauübergänge. Buslinie wird teilweise durch Tram ersetzt. Dadurch Reduktion ÖV-Fahrtanzahl und somit Reduktion Störungen MIV.	2.0	2.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Trams sind für Fussgänger vorhersehbarer beim Überqueren von Strassen.	1.0	1.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Gefahrenpotential für Velofahrer durch zusätzliche Tramgleise im Bereich Köniz und Insel.	-2.0	-2.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Potenzial Tramhalte als Hub	1.0	1.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Verbesserte Vernetzung Insel, Köniz und Schliern aufgrund der Durchbindung des Trams am Bahnhof Bern Richtung Norden.	2.0	2.0
S2.2	Verträglichkeit	Kehranlage in Schliern	-1.0	-1.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Tramlinie Bern Bf-Güter-Bf: Generelle städtebauliche Entwicklungsimpulse. Tramlinie 3 neu in Liebefeld & Köniz und Schliern: Generelle städtebauliche Entwicklungsimpulse durch Tramlinie.	3.0	3.0
S2.2	Trennwirkung	Keine Veränderung der Nutzungsdurchmischung.	0.0	0.0
U3.1	Lärmbelastung	Höhere Lärmbelastung entlang neuer Tramlinie Bern Bhf - Güterbhf. Höhere Lärmbelastung im Korridor Eigerplatz - Köniz Schloss (Verlängerung Tramlinie 3 und Aufhebung Buslinie 10). Tiefere Lärmbelastung im Korridor Eigerplatz - Weissenbühl (neue Buslinie und Aufhebung Tramlinie 3). Höhere Lärmbelastung im Korridor Köniz Schloss - Schliern (Verlängerung Tramlinie 3 und Aufhebung Buslinie 10).	-2.0	-2.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können entlang der neuen Tramstrecken auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	Zusätzliche Treibhausgasemissionen aufgrund Bau Tram (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	-1.0	-1.0
U3.2	Energieverbrauch	Zunahme Energieverbrauch	-0.6	-0.7
U3.3	Flächenbeanspruchung	Zunahme Flächenbedarf	-0.2	-0.2
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	0.0	0.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Keine Auswirkungen auf Gewässer	0.0	0.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	keine neuen unterirdischen Haltestellen	0.0	0.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Erhöhung Verkehrssicherheit	0.1	0.1
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 357 Mio.	-1.4	-1.4
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.4	-0.4
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Zusätzliche Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	-0.2	-0.2

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Beim Bauen im Strassenbereich (Tramtrassee) sind Konflikte mit Werkleitungen und dergleichen nicht ausgeschlossen.	-1.0	-1.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Einschränkungen durch Strassensperrungen und -umleitungen aufgrund Bau des Tramtrassees.	-1.0	-1.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Mischfinanzierung Kanton und Gemeinden hohes Risiko, da Beiträge aller Beteiligten fraglich. Vorbelastung aufgrund verlorener Abstimmung bedeutet auch höheres Finanzierungsrisiko. Direkte Verbindung Schliern – Bhf. Bern bleibt bestehen. Akzeptanz neue Tramlinie gering, auch aufgrund gesellschaftlicher Vorbelastung. Abhängigkeit von 2. Tramachse.	-4.5	-4.5
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	Nur Tram bis Güterbahnhof oder nur Tram bis Schliern. Tram Schliern nur bis Köniz.	2.0	2.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.04	0.05
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-9	-9
Nutzen-Kosten-Verhältnis			0.0	0.1

A3.7 Bus Schliern (mit Tram Insel)

