

ARGE Insel

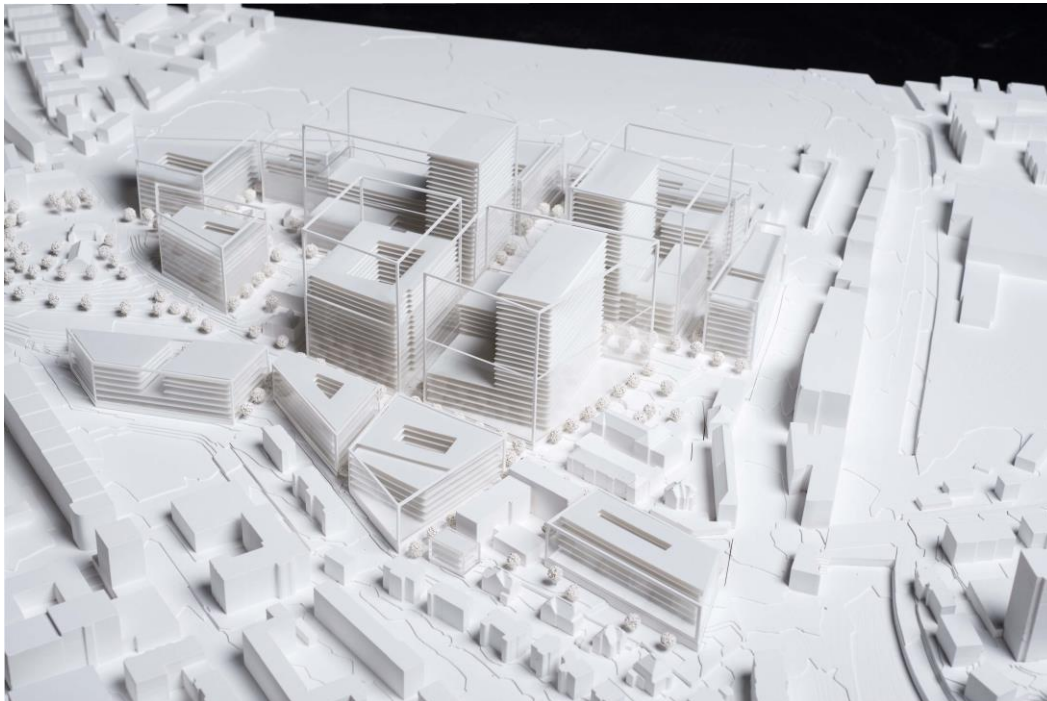
B+S, INFRAS, 3B, van de Wetering

BVD Kanton Bern

ZMB ÖV-Erschliessung Inselareal

Synthesebericht

Bern, 7. Juli 2021



Impressum

ZMB ÖV-Erschliessung Inselareal

Synthesebericht

Bern, 7. Juli 2021

ZMB_Insel_Synthesebericht_20210707.docx

Auftraggeber

BVD Kanton Bern

Projektleitung

Walter Schaufelberger (B+S)

Roman Frick (INFRAS)

Autorinnen und Autoren

Roman Frick, Matthias Lebküchner, Lutz Ickert, Francesca Foletti (INFRAS)

Walter Schaufelberger, Oliver Dreyer, Urs Dubach (B+S)

Roland Haldemann, Günter Weber (3B AG)

Roman Hanimann (van de Wetering)

Projektteam

Christian Aepli, AÖV Kanton Bern (Vorsitz)

Isabel Aerni (bis September 2019), Timo Krebs (ab Oktober 2019) RKBM

Hansjürg Eggimann (bis Ende 2020), Philippe Lustenberger (ab 2021), Insel Gruppe

Brigitte Graf, AGG Kanton Bern

Christoph Hofer, Bernmobil

Till Hofstetter, AÖV Kanton Bern

Jurgen Mesman, Verkehrsplanung Stadt Bern

Ueli Müller, Fachstelle ÖV Stadt Bern

Ulrich Reinert, RBS

Dominik Schetter, Stadtplanungsamt Stadt Bern

Reto Staub, Postauto

Daniel Wüthrich, TBA Stadt Bern

Inhalt

1.	Ausgangslage und Zielsetzung der ZMB	4
2.	Methodisches Vorgehen	4
3.	Ist-Situation	6
4.	Künftige Entwicklungen	9
5.	Variantenfächer und Grobbewertung	14
6.	Variantenvertiefung	17
7.	Gesamtfazit und Empfehlung	35
	Annex: Detailbewertung	39
	Abkürzungsverzeichnis	61

1. Ausgangslage und Zielsetzung der ZMB

Das Inselareal ist heute mit tausenden Arbeits- und Studienplätzen sowie grossen Patienten- und Besucherströmen einer der bedeutendsten Verkehrserzeuger in der Region Bern. Zur Stärkung des Medizinalstandortes Bern verfolgt der Kanton Bern die Strategie, die universitäre Lehre, Forschung und Dienstleistung der Humanmedizin, der Zahnmedizin und weiterer Institute mit direktem Bezug zu Medizin und Pflege in den nächsten 10 Jahren auf dem Inselareal zu konzentrieren. Dazu soll auch die Infrastruktur massgeblich ausgebaut werden. Basis für die mittel- und langfristigen Entwicklungen bildet der Masterplan Inselspital aus dem Jahr 2010. Die geplanten Entwicklungen des Inselspitals sowie der Universität stellen somit hohe Anforderungen an die verkehrliche Erschliessung des Areals. Die Kapazitäten der bestehenden ÖV-Erschliessung mit der Trolleybuslinie 12 sowie den am Rande des Areals verlaufenden Tram- und Buslinien werden im Zeithorizont 2030 kritisch.

Das Ziel der im kantonalen Angebotskonzept 2018 – 2021 postulierten Zweckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) ist es, ergebnisoffen und unter Berücksichtigung aller Anforderungen und Rahmenbedingungen die beste Lösung für die künftige ÖV-Erschliessung des Insel-Areals zu evaluieren und grob deren Machbarkeit nachzuweisen. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie die erforderlichen ÖV-Kapazitäten im Zeithorizont 2040 sowie angemessene Reserven für weitere Arealentwicklungen darüber hinaus am zweckmässigsten bereitzustellen sind. Das Ergebnis der ZMB ÖV-Erschliessung Inselareal ist mit der Netzstrategie für den ÖV der Kernagglomeration Bern abgestimmt und soll in das Agglomerationsprogramm Bern einfließen.

2. Methodisches Vorgehen

Die ZMB ÖV-Erschliessung Inselareal folgt methodisch den klassischen drei Phasen:

- Phase 1: Variantenbildung und -reduktion (inkl. Analyse und Grobbewertung)
- Phase 2: Variantenvertiefung und Machbarkeitsanalyse
- Phase 3: Variantenbewertung

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

1. Qualität des Verkehrsangebotes erhöhen
2. Stadt- und Arealentwicklung unterstützen
3. Umweltqualität und Sicherheit erhöhen

4. Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren

5. Risiken minimieren

Die Abbildung 1 zeigt die in der Variantenevaluation verwendeten Kriterien. In der Grobbewertung kommt davon ein ausgewähltes, stufengerechtes Set zur Anwendung mit dem Ziel, den vorerst breit angelegten Variantenfächer zu reduzieren. Bei der Detailbewertung der vertieft untersuchten Varianten werden alle aufgeführten Kriterien einbezogen. Methodisch stützt die Detailbewertung auf drei Pfeilern ab: ungewichtete Vergleichswertanalyse, Kosten-Wirksamkeitsanalyse und Risikoanalyse.

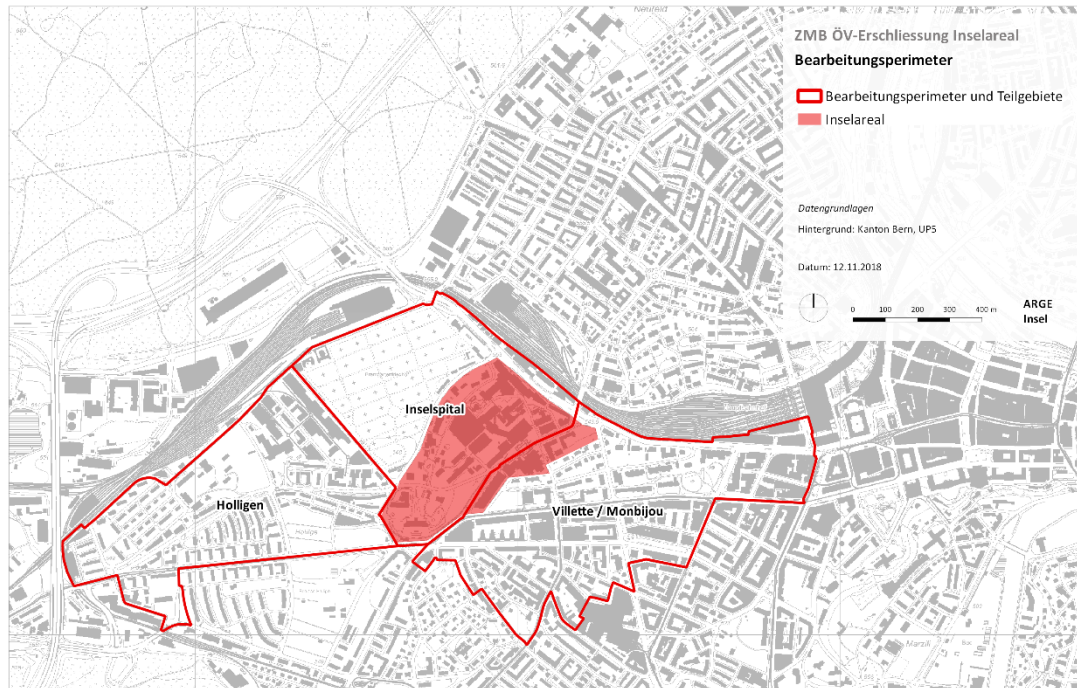
Abbildung 1: Ziel- und Kriteriensystem für die Grob- und Detailbewertung

Zielsystem	Kriterium	Grobbewertung	Detailbewertung
(V) Qualität Verkehrssysteme	V1 Kapazitäten	■	
	V1a Kapazitätsreserven gemäss Betriebskonzept 2040		■
	V1b Kapazitätsreserven bei maximaler Systemkapazität 2060		■
	V1c Nachfragegerechtigkeit/Überkapazitäten		■
	V2 Reisezeiten		■
	V3 ÖV Netzlogik	■	■
	V4 ÖV Angebotsqualität	■	■
	V5 ÖV Betrieb	■	■
(S) Stadt- und Arealentwicklung	V6 Qualität MIV und Gesamtverkehr	■	■
	V7 Qualität Fussverkehr	■	■
	V8 Qualität Veloverkehr	■	■
	S1 Arealentwicklung Insel	■	■
	S2 Entwicklung und Vernetzung weitere Gebiete / ESP	■	■
	S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität		■
	S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität		■
(U) Umwelt und Sicherheit	U1 Lärmbelastung		■
	U2 Luftbelastung und Energieverbrauch		■
	U3 Erschütterungen		■
	U4 Objektive Verkehrssicherheit		■
(W) Wirtschaftlichkeit	W1 Investitionskosten	■	■
	W2 Betriebs- und Unterhaltskosten		■
(R) Risiken	R1 Machbarkeit, Baurisiken	■	■
	R2 Implikationen Bauphase		■
	R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken		■

Grafik ARGE Insel

Der Bearbeitungsperimeter der ZMB ÖV-Erschliessung Inselareal umfasst das durch den Ast Holligen erschlossene Gebiet der Trolleybuslinie 12 sowie die an das Inselareal angrenzenden Gebiete zwischen dem Bahnhof Bern und dem Europaplatz bzw. Güterbahnhof. Der Betrachtungsperimeter entspricht der Kernagglomeration Bern.

Abbildung 2: Bearbeitungsperimeter und Teilgebiete



Grafik ARGE Insel

3. Ist-Situation

Städtebauliche Merkmale und Nutzungen im Bearbeitungsperimeter

Der Stadtteil, in dem sich der Bearbeitungsperimeter der ZMB befindet, gilt mit seiner starken Durchmischung und hohen Anzahl Arbeitsplätze als sehr urban. Das Gebiet wird von vielen Hauptverkehrsachsen durchschnitten. Folglich ist eine Struktur von einzelnen, wenig vernetzten Quartierteilen entstanden. Auf der Nordseite ist der Bearbeitungsperimeter stark durch die Achse Laupen-/Murtenstrasse und auf der Südseite durch die Effingerstrasse geprägt. Insbesondere entlang der Laupen-/Murtenstrasse ist die Bebauung relativ heterogen, mit einer Abfolge von Bauten aus unterschiedlichen Bauperioden.