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Schaffung von Kapazitätsreserven bei maximaler Systemkapazität	1.0	1.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Im Szenario Basis: Schaffung von Kapazitäten nahe optimaler Reserve Im Szenario Dynamisch: Kapazitätsengpass wird nicht gelöst	2.0	-5.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.1	0.1
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Keine wesentlichen Veränderungen	0.1	0.1
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Lediglich Durchbindung Tram Insel am Bahnhof Bern. Ansonsten entspricht Variante aus Sicht der Einbindung/Einpassung ins Netz mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen in Bezug auf gesamten Projektperimeter	0.0	0.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Variante entspricht aus Sicht der Redundanz mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Variante entspricht aus Sicht der ÖV-Betriebsstabilität mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen (Tram bis Güterbahnhof nur kurze Strecke im Projektperimeter).	0.0	0.0
V1.4	Qualität MIV	Variante entspricht aus Sicht des MIV mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Variante entspricht aus Sicht der Fussgänger mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Gefahrenpotential für Velofahrer durch zusätzliche Tramgleise im Bereich Insel.	0.0	0.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Potenzial Tramhalte als Hub	1.0	1.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Lediglich verbesserte Vernetzung Insel; Keine deutliche Veränderung gegenüber dem Referenzfall.	0.0	0.0
S2.2	Verträglichkeit	keine negativen Einflüsse auf relevante Orte	0.0	0.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Tramlinie Bern Bf-Güter-Bf: Generelle städtebauliche Entwicklungsimpulse durch Tramlinie.	1.0	1.0
S2.2	Trennwirkung	Keine Veränderung der Nutzungsdurchmischung.	0.0	0.0
U3.1	Lärmbelastung	Höhere Lärmbelastung entlang neuer Tramlinie Bern Bhf - Güterbhf.	-1.0	-1.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können entlang der neuen Tramstrecken auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	Geringe zusätzliche Treibhausgasemissionen (Bau Tram Insel) (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	0.0	0.0
U3.2	Energieverbrauch	Zunahme Energieverbrauch	-0.3	-0.3
U3.3	Flächenbeanspruchung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	0.0	0.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Keine Auswirkungen auf Gewässer	0.0	0.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	keine neuen unterirdischen Haltestellen	0.0	0.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 94 Mio. (Tram Insel)	-0.4	-0.4
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.1	-0.1
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Zusätzliche Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	-0.1	-0.1
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Beim Bauen im Strassenbereich (Tramtrassee) sind Konflikte mit Werkleitungen und dergleichen nicht ausgeschlossen.	-1.0	-1.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Einschränkungen durch Strassensperrungen und -umleitungen aufgrund Bau des Tramtrassees.	-1.0	-1.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Wenig zusätzliche Finanzen benötigt gegenüber Referenzfall und bei Tram weniger Beteiligte. Hohe gesellschaftliche Akzeptanz, da keine «Verlierer» (aber auch nur wenig «Gewinner»).	0.5	0.5
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	Keine Etappierung	0.0	0.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.05	-0.04
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-3	-2
Nutzen-Kosten-Verhältnis			-0.1	0.0