Der zentrale Bereich des Bearbeitungsperimeters ist einerseits durch das sehr dicht bebaute Inselareal gekennzeichnet; andererseits durch den Bremgartenfriedhof, welcher mit seinem zum Teil über 100-jährigen Baumbestand eine wichtige öffentliche Grünanlage in der Stadt Bern darstellt. Das westlich gelegene Teilgebiet Holligen ist durch verschiedene Wohnüberbauungen aus der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts an der Lory- und Mutachstrasse sowie im Bereich Steigerhubel und Ausserholligen charakterisiert. Die Wohnnutzung in diesem Teilgebiet

wird mit den Überbauungen an der Mutachstrasse und im Bereich Warmbächli weiter gestärkt. Das Teilgebiet Villette/Monbijou östlich des Inselareals weist eine heterogenere Struktur auf. Im Osten dieses Teilgebiets dominieren die Arbeitsplätze und der südliche Bereich ist stark durch Wohn- und Mischnutzungen geprägt.

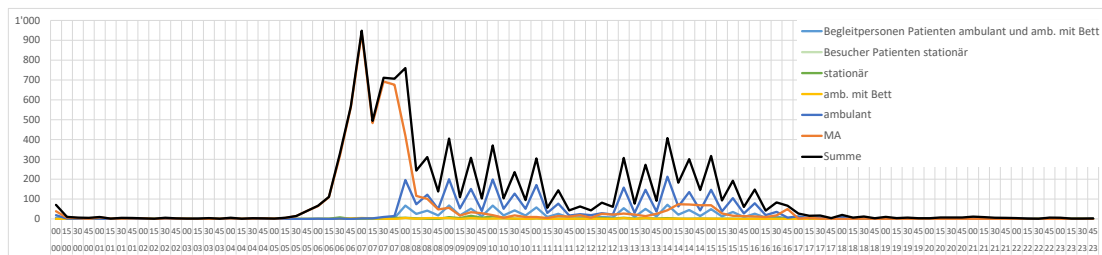
Nutzungsstruktur auf dem Inselareal

Das Areal des Inselspitals ist durch eine besondere Nutzungsstruktur mit folgenden vier Hauptnutzergruppen geprägt: 8'000 Beschäftigte und 2'300 Studierende, tägliche 800 eintretende, stationäre und 1'600 ambulante Patienten sowie 1'200 Besuchende bzw. Begleitpersonen.

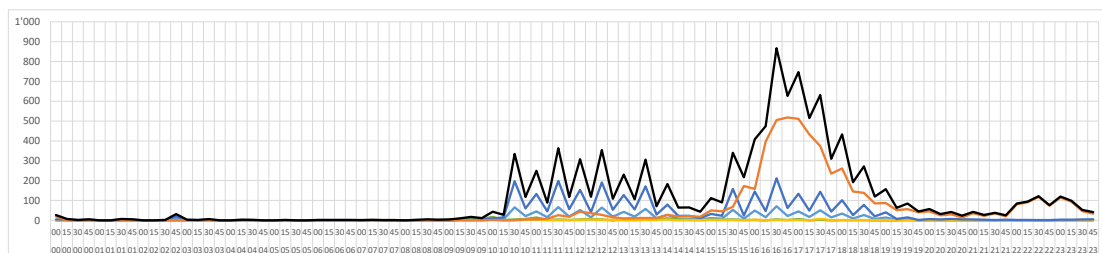
Aufgrund des Schichtbetriebs im Inselspital sind bei den Personenströmen tagsüber zwei «Spitzen» von Ein- bzw. Austritten zu verzeichnen. Die stärkste «Spitze» tritt am Morgen um 7.00 Uhr mit dem Eintritt von rund 950 Personen (praktisch ausschliesslich Mitarbeitende) in- nert einer Viertelstunde auf. In der Spitzenstunde zwischen 06.45 und 07.45 Uhr treten knapp 3'000 Personen ins Inselspital ein. Am Abend ist die Anzahl austretender Personen in der Spitzenstunde zwischen 15.30 und 16.30 Uhr mit 2'750 Personen leicht tiefer. Im Gegensatz zur Morgenspitze ist am Abend ein beträchtlicher Anteil von Patienten, Begleitpersonen und Besuchern enthalten. Die durch die Insel-Mitarbeitende, Patienten und Besucher generierten Personenströme sehen über den Tag verteilt wie folgt aus:

Abbildung 3: Personenströme Ein- und Austritt Inselspital (15-Minuten-Werte)

Eintritt Areal - Stichtag Dienstag, 05.06.2018
Personenströme über 24 Stunden - je 15 Minuten



Austritt Areal - Stichtag Dienstag, 05.06.2018
Personenströme über 24 Stunden - je 15 Minuten

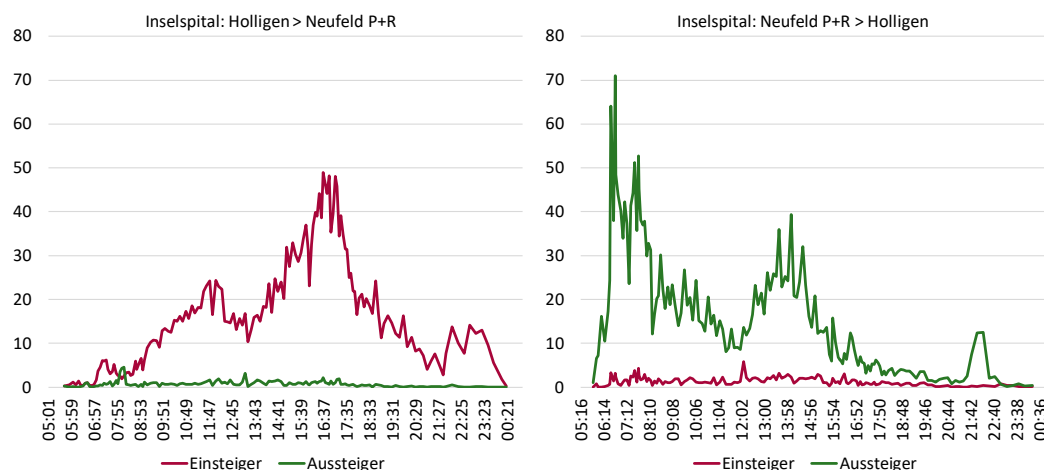


Die Studentenströme (in der Abbildung nicht dargestellt) verteilen sich nicht nur auf den Morgen und Abend, sondern teilweise auch über den Tag.
Quelle: INSELGRUPPE

Öffentlichen Verkehr

Der Linienast Holligen der Buslinie 12 ist heute die ÖV-Haupterschliessung des Inselareals. Deren Nachfrage wird stark durch die Verkehrsströme im Zusammenhang mit dem Inselspital geprägt. Im höchstbelasteten Querschnitt Hirschengraben – Inselplatz benutzen werktäglich knapp 10'000 Fahrgäste die Buslinie 12. Heute ist die im 5-Minutentakt verkehrende Buslinie während der Hauptverkehrszeiten am Morgen (stadtauswärts) und am Abend (stadteinwärts) stark aus- bzw. teilweise überlastet. Die durchschnittliche Auslastung der Kurse zwischen 6 und 8 Uhr liegt in Richtung Inselareal bei nahezu 100% bezogen auf die Kapazitätsgrenze eines Gelenkbusses. Einzelne Kurse übersteigen diese Obergrenze im stärksten Querschnitt zwischen Hirschengraben und Inselplatz. Als Folge davon müssen bereits heute Entlastungskurse in der Morgenspitze (um ca. 07:30 Uhr) eingesetzt werden.

Abbildung 4: Kursspezifische Ein- und Aussteiger im Tagesgang 2018 an der Haltestelle Inselspital (Linie12)



Grafik ARGE Insel mit Daten von Bernmobil (1. Quartal 2018)

Ergänzend zur Buslinie 12 dient auch die Regionalbuslinie 101 im Korridor Murtenstrasse der Erschliessung des Inselareals. Auch die Linie 101 ist in den Hauptverkehrszeiten zwischen dem Bahnhof Bern und der Haltestelle Güterbahnhof trotz eines 5-Minutentakts stark ausgelastet bzw. teilweise überlastet; zeitweise sind deshalb Doppelführungen erforderlich. Auslöser für die Spitzennachfrage auf dieser Regionallinie sind nicht nur die Nutzungen auf dem Inselareal, sondern auch der Uni-Standort vonRoll im Gebiet Güterbahnhof.

In abgeschwächter Form übernehmen auch die Tramlinien in der Effingerstrasse Erschliessungsfunktion für das Inselareal; die Fusswege ab den Tramhaltestellen sind jedoch mit Höhenüberwindungen verbunden.

Leistungsfähigkeit Strassennetz im MIV

Betreffend Leistungsfähigkeit ist die Strassenachse Murtenstrasse – Laupenstrasse – Bubenbergplatz als kritisch einzustufen, insbesondere die Knoten Inselplatz, Forsthaus und Güterbahnhof sowie der Bubenbergplatz. Dieser Strassenzug ist Gegenstand verschiedener laufender Planungen, von deren Realisierung in der vorliegenden ZMB ausgegangen wird.

Velo- und Fussverkehr

Das heutige Strassennetz im Umfeld des Inselareals weist für den Veloverkehr verschiedene Mängel auf. Insbesondere auf der Achse Laupenstrasse – Murtenstrasse inkl. Inselplatz fehlen wiederholt Velomassnahmen längs und quer. Die vorhandenen Massnahmen weisen zudem vielfach knappe Masse auf.

Die Erschliessung des Inselareals ist aus Sicht Fussverkehr zum heutigen Zeitpunkt bedingt attraktiv. Beispielsweise bestehen aus Norden bzw. aus Richtung Bahnhof beidseits der Hauptachse Angebote für den Fussverkehr. Allerdings verlaufen die Trottoirs mehrheitlich direkt neben stark befahrenen Strassen, was die Attraktivität schmälert. Die Breiten sind jedoch mehrheitlich ausreichend.

4. Künftige Entwicklungen

Entwicklungen gemäss STEK 2016

Im STEK sind einerseits Schlüsselprojekte und andererseits Chantiers aufgezeigt, welche strategisch wichtige Gebiete mit speziellem Aufwertungs- und Entwicklungspotenzial darstellen. Im Bearbeitungsperimeter dieser ZMB sind das Inselareal als Schlüsselprojekt «Gesundheit» und das Areal Warmbächli als Schlüsselprojekt «Wohnen» definiert. Im direkten Umfeld des Bearbeitungsperimeters befinden sich die drei Chantiers Ausserholligen, Korridor Eigerstrasse und Belvédère Länggasse.

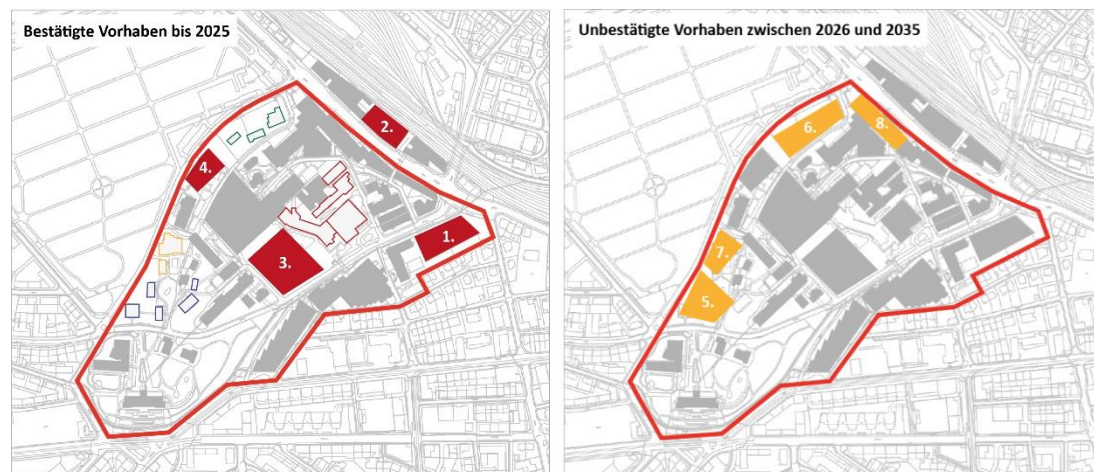
Entwicklungen auf dem Inselareal

Im Jahr 2010 wurden im Rahmen einer Masterplanung die Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung des Inselareals bis zum Horizont 2060 untersucht. Der entsprechende Masterplan zeigt auf, wie die heutige Geschossfläche von rund 280'000 m² auf dem bestehenden Areal bis zu 550'000 m² erweitert werden kann. Er stellt zudem dar, welche Flächen auf dem Inselareal künftig überbaubar und welche nicht überbaubar sind. Gemäss aktueller Planung soll die bauliche Entwicklung des Inselareals in den folgenden drei Schritte erfolgen:

- Bis 2025: Für diesen Schritt sind die entsprechenden baulichen Vorhaben bestätigt.
- 2026 – 2035: Für diesen Zeitraum bestehen Vorstellungen zu Vorhaben auf dem Inselareal. Diese sind jedoch noch nicht bestätigt.
- Ab 2035 bis 2060: Der Masterplan Inselspital zeigt auf, welches Potenzial langfristig auf dem Areal noch realisiert werden könnte.

In den ersten zwei Entwicklungsschritten bzw. bis zum Zeithorizont 2035 sind folgende Vorhaben bestätigt bzw. vorgesehen:

Abbildung 5: Entwicklungsschritte bis 2035 im Bereich des Inselareals



- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Neubau Sitem (2019) | 5. Neubau Universität (BB03) |
| 2. Neubau IRM (2021/2022) | 6. Neubau Universität (BB07) |
| 3. Neubau Insel, neues Hauptgebäude (2023) | 7. Neubau Inselspital (BB04) |
| 4. Neubau Insel, Vollausbau Theodor-Kocher-Haus (2026) | 8. Neubau Universität (BB10) |

Rückbauten:

- BB04 (gelb) ab 2022
- BB07 (grün) ab 2024
- BB03 (blau) ab 2025
- BB11 (rot) ab 2026

Grafik ARGE Insel. Quelle: Angaben Inselspital, 2019. Grau: bestehende Gebäude; farbig: geplante bauliche Veränderungen; BB = Baubereich

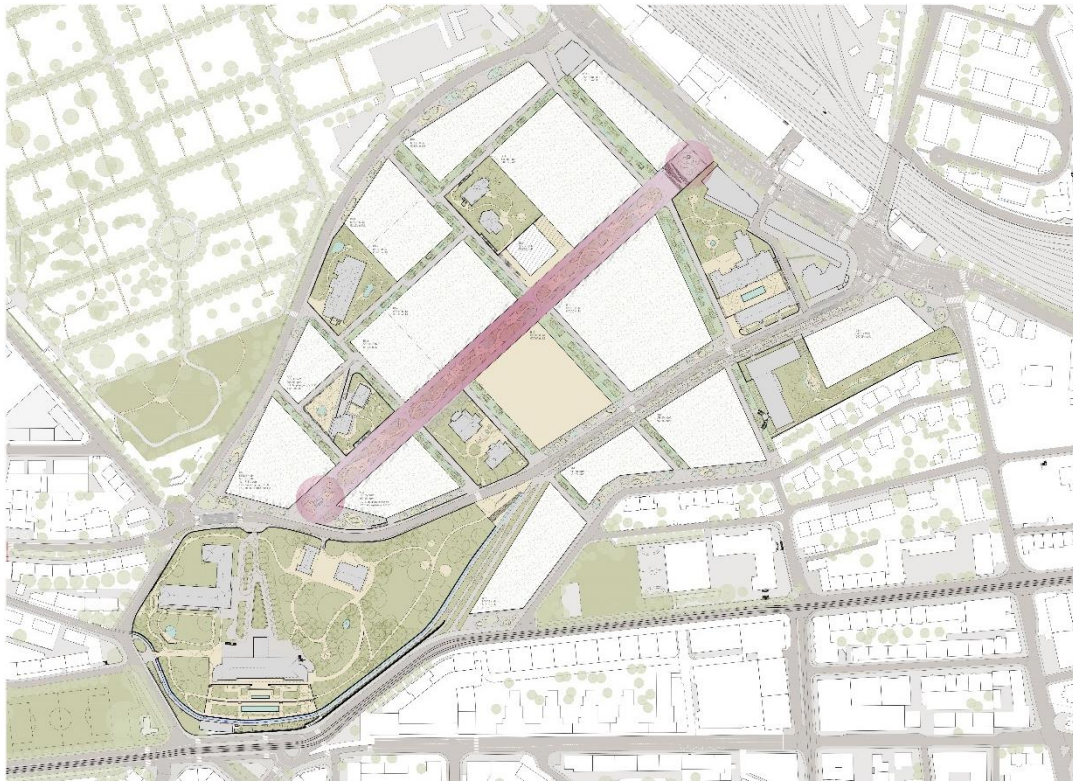
Die aufgezeigte geplante bauliche Entwicklung auf dem Inselareal führt zu einem Zuwachs von rund 2'000 Mitarbeitenden und rund 1'700 Studierenden bis ins Jahr 2040. Im unmittelbaren Umfeld entstehen zusätzlich Wohnraum für rund 1'600 Menschen, vorwiegend in den Entwicklungsgebieten Warmbächli, Mutachstrasse und Meinen-Areal, sowie etwa 200 Arbeitsplätze.

Für die längerfristigen Entwicklungen ab ca. 2040 existieren Vorstellungen, aber noch keine Entscheide. In den zentralen Bereichen des Inselareals besteht weiteres Potenzial für Spital-

orientierte Nutzungsverdichtungen. In der Folge werden vor allem südlich der Freiburgstrasse Räume für andere Nutzungen geschaffen (auch Wohnen).

Gemäss Masterplan wird die künftige Struktur des Inselareals verstärkt achsenbasiert sein. Auf der Grundlage des Masterplans wurde 2014/2015 eine neue Überbauungsordnung (UeO) erarbeitet. Auf der Basis des Masterplans und der UeO wurde 2018/2019 ein «Rahmenplan Freiraum» in der Form eines Studienauftrags nach SIA 143 erarbeitet. Zur Weiterbearbeitung wurde darin das Projekt «Roseto» empfohlen (vgl. Abbildung 6). Gemäss der in diesem Freiraum-Konzept vorgeschlagenen Öffnung des Spitals in die Stadt, wird die Insel wesentlich stärker als bisher Teil der Gesamtstadt. Es soll ein Stadtteil entstehen, der ein pulsierendes, funktionierendes Stadtquartier wird – «eine Insel mit Brücken in alle Richtungen». Das Projekt sieht vor, als zentrales Element des Areals die Anna-Seiler-Promenade als Ort der Begegnung auszubilden (rot hervorgehobene Achse in Abbildung 6). Diese Promenade soll als Aufenthalts- und Aktionsband mit jeweils klar definierten Stadtplätzen im Übergang zu den anschliessenden Quartieren ausgestaltet werden.

Abbildung 6: Rahmenplan Freiraum 2060, Projekt «Roseto»



Quelle: DUO Architectes paysagistes / Landschaftsarchitekten GmbH: Bern, Insel Rahmenplan Freiraum; Umgebungsplan Vision 2060; Vorabzug, Stand 27.11.2020

Entwicklung der ÖV-Nachfrage bis 2040 und Anforderungen an die Kapazitäten

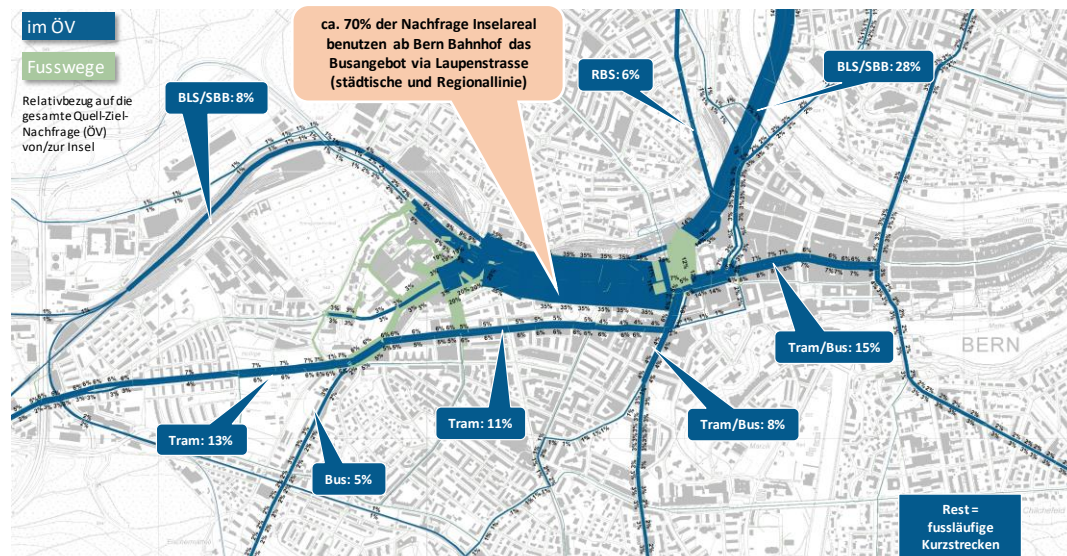
Exkurs zur künftigen Nachfrageentwicklung:

Die der ZMB unterstellte Nachfrageprognose basiert auf dem aktuellen Gesamtverkehrsmodell des Kantons Bern (GVM BE). Darin enthalten sind die klassischen Planungsannahmen, die auf aktuellen Siedlungsprognosen und Mobilitätskennzahlen abstützen. Die aktuelle Situation mit Corona hat das Potenzial von Homeoffice bzw. deren Auswirkungen auf die Mobilität aufgezeigt. Abschliessende Erkenntnisse daraus liegen allerdings noch nicht vor. Zudem ist davon auszugehen, dass vermehrtes Arbeiten im Homeoffice das Gesundheitswesen, welches im vorliegenden Untersuchungsperimeter die Nachfrage dominiert, kaum massgebend beeinflussen dürfte. Die unterstellten Annahmen zur Nachfrageentwicklung scheinen somit nach wie vor realistisch. Dies gilt auch im Zusammenhang mit neuen Mobilitätsformen wie beispielsweise das automatisierte Fahren bzw. selbstfahrende Fahrzeuge. Denn aus Ressourceneffizienz-Gründen (ökonomisch, ökologisch und Raumbedarf) sind auch in Zukunft die Nachfrageströme zu bündeln und mit Fahrzeugen hoher Kapazität abzudecken.

In den Nachfrageprognosen nicht berücksichtigt ist der Aspekt klimagerechter Verkehr, der zu höheren ÖV-Anteilen am Gesamtverkehr, als hier angenommen, führen könnte.

Im Teilgebiet «Inselspital» ist gemäss GVM BE im ÖV zwischen 2016 und 2040 eine Zunahme um +43% bzw. ca. +6'000 ÖV-Fahrten zu erwarten. Rund 70% der künftigen Nachfrage des Inselareals wird gemäss Prognosen auf den Korridor Laupenstrasse, heute erschlossen durch die städtische Buslinie 12 und die Regionalbuslinie 101, entfallen (vgl. Abbildung 7). Das Nachfragepotenzial für die Verbindung Hauptbahnhof Bern – Inselareal wird für den Zeithorizont 2040 auf ca. 20'000 Personen pro Tag (DWV, Total beide Richtungen) geschätzt. Unter der Annahme eines Spitzenstundenanteils von ca. 20% resultiert im Querschnitt Bern Bahnhof – Inselplatz ein Spitzenstundennachfragepotenzial von rund 2'000 bis 2'200 Personen pro Stunde und Richtung. Hinzu kommen noch rund 1'000 Fahrgäste pro Stunde und Richtung im Zusammenhang mit der Erschliessung der vonRoll (vgl. Abbildung 8). Insgesamt muss der ÖV im Zeithorizont 2040 im Querschnitt Bern Bahnhof – Inselareal/vonRoll eine Kapazität von mindestens 3'000 Personen pro Stunde und Richtung bereitstellen. Diese Kapazität kann auch mit einem gegenüber heute nochmals verdichteten Gelenkbusangebot nicht bereitgestellt werden.

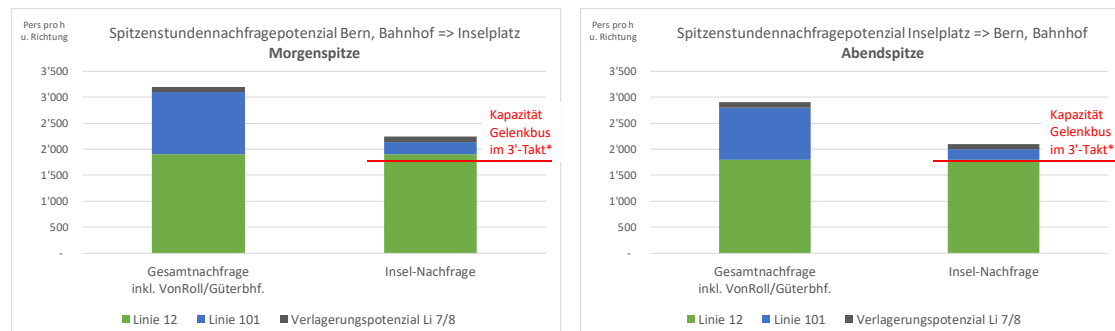
Abbildung 7: Verteilung der ÖV-Nachfrageströme 2040 zum Inselareal auf das ÖV-Referenznetz



Lesehilfe: Die %-Angaben in den blauen Kästchen zeigen die Verteilung der ÖV-Nachfrage 2040 auf das zubringende Bahn- sowie Tram- und Busnetz. Ca. 70% davon fahren aus Richtung Bahnhof Bern mit dem Bus via Laupenstrasse; der Rest gelangt mehrheitlich ab den Tramhaltestellen in der Effingerstrasse zu Fuss ins Areal.