A3.8 Modul M1

Vergleichswertanalyse:			Szenario	
Nr.	Indikator	Beschreibung	Basis	Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Variante entspricht aus Sicht der Einbindung/Einpassung ins Netz mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Erhöhung der Redundanz durch neue Infrastruktur.	1.0	1.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Reduzierte Wartezeiten für Buslinie 17 durch Wegfall von A-Niveauübergang Könizstrasse bei Vidmarhalle. Reduzierte Wartezeiten für Buslinie 29 durch Wegfall von A-Niveauübergang Waldeggstrasse, Könizstrasse Brühlplatz.	2.0	2.0
V1.4	Qualität MIV	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten.	4.0	4.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten. Möglichkeiten für neue Querungen ausserhalb heutiger Bahnübergänge. Keine bessere Beurteilung aufgrund verlängerten Zugangs zu unterirdischer Haltestelle.	2.0	2.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Aufhebung der A-Niveauübergänge Könizstrasse bei Vidmarhallen, Waldeggstrasse, Stationsstrasse, Könizstrasse Brühlplatz, Gartenstadtstrasse und Landorfstrasse reduziert die Wartezeiten. Umnutzung Bahntrasse als Veloweg entsprechend kantonalem Richtplan möglich.	3.0	3.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Potenzial für Neugestaltung des Bahnhof Köniz.	1.0	1.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Keine deutliche Veränderung gegenüber dem Referenzfall.	0.0	0.0
S2.2	Verträglichkeit	Rampenbauwerk bei den Vidmarhallen. Rampenbauwerk in Weiermatt.	-5.0	-5.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Vidmarhallen, Liebefeld: Entstehender Platz ohne unterirdische Haltestelle. Liebefeld und Köniz: Einfluss durch entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Bahnhof Köniz: Einfluss durch unterirdische Haltestelle RBS/ BLS.	3.0	3.0
S2.2	Trennwirkung	Liebefeld und Köniz: Entfallendes oberirdisches Bahntrasse. Bahnhof Köniz: Oberirdische Querungsmöglichkeit durch unterirdische RBS Haltestelle. Rampenbauwerk bei den Vidmarhallen.	2.0	2.0
U3.1	Lärmbelastung	Tiefere Lärmbelastung bzw. Wegfall Bahnlärm entlang Bahnstrecke S6 Bern Fischermätteli – Köniz aufgrund neuer Streckenführung mit Tunnel.	2.0	2.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Erschütterungen können unter- und oberirdisch entlang der neuen Bahnstrecke und aufgrund von Taktverdichtungen auftreten.	-1.0	-1.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	CO2-Emissionen aufgrund Tunnelbau (entsprechend heutigem Kenntnisstand)	-2.0	-2.0
U3.2	Energieverbrauch	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.3	Flächenbeanspruchung	Reduktion Flächenbedarf	1.3	1.3
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-1.0	-1.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	0.0	0.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Potenzielle Beeinträchtigung Grundwasser im Gewässerschutzbereich Au durch Tunnelbau (ca. 2'600 m Fischermätteli – Köniz).	-4.0	-4.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	unterirdische Haltestelle Liebefeld unterirdische Haltestelle Köniz	-1.0	-1.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 361 Mio.	-1.4	-1.4
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	-0.3	-0.3
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

Vergleichswertanalyse:			Szenario	
Nr.	Indikator	Beschreibung	Basis	Dyn.
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Tunnel liegt potenziell im Grundwasser im Grundwasserschutzbereich Au, womit gewisse Auflagen zu erfüllen sind.	-1.0	-1.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Bahnbetrieb zwischen Fischermätteli und Köniz (teilweise) eingestellt. Bahnersatzangebot erforderlich.	-1.0	-1.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Hohe Kosten und grosse Konkurrenz um Bundesmittel. Investition Normalspurnetz schwerer begründbar. Chance, da Verbesserungen für weite Teile der Bevölkerung (Lokal keine negativen Auswirkungen. Aufhebung A-Niveau-Übergänge; Potential zur Nutzung Bahntrasse).	-0.5	-0.5
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	Keine Etappierung	0.0	0.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.02	0.02
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			-12	-12
Nutzen-Kosten-Verhältnis			-0.2	-0.2