Grafik INFRAS. Quelle: Netzstrategie ÖV Kernagglomeration Bern (RKBM, 02.12.2020) bzw. GVM mit regionalen Anpassungen

Abbildung 8: Prognostizierte Spitzenstundennachfrage zwischen Bern Bhf. und Inselareal im Horizont 2040



* Die angegebene Kapazität bezieht sich auf den Abschnitt Bern Bahnhof – Inselplatz

Grafik INFRAS. Quelle: Netzstrategie ÖV Kernagglomeration Bern (RKBM, 02.12.2020) bzw. GVM mit regionalen Anpassungen;

Referenzzustand 2040

Der Referenzzustand 2040 umfasst in Ergänzung zum heutigen Bestand in der Bahninfrastruktur den neuen RBS Bahnhof Bern, den neuen Zugang Bubenbergrplatz im Bahnhof Bern sowie die Verschiebung der Haltestelle Stöckacker ins Gebiet Ausserholligen. Angebotsseitig ist bei der Bahn der STEP-Ausbauschritt 2035 unterstellt.

Im Tramnetz wird die neue Linie nach Ostermundigen, die Verlängerung der Tramlinie 9 bis Kleinwabern und das Tram 6 im 7.5-Minutentakt bis Siloah (und 15-Minutentakt bis Worb)

vorausgesetzt. Zudem wird die 2. Tramachse West Belpstrasse – Laupenstrasse – Bubenbergplatz als realisiert unterstellt. Das Busnetz umfasst in Ergänzung zu heute die Verlängerung der Buslinie 12 bis Warmbächli.

Im übergeordneten Strassennetz wird die Erweiterung der bestehenden Nationalstrasse mit der Pannestreifenumnutzung Wankdorf Muri, die Umgestaltung der Anschlüsse Forsthaus und Bümpliz/Köniz sowie die Kapazitätsausbauten gemäss Programm Engpassbeseitigung PEB (Ausbau Anschluss Wankdorf, 8-Spur Wankdorf – Schönbühl und Bypass Bern Ost) unterstellt. Im städtischen Strassennetz werden im Planungssperimeter die Neugestaltung Bubenbergplatz/Hirschengraben/Schanzenstrasse im Rahmen des Projektes ZBB Stadt Bern, die Umgestaltung der Murtenstrasse, des Inselplatzes sowie der Laupenstrasse als realisiert angenommen. Darüber hinaus unterstellen wir ein flächendeckendes übergeordnetes Verkehrsmanagement Stadt Bern (VM 2.0).

Im Veloverkehr gelten die Massnahmen aus dem Masterplan Veloverkehr – Netzplan (2018), beispielsweise die Velohaupttroute Bern-Brünnen, als umgesetzt. Im Fussverkehr werden die Massnahmen aus dem Richtplan Fussverkehr (2019), wie zum Beispiel die Inselareal Magistrale oder die neue Fusswegverbindung Friedbühlstrasse – Inselareal – Freiburgstrasse, als realisiert angenommen.

Exkurs zur 2. Tramachse West:

Die Ausführungen zur Machbarkeit sowie Bewertung und die Folgerungen basieren auf dem Referenzzustand mit 2. Tramachse West im Raum Bahnhof, ohne diese in der Ausprägung zu spezifizieren. Die Aussagen gelten somit unter der Rahmenbedingung, dass sowohl für eine Bus- als auch eine Trammerschliessung Richtung Insel die erforderlichen Massnahmen (Gleisanlagen und Halteanlagen) im Raum Bahnhof bereitgestellt werden können und betrieblich machbar sind.

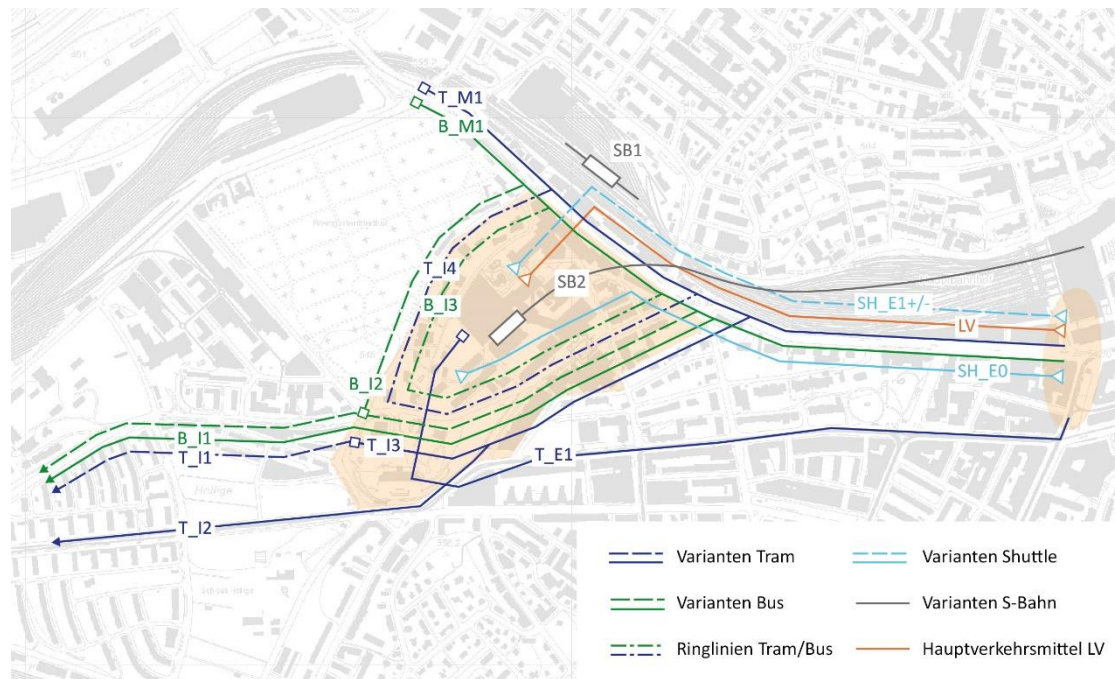
Die Lösung ist im Rahmen einer übergeordneten Gesamtbetrachtung der Haltestellen Bahnhof/Hirschengraben unter Miteinbezug aller Vorhaben (Projekt ZBBS, 2. Tramachse, ÖV-Angebot Insel, ÖV Netzstrategie Region Bern usw.) zu suchen.

5. Variantenfächer und Grobbewertung

Zusammen mit den Begleitgremien wurde ein breiter Variantenfächer unter Berücksichtigung von netzintegrierten S-Bahn- sowie Tram- und Busvarianten, aber auch von isolierten Shuttle-Systemen auf Stadtebene bzw. in Hoch- oder Tieflage gebildet. Zudem wurde eine Variante «Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr LV» miteinbezogen, die weitere, über den Velonetzplan und Richtplan Fussverkehr hinausgehende Massnahmen vorsieht mit dem Ziel, den ÖV so stark

zu entlasten, dass die Erschliessung des Inselareals auch künftig mit dem heutigen Bussystem möglich ist. Die folgende Übersicht zeigt den in der ersten Stufe untersuchten Variantenfächer.

Abbildung 9: Übersicht Variantenfächer Grobbewertung



S-Bahn-Varianten

SB1: S-Bahnhaltestelle Aebimatte
SB2: Verlängerung RBS bis Inselareal

Tram-Varianten

T_M1: Tram via Murtenstrasse bis Güterbahnhof
T_I1: Tram via Freiburgstrasse bis Europaplatz
T_I2: Tram via Freiburgstrasse – Loryplatz bis Europaplatz
T_I3: Tram Via Freiburgstrasse bis Holligen
T_I4: Tram-Ringerschliessung via Freiburgstr. – Friedbühlstr.
T_E1: Tram via Effingerstrasse mit unterirdisch ins Inselareal

Bus-Varianten

B_M1: Doppelgelenkbus via Murtenstrasse bis Güterbahnhof
B_I1: Doppelgelenkbus via Freiburgstrasse bis Europaplatz
B_I2: Doppelgelenkbus via Freiburgstrasse bis Europaplatz ergänzt mit Buslinie via Friedbühlstrasse bis Holligen
B_I3: Doppelgelenkbus als Ringbuslinie via Friedbühlstrasse

Shuttle-Varianten

SH_E0: isolierter Bus-Shuttle zwischen Bern Bahnhof und Insel
SH_E1+: Seilbahn/Magnetschienenbahn als Hochbahn
SH_E1-: unterirdischer (selbstfahrende) Bahn

Hauptverkehrsmittel LV

LV: Über Velonetzplan und Richtplan Fussverkehr hinausgehende Massnahmen mit Ziel ÖV-Entlastung

Hinweis zur Grafik: Die Linienführungen der einzelnen Variantenansätze zwischen dem Bahnhof Bern und dem Inselareal sind stark abstrahiert dargestellt und entsprechen nicht der präzisen geografische Lage.

Im Rahmen der Grobbewertung wurden diejenigen Varianten ausgeschieden, welche entweder die Kapazitätsprobleme nicht zu lösen vermögen oder deren Machbarkeit bereits auf dieser

Stufe nicht gegeben ist. Für das Weiterziehen von Varianten wurde zudem der Grundsatz «mindestens ein Ansatz aus jeder Varianten-Kategorie» verfolgt. Aufgrund der durchgeführten Grobbewertung wurde entschieden, folgende Varianten in der nächsten Phase bzgl. Machbarkeit weiter zu vertiefen und detailliert zu bewerten:

- Kategorie S-Bahn:
 - Verlängerung RBS
- Kategorie Tram:
 - Korridor Murtenstrasse – Güterbahnhof
 - Korridor Freiburgstrasse – Holligen – Europaplatz
- Kategorie Bus:
 - Kombination der Varianten Korridor Murtenstrasse und Inselareal – Freiburgstrasse – Europaplatz, im Folgenden als Bus Y bezeichnet
 - Ringbus
- Kategorie Shuttle:
 - Seilbahn in der Ausprägung Automated People Mover (APM; entspricht einer horizontalen Standseilbahn)
- Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr

Die nicht weitergezogenen Varianten wurden hauptsächlich aus folgenden Gründen verworfen:

- S-Bahnhaltestelle Aebimatte:

Realisierung sehr schwierig (Betrieb SBB, Geometrie Gleislage und zur Verfügung stehender Platz, Bau unter Betrieb) und an der Grenze der Machbarkeit; zudem sehr hohe Kosten (> 300 Mio. CHF) und verkehrliche Nachteile (S-Bahnhaltestelle ausserhalb des Inselareals mit entsprechend langen Fusswegen ins Inselareal, Bahnbetrieb kritisch mit zusätzlicher Haltestelle in hochbelastetem Zulauf zum Hauptbahnhof mit Mischbetrieb S-Bahn/Fernverkehr, sehr kurzer Haltestellenabstand zum Hauptbahnhof).
- Tramvariante via Freiburgstrasse – Loryplatz – Schlosstrasse – Europaplatz:

Machbarkeit Linienführung via Apgarweg sehr anspruchsvoll (evtl. Verschiebung Einfahrt Tiefgarage Frauenspital nötig) ohne verkehrlichen Mehrnutzen gegenüber den beiden weitergezogenen Tramvarianten Murtenstrasse und Freiburgstrasse – Holligen – Europaplatz; zudem Warmbächli nicht erschlossen.
- Tramvariante via Freiburgstrasse mit Endhaltestelle im Inselareal:

Sehr beschränkte verkehrliche Wirkung, vor allem keine Vernetzung Richtung Westen und Warmbächli nicht erschlossen; zudem Platzbeanspruchung im Inselareal für Wendeanlage (auch bei Zweirichtungsfahrzeugen).

- Tramring-Lösung via Freiburgstrasse – Friedbühlstrasse: Sehr beschränkte verkehrliche Wirkung, vor allem keine Vernetzung Richtung Westen und Warmbächli nicht erschlossen. Deutlich teurer mit entsprechender Traminfrastruktur gegenüber einer Ringbuslösung mit ähnlicher verkehrlicher Wirkung.
- Tram via Effingerstrasse mit Endhalt im Inselareal (unterirdisch):
Sehr beschränkte verkehrliche Wirkung, vor allem keine Vernetzung Richtung Westen und Warmbächli nicht erschlossen; Machbarkeit mit unterirdischer Einführung ins Inselareal schwierig bzw. fraglich (geologische Risiken, Risiko nicht ausreichender Überdeckung bei bergmännischem Vortrieb).
- Buslösung mit einer Doppelgelenkbuslinie via Freiburgstrasse zum Europaplatz ergänzt mit einer Buslinie via Murtenstrasse – Friedbühlstrasse mit Endhalt Holligen:
Hohe Busbelastungen auf der Laupenstrasse mit den beiden Buslinien zur Erschliessung des Inselareals via Freiburgstrasse und via Friedbühlstrasse sowie mit der Regionallinie auf der Murtenstrasse zur Erschliessung des vonRoll-Areals.
- Magnetschwebebahn:
Deutlich teureres technisches System verglichen mit dem Ansatz Seilbahn ohne mehr verkehrlichen Nutzen.
- Luftseilbahn/Gondelbahn:
Zu geringe Verfügbarkeit bzw. die Ausfälle infolge zu hoher Windgeschwindigkeiten, ungenügende Hindernisfreiheit insbesondere unter Berücksichtigung der Bedeutung für einen Spitalzubringer; zudem Seilführung anspruchsvoll (bedingt möglichst gerade Linienführung, denn Abbiegungen lösen teure Anlagen aus, über Eisenbahn sehr aufwändig wegen Sicherheitsanforderungen, Überfahren von Gebäuden als Bewilligungsrisiko).
- Unterirdischer selbstfahrender Bahnshuttle:
Keine verkehrlichen Vorteile gegenüber der weitergezogenen Variante Standseilbahn in der Ausprägung eines Automated People Mover (APM), jedoch deutlich teurere Lösung und kritische Machbarkeit mit entsprechenden Risiken (Stadtmauer bzw. Archäologie, Konflikt mit Freihaltezone Schanzentunnel, geologische Risiken).
- Bus-Shuttle:
Dieser Ansatz bringt gegenüber den weitergezogenen Busvarianten keine Vorteile.

6. Variantenvertiefung

Die folgenden sieben Varianten wurden einer vertieften Machbarkeitsprüfung unterzogen und detailliert bewertet.

Abbildung 10: Übersicht Vertiefungsvarianten

RBS-Verlängerung



Automated People Mover (APM)



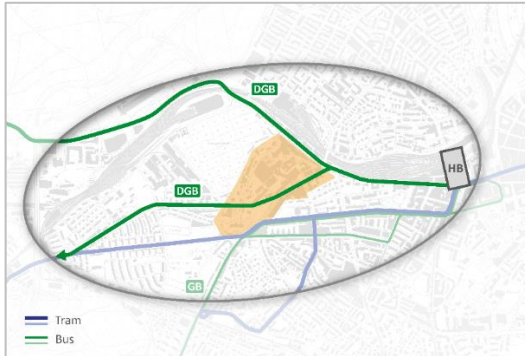
Tram Murtenstrasse



Tram Freiburgstrasse



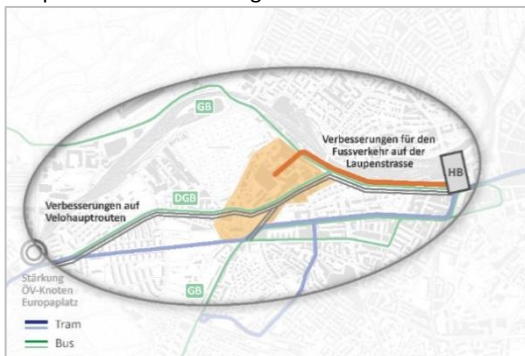
Bus Y



Ringbus



Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr

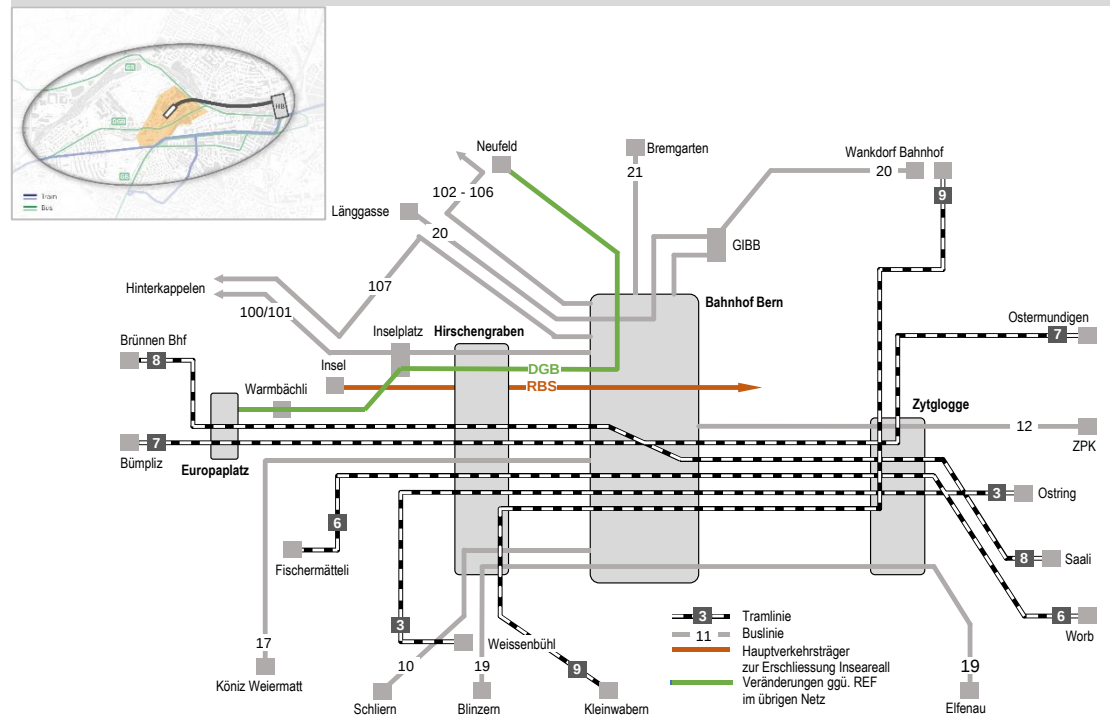


Grafik INFRAS.

Variantenbeschreibung

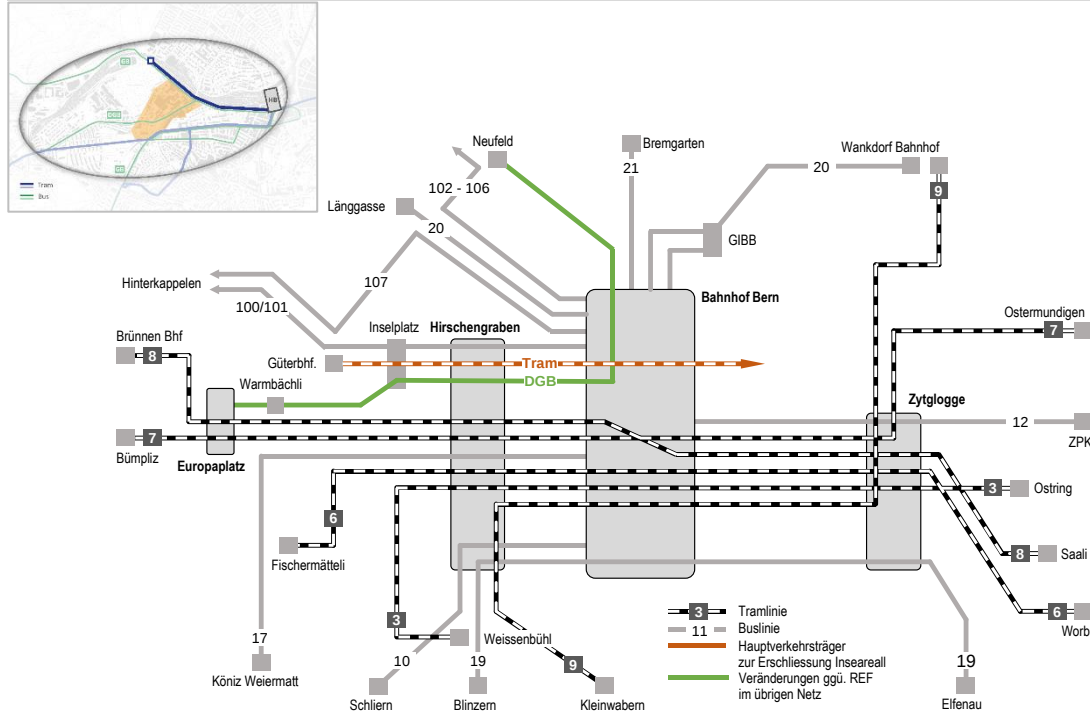
Im Folgenden sind die sieben Varianten im Detail beschrieben.

Variante RBS-Verlängerung



Angebotskonzept:	- Verlängerung S7 im 7.5'-Takt in Doppeltraktion plus Verlängerung RE im 15'-Takt - Doppelgelenkbuslinie Neufeld P+R – Bern Bahnhof – Insel – Europaplatz im 6'-Takt; Doppelgelenkbusse in dieser Taktdichte sind im Korridor Freiburgstrasse nötig, weil der RBS zu wenig Nachfrage abzieht (ca. 50% der Nachfrage im Korridor steigen auf den RBS um, der Rest verbleibt auf den Buslinien). - Regionalbuslinie 101 (Gelenkbus) Bern Bahnhof – Hinterkappelen im 10'-Takt plus HVZ-Verdichtungen zum 5'-Takt Bern Bahnhof – Güterbahnhof (= Referenzzustand).
Machbarkeit:	Die Machbarkeit wurde vorgängig zur vorliegenden ZMB untersucht und nachgewiesen. Es besteht eine grosse Abhängigkeit (zeitlich und technisch) zwischen der allfälligen Verlängerung des RBS bis zum Inselspital und den Ausbauplänen auf dem Inselareal, insbesondere Bautätigkeiten auf dem Baufeld 11 und Realisierung Anna-Seiler-Promenade.
Investitionskosten: (+/-50%)	RBS-Verlängerung: 424 Mio. CHF Bauliche Massnahmen für Doppelgelenkbusseinsatz in der Freiburgstrasse (bis Europaplatz): 18 Mio. CHF
Betriebs- und Unterhaltskosten:	+ 2.6 Mio. CHF pro Jahr gegenüber REF

Variante Tram Murtenstrasse



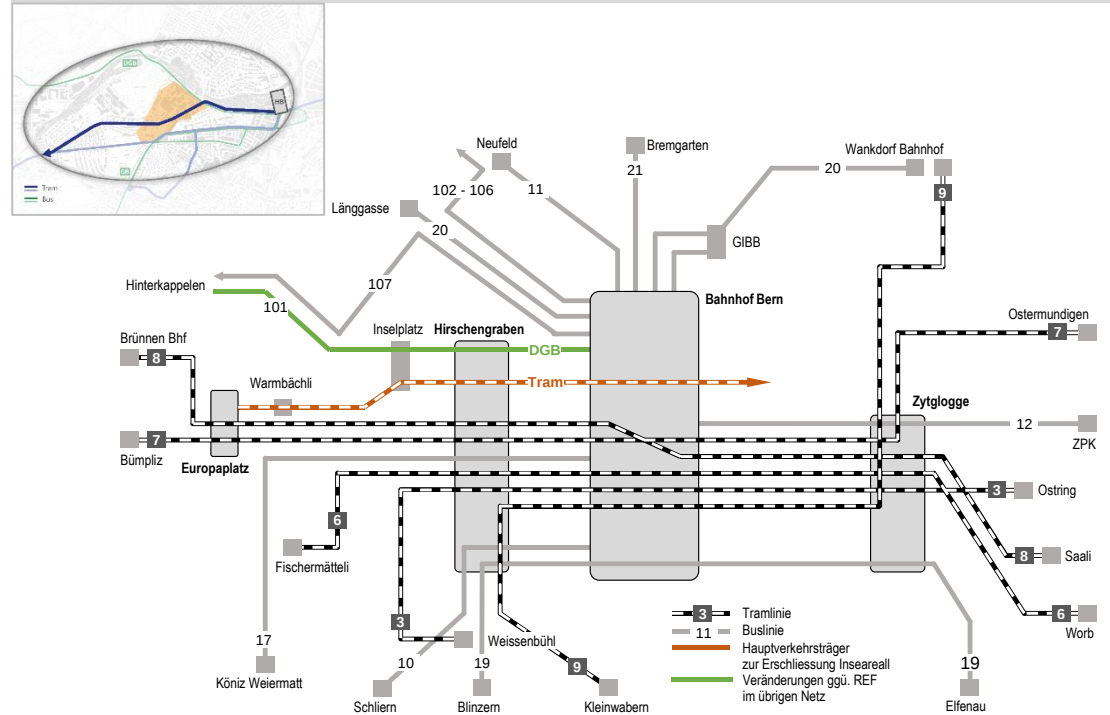
- Angebotskonzept:**
- Tramangebot Bern Bahnhof – Güterbahnhof im 6'-Takt (42m-Tram); Durchbindung am Bahnhof: Richtung Nordquartier (gemäss Zielbild 2040 Netzstrategie Kernagglomeration Bern)
 - Doppelgelenkbuslinie Neufeld P+R – Bern Bahnhof – Insel – Europaplatz im 6'-Takt
 - Regionalbuslinie 101 (Gelenkbus) Bern Bahnhof – Hinterkappelen im 10'-Takt (Gelenkbus), keine HVZ-Verdichtungen.