A3.9 Modul M2

Vergleichswertanalyse: Nr.	Indikator	Beschreibung	Szenario Basis	Szenario Dyn.
V1.1	Kapazitätsreserven gem. Betriebskonzept 2050	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.1	Kapazitäten bei maximaler Systemkapazität über 2050 hinaus	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.1	Nachfragegerechtigkeit	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.2	Stammverkehr (Reisezeiten, Takte, Umsteigedauer, Umsteigevorgänge)	Verbesserung ÖV-Angebot Bern – Schwarzenburg	0.3	0.3
V1.2	Zusatznachfrage/Mehrverkehr im ÖV	Verbesserung ÖV-Angebot Bern – Schwarzenburg	0.5	0.5
V1.2	Komfort Fahrgäste (Auslastung Fahrzeuge in HVZ)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
V1.3	Einpassung / Einbindung ins Netz Referenzfall inkl. Aufwärtskompatibilität	Mehr Flexibilität bei der Fahrplangestaltung und somit der Netzintegration.	1.0	1.0
V1.4	Netzredundanz im ÖV	Erhöhung der Redundanz durch neue Infrastruktur.	1.0	1.0
V1.4	ÖV-Betriebsstabilität	Variante entspricht aus Sicht der ÖV-Betriebsstabilität mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	Qualität MIV	Variante entspricht aus Sicht des MIV mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	Qualität Fussverkehr	Variante entspricht aus Sicht der Fussgänger mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	Qualität Veloverkehr	Variante entspricht aus Sicht der Velofahrer mehrheitlich Referenzfall. Somit keine relevanten Auswirkungen.	0.0	0.0
V1.4	Qualität der intermodalen Transportketten	Keine Veränderung gegenüber Referenz	0.0	0.0
S2.1	Vernetzung Siedlungsschwerpunkte nach innen und aussen (inkl. ESP)	Keine deutliche Veränderung gegenüber dem Referenzfall	0.0	0.0
S2.2	Verträglichkeit	Keine negativen Einflüsse auf relevante Orte	0.0	0.0
S2.2	Schaffung städtebaulicher Potentiale und ausgewogene Nutzung des Gesamtverkehrsraumes	Keine Auswirkungen auf relevante Orte	0.0	0.0
S2.2	Trennwirkung	Keine Veränderung der Nutzungsdurchmischung	0.0	0.0
U3.1	Lärmbelastung	Keine Auswirkungen	0.0	0.0
U3.1	Belastung durch Erschütterungen	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.1	Luft- und Schadstoffbelastung	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.2	Treibhausgasemissionen (Bau und Betrieb)	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
U3.2	Energieverbrauch	Reduktion Energieverbrauch	0.2	0.2
U3.3	Flächenbeanspruchung	Erhöhung Flächenbedarf	-0.2	-0.2
U3.3	Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgebieten	Potenzielle Beeinträchtigung eines Trockenwiese und -weide-Objekts von regionaler Bedeutung im Doppelspurabschnitt Schwarzwasser – Lanzenhäusern. Potenzielle Beeinträchtigung von kommunalen Naturschutzobjekten oder schützenswerten Lebensräumen im Projektperimeter.	-3.0	-3.0
U3.3	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (ausserhalb des Siedlungsgebiets)	Potenziell geringe Beeinträchtigung eines Landschaftsschongebiets im Doppelspurabschnitt Schwarzwasser – Lanzenhäusern.	-2.0	-2.0
U3.3	Einwirkung auf Gewässer / Risiko Grundwasser	Potenzielle Beeinträchtigung Studegrabe im Doppelspurabschnitt Schwarzwasser – Lanzenhäusern durch Erweiterung Überdeckung.	-1.0	-1.0
G1.1	Subjektives Sicherheitsempfinden	Keine neuen unterirdischen Haltestellen	0.0	0.0
G1.2	Objektive Verkehrssicherheit	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
W4.1	Investitionskosten	Investitionskosten: CHF 57 Mio.	-0.2	-0.2
W4.2	Betriebs- und Unterhaltskosten Infrastruktur	Keine wesentlichen Veränderungen	0.0	0.0
W4.2	Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	Einsparung Betriebskosten Angebot (inkl. Fahrzeuge)	0.1	0.1
R5.1	Machbarkeit, Baurisiken	Wenig bauliche Anpassungen gegenüber Referenzsituation, keine besonderen Risiken.	0.0	0.0
R5.2	Implikationen Bauphase	Wenig bauliche Anpassungen gegenüber Referenzsituation, keine besonderen Risiken.	0.0	0.0
R5.2	Prozess- / und Umsetzungsrisiken; Gesellschaftliche Vorbelastung	Geringe Kosten. Investition in Normalspurnetz schwerer begründbar. Chance dank verkürzter Fahrzeit ohne wesentliche Änderungen in der Referenz.	0.0	0.0
R5.3	Bauliche Etappierbarkeit	Keine Etappierung	0.0	0.0
Kosten-Wirksamkeits-Analyse:				
Wirksamkeits-Kosten-Verhältnis			0.05	-0.05
Kosten-Nutzen-Analyse:				
Nutzen-Kosten-Differenz			2	2
Nutzen-Kosten-Verhältnis			2.02	2.39