Machbarkeit: Der Betrieb der kombinierten Tram-/Bushaltestelle Hirschengraben in der Laupenstrasse ist kritisch. Mit der Realisierung der 2. Tramachse, dem Tram Murtenstrasse und dem Insel-Bus sind hier stündlich zwischen 36 – 46 Tram-/Bushalte je Richtung zu erwarten. Eine Lösung für diese Haltestelle kann nur mit einer Gesamtbetrachtung der Haltestellen Bahnhof-Hirschengraben unter Miteinbezug aller Vorhaben (Projekt ZBBS, 2. Tramachse, ÖV-Angebot Insel, ÖV Netzstrategie Region Bern usw.) gefunden werden. Beim Güterbahnhof bestehen zwei Optionen für die Endhaltestelle und das Wenden der Tramlinie. Einerseits ist eine machbare Lösung für ein Zweirichtungstram mit einer Haltestelle in Mittellage im Bereich der heutigen Bushaltestelle und einer Wendegleisanlage auf der Bahnbrücke denkbar. Andererseits könnte eine Wendeschleife für ein Einrichtungstram im Bereich der heutigen Bushaltestelle mit einer integrierten seitlichen Haltestelle realisiert werden. Aus geometrischen Gründen ist nur ein Wendegleis und keine Doppelschleife möglich.

Investitionskosten: Tram Murtenstrasse: 60 Mio. CHF (2. Tramachse West vorausgesetzt)
(+/-50%)
Bauliche Massnahmen für Doppelgelenkbuseinsatz in der Freiburgstrasse (bis Europaplatz): 18 Mio. CHF

Betriebs- und Unterhaltskosten: + 1.8 Mio. CHF pro Jahr gegenüber REF

Variante Tram Freiburgstrasse



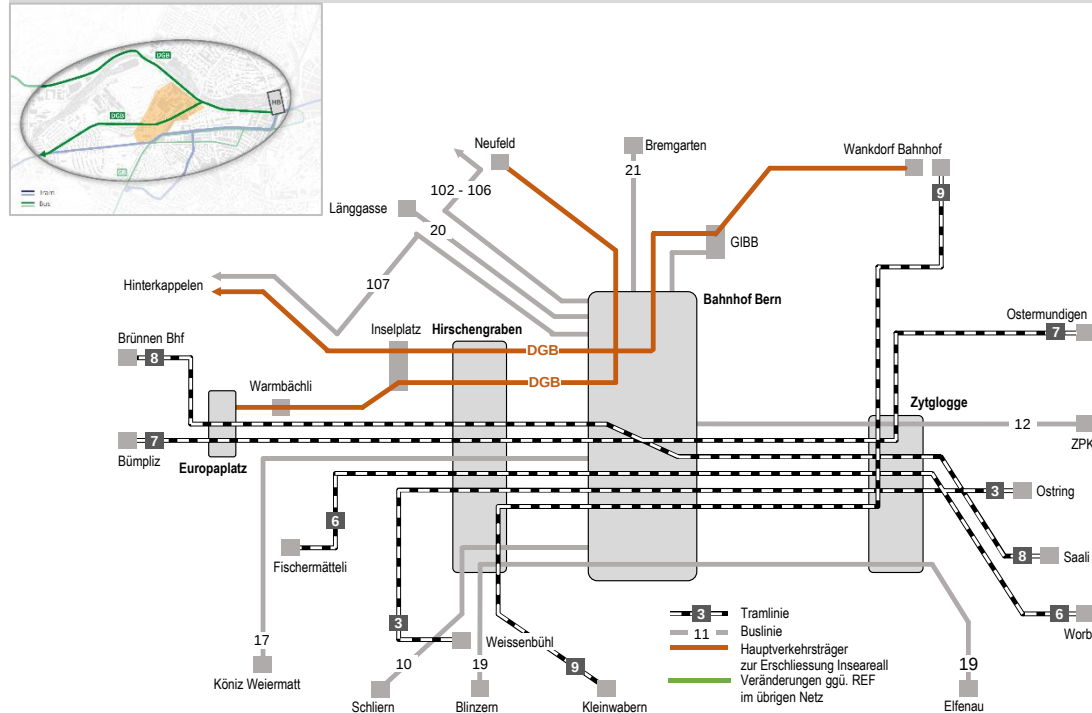
- Angebotskonzept:**
- Tramangebot Bern Bahnhof – Inselpfatz – Europaplatz im 6'-Takt (42m-Tram); Durchbindung am Bahnhof: Richtung Nordquartier (gemäss Zielbild 2040 Netzstrategie Kernagglomeration Bern)
 - Doppelgelenkbuslinie 101 Bhf. Bern – Hinterkappelen im 10'-Takt plus HVZ-Verdichtungen zum 5'-Takt zwischen Bern Bahnhof und Güterbahnhof (die Kosten und Nutzen werden nur für den Bearbeitungsperimeter, d.h. bis Güterbahnhof berücksichtigt)

Machbarkeit: Bezüglich Betriebes der kombinierten Tram-/Bushaltestelle Hirschengraben in der Laupenstrasse gelten dieselben Aussagen wie beim Tram Murtenstrasse. Die Leistungsfähigkeit am Inselpfatz ist im Vergleich zum Referenzzustand geringer. Die Spurreduktion auf der Laupenstrasse führt zu einer Leistungseinbusse von ca. 30%. Bei der Haltestelle Holligen fallen auf der Westseite des Kreisels bestehende Bäume weg, die Gleisführung auf der Kreiselfahrbahn führt zu Konflikten mit dem Velo. Der grundsätzliche Quartierstrassencharakter bzw. der begrenzte Querschnitt der Freiburgstrasse praktisch auf der ganzen Länge, insbesondere aber zwischen Friedbühlstrasse und Schlossstrasse, erschwert die Integration einer Tramverbindung. Die Kombination Tramverbindung und Velohauptroute wird dadurch erschwert, es fallen mehrere Bäume wie auch diverse Längsparkplätze weg. Die Wendeanlage am Europaplatz ist mit einem Ausziehgleis westlich der bestehenden Tramhaltestelle Europlatz lösbar. Bei der Haltestelle Güterbahnhof müssen die Haltekanten gegenüber dem aktuellen Drittprojekt auf die Länge von Doppelgelenkbussen verlängert werden.

Investitionskosten: Tram Freiburgstrasse: 80 Mio. CHF (2. Tramachse West vorausgesetzt)
(+/-50%) Bauliche Massnahmen für Doppelgelenkbuseinsatz in der Murtenstrasse: 2 Mio. CHF

zus. Betriebs- und Unterhaltskosten: + 1.1 Mio. CHF pro Jahr gegenüber REF (geringer als Tram Murtenstrasse, weil Umfang des ergänzenden Busangebots geringer)

Variante Bus Y



Angebotskonzept:

- Doppelgelenkbuslinie Neufeld P+R – Bern Bahnhof – Inselplatz – Europaplatz im 6'-Takt
- Doppelgelenkbuslinie Bern Bahnhof – Güterbahnhof (– Hinterkappelen) im 6'-Takt; Durchbindung am Bahnhof Bern: Richtung Wyler; während der Hauptverkehrszeiten Verdichtungen zum 3'-Takt im Abschnitt Bern Bahnhof – Güterbahnhof (die Kosten und Nutzen werden nur für den Bearbeitungsperimeter, d.h. bis Güterbahnhof berücksichtigt).

Machbarkeit:

Der Betrieb der kombinierten Tram-/Bushaltestelle Hirschengraben in der Laupenstrasse mit der 2. Tramachse West ist kritisch. Hier sind stündlich zwischen 40 – 50 Tram-/Bus-halte je Richtung zu erwarten. Eine Lösung für diese Haltestelle kann nur mit einer Gesamtbetrachtung der Haltestellen Bahnhof-Hirschengraben unter Miteinbezug aller Vorhaben (Projekt ZBBS, 2. Tramachse, ÖV-Angebot Insel, ÖV Netzstrategie Region Bern usw.) gefunden werden.

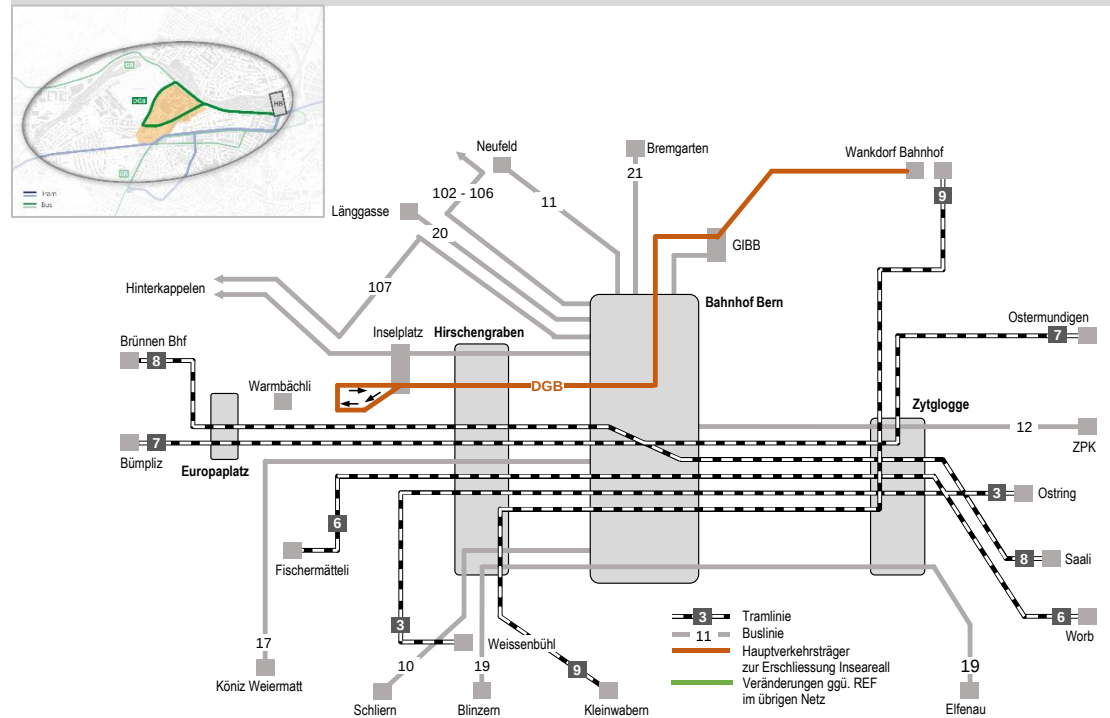
Bei der Haltestelle Güterbahnhof müssen die Haltekanten gegenüber dem aktuellen Drittprojekt auf die Länge von Doppelgelenkbussen verlängert werden.

Die Busendhaltestelle am Europaplatz ist auf die bestehende Tramhaltestelle, die Haltestelle der Buslinie 31 sowie insbesondere auf die neuen Anforderungen betreffend Tramwendemöglichkeit am Europaplatz für das geplante neue Tramdepot Bodenweid abzustimmen.

Investitionskosten: Bauliche Massnahmen für Doppelgelenkbuseinsatz in der Freiburgstrasse (bis Europaplatz) und Murtenstrasse: 20 Mio. CHF
(+/-50%)

zus. Betriebs- und Unterhaltskosten: + 1.4 Mio. CHF pro Jahr gegenüber REF

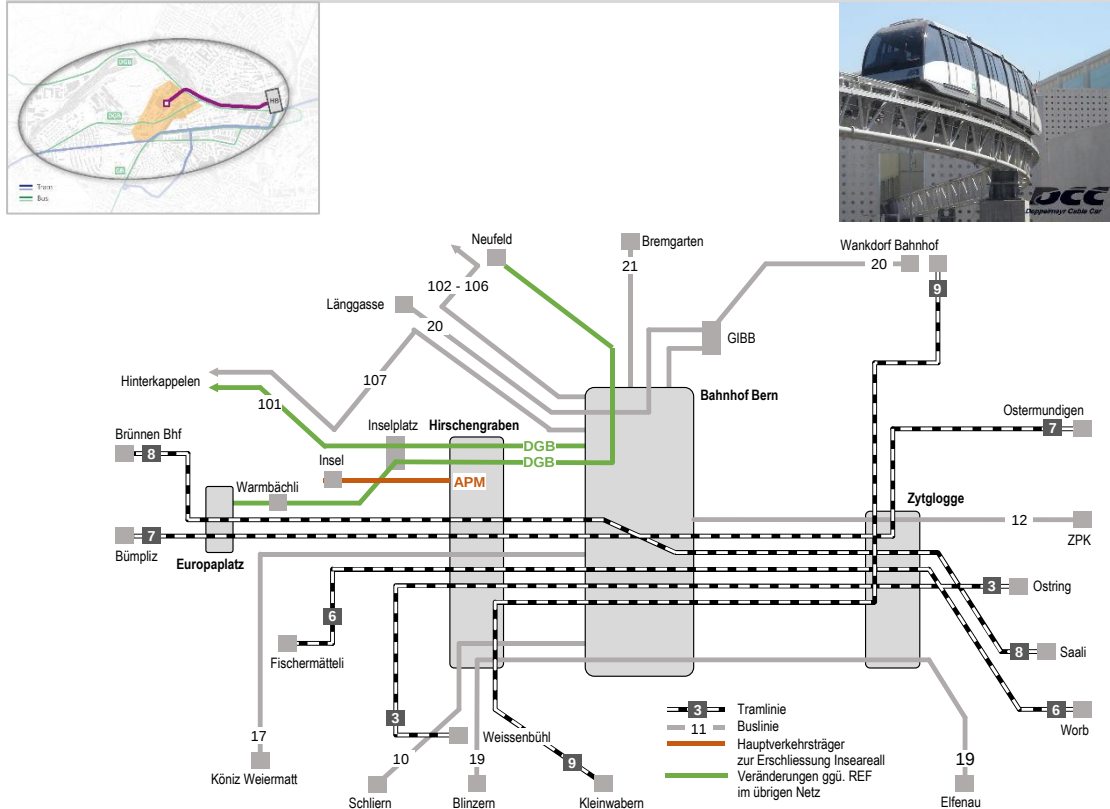
Variante Ringbus



- Angebotskonzept:**
- Doppelgelenkbus-Rundlinie Bern Bahnhof – Freiburgstrasse – Holligen – Friedbühlstrasse – Bremgartenfriedhof – Bern Bahnhof im 6'-Takt; Durchbindung am Bahnhof: Richtung Wyler (gemäss Zielbild 2040 Netzstrategie Kernagglomeration Bern); während der Hauptverkehrszeiten Verdichtungen zum 3'-Takt.
 - Die Rundlinie im Uhrzeigersinn hat den Vorteil, dass die Haltestellen dem Inselareal zugewandt sind und die Strasse jeweils nicht überquert werden muss.
 - Regionalbuslinie 101 (Gelenkbus) Bern Bahnhof – Hinterkappelen im 10'-Takt plus HVZ-Verdichtungen zum 5'-Takt im Abschnitt Bern Bahnhof – Güterbahnhof (= Referenzzustand).
 - Die Erschliessung Warmbächli muss anderweitig erfolgen.

Machbarkeit:	Der Betrieb der kombinierten Tram-/Bushaltestelle Hirschengraben in der Laupenstrasse mit der 2. Tramachse West ist kritisch (vgl. Ausführungen zur Variante Bus Y)
Investitionskosten: (+/-50%)	Bauliche Massnahmen für Doppelgelenkbuseinsatz in der Freiburgstrasse (bis Holligen) und Friedbühlstrasse: 12 Mio. CHF
zus. Betriebs- und Unterhaltskosten:	+/-0 Mio. CHF pro Jahr gegenüber REF

Variante Automated People Mover (APM)



- Angebotskonzept:**
- APM zwischen Bern Bahnhof und Insel (Anschlusspunkt bei Welle bzw. Schanzenstr.).
 - Doppelgelenkbuslinie Neufeld P+R – Bern Bahnhof – Inselplatz – Europaplatz im 6'-Takt.
 - Doppelgelenkbuslinie Bern Bahnhof – Hinterkappelen im 10'-Takt plus HVZ-Verdichtungen zum 5'-Takt im Abschnitt Bern Bahnhof – Güterbahnhof.
 - Doppelgelenkbusse im 6' Takt sowohl im Korridor Murtenstrasse als auch im Korridor Freiburgstrasse sind nötig, weil APM zu wenig Nachfrage abzieht (ca. 40% der Nachfrage im Korridor steigen auf den APM um, der Rest verbleibt auf den Buslinien; die Kosten und Nutzen werden nur für den Bearbeitungsperimeter, d.h. bis Güterbahnhof berücksichtigt).

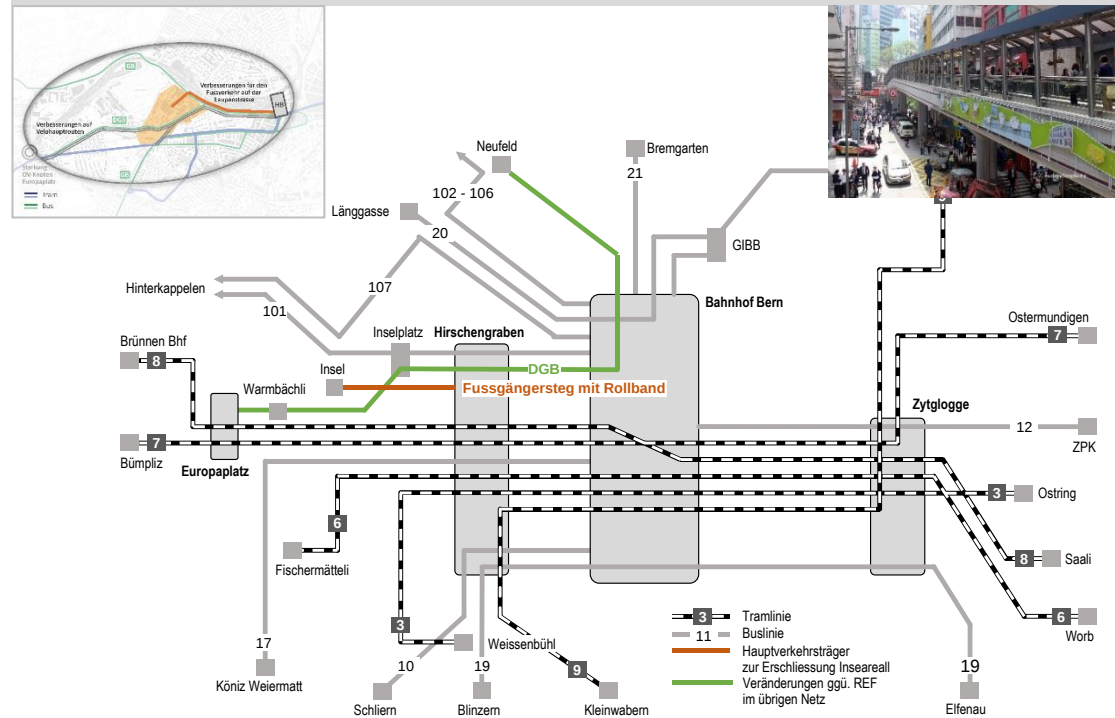
Machbarkeit: Der Personentransport vom Bahnhof zur Insel erfolgt mit einem Shuttle in Form eines Automated People Mover (APM). Ein APM ist eine spezielle Anwendung einer Standseilbahn, geführt auf einem Fahrweg. Er verkehrt grundsätzlich auf flachen Strecken und wird in der Regel vollautomatisch betrieben.

Die Eingriffe in den Stadtraum auf der Achse Laupenstrasse – Murtenstrasse wird als äusserst kritisch beurteilt. Eine Anordnung und ein attraktiver Zugang auf Seite Bahnhof aus allen Richtungen und ein funktionierender Personenfluss sind schwer zu realisieren. Konflikt mit dem Gebäude Laupenstrasse 18a (Gebäude müsste abgebrochen werden). Die Stützen im bestehenden Strassenraum beanspruchen quasi einen Fahrstreifen, entsprechend muss die Verkehrsfläche reduziert und neu organisiert werden.

Investitionskosten: APM: 75 Mio. CHF
(+/-50%)
Bauliche Massnahmen für DGB-Einsatz in der Freiburgstrasse (bis Europaplatz) und Murtenstrasse: 20 Mio. CHF

zus. Betriebs- und Unterhaltskosten: + 1.6 Mio. CHF pro Jahr gegenüber REF

Variante Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr



Angebotskonzept: Kernidee: Die Angebote des Fuss- und Veloverkehrs sind nicht nur flankierend zum ÖV-Ausbau zu verbessern (wie in allen anderen Varianten auch), sondern sollen als Hauptverkehrsmittel der Insel-Erschließung dienen, was einen deutlich über den Referenzzustand hinausgehenden Infrastrukturbedarf für den Fuss- und Veloverkehr zur Folge hat:

- Rollband für den Fussverkehr zwischen Bahnhof Bern (Direktanschluss an Welle) und Inselareal, überdacht und in Ebene +1 (Ausprägung als witterungsgeschützter Personen-Fahrsteig). Ein witterungsgeschütztes Rollband auf der Ebene 0 wurde verworfen (Platzbedarf, Inselplatz müsste niveaufrei gequert werden, Direktanschluss an Welle im Bahnhof Bern nur mit Ebene 1+ möglich).
- Verbesserung Bikesharing-Angebot mit zusätzlichen überdachten Plätzen auf dem Inselareal und im Raum Bahnhof Bern/Schanzenstrasse)
- Ausbau der Velohaupttroutenverbindung via Laupenstrasse mit 3m breitem Radweg
- Gehwege wo möglich punktuell breiter.

Ergänzendes Busangebot:

- Doppelgelenkbuslinie Neufeld P+R – Bern Bahnhof – Inselplatz – Europaplatz im 6'-Takt
- Regionalbuslinie 101 (Gelenkbus) Bern Bahnhof – Güterbahnhof – Hinterkappelen im 10'-Takt plus HVZ-Verdichtungen zum 5'-Takt im Abschnitt Bern Bahnhof – Güterbahnhof (wie im Referenzzustand)

Machbarkeit: Die städtebauliche Integration bzw. der Eingriff in den Stadtraum durch den Fahrsteig über der Fahrbahn werden als kritisch beurteilt. Die Abstützung des Fahrsteigs beansprucht eine Fahrspur im Verkehrsraum, was zulasten des MIV geht. Die Realisierung eines Veloverleihs an attraktiver Stelle für die Umsteiger am Bahnhof ist schwierig (Platzbedarf, verfügbarer Raum bzw. Liegenschaft)

Investitionskosten: Massnahmen Fuss-/Veloverkehr: 50 Mio. CHF
(+/-50%) Bauliche Massnahmen für Doppelgelenkbuseinsatz in der Freiburgstrasse: 18 Mio. CHF

zus. Betriebs- und Unterhaltskosten: + 1.1 Mio. CHF pro Jahr gegenüber REF

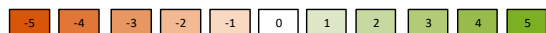
Detailbewertung – Übersicht Vergleichswertanalyse

Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis der Vergleichswertanalyse. Im Annex finden sich die Details zur Bewertung.

Abbildung 11: Bewertungsprofile der sieben Gesamtvarianten gegenüber dem Referenzzustand 2040

	Bahn	Tram		Bus		Shuttle	Hauptver-
	RBS- Verlängerung	Murten- strasse	Freiburg- strasse	Y	Ringbus	Automated People Mover (APM)	kehrsmittel Langsam- verkehr
V1a Kapazitätsreserven 2040 gemäss Betriebskonzept	5	1	0	0	0	3	0
V1b Kapazitätsreserven 2060 mit max. Systemkapazität	5	3	2	0	0	2	0
V1c Nachfragegerechtigkeit 2040 gemäss Betriebskonzept 2040	-5	4	2	2	1	-5	0
V2 Reisezeiten (und Umstiege)	2	1	1	1	1	0	0
V3 ÖV Netzlogik	3	3	1	3	0	1	1
V4 ÖV Angebotsqualität (örtliche/zeitliche, Erschliessung,	0	0	1	1	0	0	0
V5 ÖV Betrieb (Zuverlässigkeit, Eigenbehinderung, Pünktlichkeit)	4	1	1	0	-1	3	-1
V6 Qualität MIV	1	-1	-2	0	-1	-2	-2
V7 Qualität Fussverkehr	0	0	0	0	0	0	3
V8 Qualität Veloverkehr	0	-1	-3	0	0	0	3
S1 Arealentwicklung Insel	3	2	2	1	2	2	0
S2 Entwicklung und Vernetzung weitere Gebiete / ESP	3	2	3	2	1	1	1
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	1	2	1	1	1	0	-1
S4 Denkmalpflege und städtebauliche Qualität	0	1	-1	0	0	-3	-2
U1 Lärmbelastung	0	0	0	0	0	0	0
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	-2	-2	-2	-2	0	-2	-1
U3 Erschütterungen	-1	-1	-1	-1	-1	0	0
U4 Objektive Verkehrssicherheit	0	-1	-2	0	0	0	1
W1 Investitionskosten	-5	-2	-2	-1	-1	-2	-2
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	-3	-2	-2	-2	0	-2	-2
R1 Machbarkeit, Baurisiken	-3	-2	-2	-1	-1	-3	-3
R2 Implikationen Bauphase	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-3
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	-3	-2	-4	-1	-1	-5	-5

sehr schlecht ← neutral → sehr gut



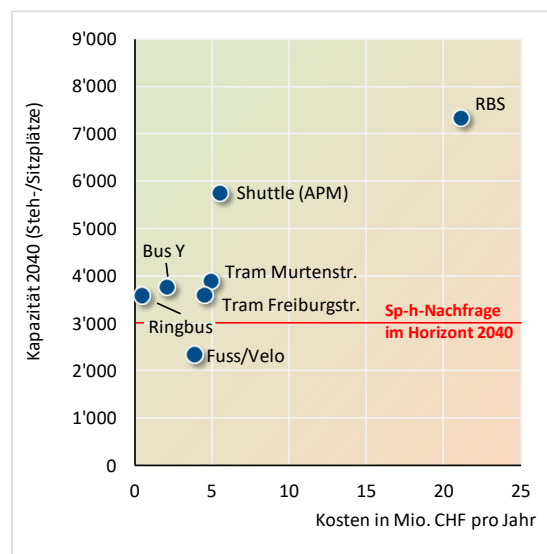
Grafik INFRAS.

Detailbewertung – Übersicht Kostenwirksamkeit

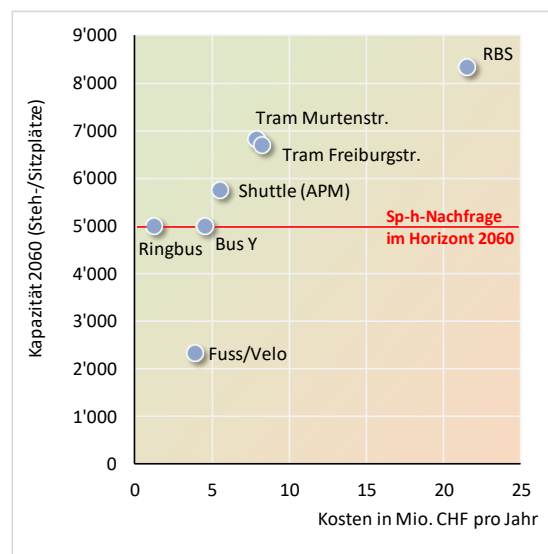
Die Abbildung 12 zeigt die Gegenüberstellung der annuierten Kostenfolgen (Investitionen und Betrieb/Unterhalt) und der Kapazitäten, links gemäss Betriebskonzept und Nachfrage 2040 und rechts bei maximaler Systemkapazität und Nachfrage 2060. Daraus gehen die hohen Reserven einer RBS-Verlängerung, die aber auch ihren Preis haben, hervor.

Abbildung 12: Kosten-Wirksamkeit bezüglich Kapazitäten

Kapazitäten gemäss Betriebskonzept 2040



Maximale Systemkapazitäten 2060



Die jährlichen Kosten je Variante setzen sich aus den Annuitäten der Investitionskosten sowie den jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten zusammen.

Annahmen zu den maximalen Systemkapazitäten im Horizont 2060 (rechte Abbildung): Beim RBS wird gegenüber 2040 für den verlängerten RE Doppel- statt Einfachtraktion unterstellt; für die Tram- und Busvarianten wird das Angebot weiter verdichtet, bis Tram- und Busangebot zur Erschließung des Inselareals zusammen maximal 40 Kurse pro Stunde und Richtung in der Laupenstrasse erreichen. Beim APM werden hingegen die Buskapazitäten nicht erhöht, weil der APM bereits im 2040 mit seiner Maximalkapazität angenommen wird und es keinen Sinn macht, ergänzend das Busangebot als Konkurrenz zu erhöhen. Und auch bei der Variante Fuss/Velo (Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr) wird die Kapazität beim ÖV nicht erhöht bzw. der Fuss- und Veloverkehr nicht konkurrenziert. Mit diesen Annahmen steigen somit für die RBS- sowie die Tram- und Busvarianten einerseits die Kapazitäten, andererseits aber auch die Kosten gegenüber dem Zustand 2040 an.

Grafik INFRAS.

Die wichtigsten Vor- und Nachteile der Varianten

Variante RBS-Verlängerung

- Gute verkehrliche Wirkungen, v.a. hohe Beförderungskapazitäten, hohe Zuverlässigkeit und Verbesserung der Netzredundanz.
- Betrieblicher Nutzen für RBS-Gesamtsystem über Erschliessung Inselareal hinaus (Leistungssteigerung neuer RBS Bahnhof Bern bzw. Zufahrtsstrecke Worblaufen – Bern).
- Das Kapazitätsproblem zur Erschliessung des Inselareals lässt sich nur im Verbund mit einem weiterhin dichten Busangebot im Korridor Laupenstrasse lösen. Ergänzend zu den RBS-Zügen sind Doppelgelenkbusse im 6-Minutentakt Richtung Holligen – Europaplatz und weiterhin Gelenkbusse im 5-Minutentakt auf der Regionallinie Richtung Güterbahnhof erforderlich.¹ Das RBS-Angebot ist vor allem für Umsteigende von der Bahn im Bahnhof Bern attraktiv. Dieses Segment macht aber nur etwa die Hälfte der ÖV-Nachfrage Richtung Inselareal aus. Die andere Hälfte stammt aus dem Ortsverkehr und wird weiterhin die Busverbindungen, die ohnehin zur Feinerschliessung weiterhin anzubieten sind, benützen. Denn für diese Fahrgäste stellt der Umstieg von Tram und Bus auf den RBS bzw. die damit verbundenen Umsteigewege im Bahnhof Bern eine Hürde dar.
- Nur geringer Reisezeitgewinn trotz schnellerem Verkehrsmittel, weil einerseits die Distanz Bern Bahnhof – Insel sehr klein ist und nur etwa die Hälfte der Inselnachfrage von der RBS-Verlängerung profitiert.
- Positive Auswirkungen für die Arealentwicklung und die Vernetzung mit weiteren Entwicklungsschwerpunkten in der Kernagglomeration in Form von direkten Bahnverbindungen zwischen der Insel und den Entwicklungsschwerpunkten Worblaufen, Zollikofen und Papiermühle, aber auch durch die verlängerte Buslinie 12 bis zum ESP Europaplatz. Weil bei dieser Variante das Hauptverkehrsmittel unterirdisch verläuft, können nur wenig Impulse zur Verbesserung der städtebaulichen Qualitäten und der Freiraum- bzw. Aufenthaltsqualität erzielt werden.



¹ Gegenüber dem Referenzangebot mit einem 3-Minutentakt auf der Linie 12 bedeutet dies im Korridor Laupenstrasse eine Angebotsreduktion von 32 auf 22 Kurse pro Stunde und Richtung während der Hauptverkehrszeiten (inkl. Regionallinie Richtung Güterbahnhof).

- Die Verlängerung im Tunnel inkl. einer unterirdischen Haltestelle Insel löst zusammen mit den baulichen Anpassungen für den Einsatz von Doppelgelenkbussen auf der bis zum Europaplatz verlängerten Linie 12 hohe Infrastrukturkosten von über 400 Mio. CHF aus.
- Die RBS-Verlängerung weist von allen Varianten auch die höchsten Betriebs-/Unterhaltskosten auf; zwar weist die Verlängerung der RBS-Züge tiefe Grenzkosten auf, jedoch lassen sich beim Busangebot kaum Einsparungen erzielen. Und auch die Unterhaltskosten (vor allem für die unterirdische Haltestelle Insel) sind vergleichsweise hoch.
- Hohes Umsetzungsrisiko hinsichtlich Finanzierung: Risiko, dass Projekt nicht durch den Bund finanziert wird und somit durch Kanton und Stadt zu finanzieren wäre.
- Würde im Zusammenhang mit einer langfristigen Leistungssteigerung des RBS-Bahnsystems eine erweiterte Wendeanlage für den sich im Bau befindlichen neuen RBS Bahnhof Bern vorausgesetzt, würden sich die Investitionskosten für die Verlängerung bis zum Inselareal um ca. 300 Mio. CHF auf rund 125 Mio. CHF verringern. Für die bis zur Insel verlängerten RBS-Züge würden in diesem Fall auch keine zusätzlichen Kompositionen benötigt, weil diese bereits für die Fahrt in die Wendeanlage ausgelöst würden. Die Variante RBS-Verlängerung bleibt aber auch in diesem Fall infrastrukturmässig die teuerste Lösung. Die Betriebs- und Unterhaltskosten wären hingegen günstiger als bei den übrigen Varianten.

Fazit: Die Variante RBS Verlängerung weist viele Vorteile bei den verkehrlichen sowie Arealentwicklungskriterien auf, dies jedoch bei gegenüber den anderen Varianten hohen Gesamtkosten, sofern nicht eine erweiterte Wendeanlage im Bahnhof Bern vorausgesetzt wird. Zudem vermag die Bahnverbindung nur etwa die Hälfte der ÖV-Nachfrage Richtung Insel anzuziehen; die andere Hälfte wird nach wie vor den Bus nutzen. Deshalb sind weiterhin dichte Busangebote im Korridor Laupenstrasse erforderlich. Insgesamt führt diese Lösung zu Überkapazitäten verglichen mit der prognostizierten Nachfrage, sowohl im Horizont 2040 als auch bei einem möglichen Vollausbau im Horizont 2060. Allein mit der Insel-Erschliessung lässt sich die RBS-Verlängerung kaum begründen.

Tram Murtenstrasse

- Gute verkehrliche Wirkung, gegenüber RBS-Verlängerung jedoch mit weniger grosser Beförderungskapazität(sreserve); beim Kriterium ÖV-Betrieb ebenfalls positiv, jedoch nicht so gut wie RBS-Verlängerung bewertet. Zudem beim MIV und Veloverkehr leichte Beeinträchtigungen gegenüber dem Referenzzustand.



- Das Tram Murtenstrasse leistet auch einen Beitrag zur Abdeckung der zu Spitzenzeiten hohen Nachfrage zum Güterbahnhof resp. VonRoll-Areal. Zudem besteht die Option für eine Tramverlängerung ab Güterbahnhof Richtung Bern West.
- Positive Auswirkungen für die Arealentwicklung und die Vernetzung mit weiteren Entwicklungsschwerpunkten und Chantiers innerhalb der Stadt Bern durch die Verlängerung der Buslinie 12 bis zum Europaplatz sowie die Tramdurchbindung zum ESP Wankdorf. Das Tram bringt auf der Achse Laupen-/Murtenstrasse auch Impulse zur Verbesserung im Bereich Freiraum/Aufenthaltsqualität sowie bei den städtebaulichen Qualitäten.
- Mittlere Infrastrukturkosten von 70 - 80 Mio. CHF (inkl. baulicher Anpassungen für Doppelgelenkbuseinsatz in der Freiburgstrasse von knapp 20 Mio. CHF).
- Mittlere Betriebs- und Unterhaltskosten; zwar sind auch bei dieser Lösung auf der Buslinie 12 Richtung Europaplatz ein 6-Minutentakt und der Einsatz von Doppelgelenkbussen notwendig, jedoch können im Korridor Murtenstrasse die Verdichtungskurse der Regionalbuslinie während der Hauptverkehrszeiten eingespart werden. Gegenüber der RBS-Verlängerung fallen auch geringere Unterhaltskosten an.
- Geringe Risiken bei Plangenehmigung; mittleres Risiko betreffend Finanzierung (Agglo-Programm).

Fazit: Das Tram Murtenstrasse schneidet verkehrlich gut ab und beeinflusst die Areal- und Stadtentwicklung positiv, dies bei überschaubaren Risiken in der Umsetzung. Weiter hat es den Vorteil, dass es auch der Erschliessung des Von-Roll-Areals dient. Das Tram Murtenstrasse muss jedoch auf der Achse Freiburgstrasse zwingend durch ein Busangebot ergänzt werden, einerseits um die Feinerschliessung des Inselareals sicherzustellen, andererseits um die Vernetzung mit dem Entwicklungsgebiet und ÖV-Knoten Europaplatz zu verbessern.

Tram Freiburgstrasse

- Die verkehrliche Wirkung ist weniger gut bewertet als beim Tram Murtenstrasse; negative Auswirkungen ergeben sich für den MIV u.a. durch die Situation Inselplatz und vor allem für den Veloverkehr aufgrund der engen räumlichen Verhältnisse mit einem Tram in der Freiburgstrasse. Die Beförderungskapazitäten sind ähnlich bewertet wie beim Tram Murtenstrasse.
- Die Auswirkungen auf die Arealentwicklung und Vernetzung sind ähnlich wie beim Tram Murtenstrasse und der RBS-Verlängerung; wegen der sehr engen Querschnitte entlang der Freiburgstrasse sowie der Beeinträchtigung von denkmalgeschützten Bauten (u.a.



Gartenanlage im Bereich Engländershübel) sind die Auswirkungen auf die städtebaulichen Qualitäten bzw. Denkmalpflege negativ bewertet.

- Die Infrastrukturkosten sind mit rund 80 Mio. CHF ähnlich hoch wie beim Tram Murtenstrasse; das Tram Murtenstrasse alleine ist zwar mit rund 60 Mio. CHF günstiger als das Tram in der Freiburgstrasse, jedoch kommen beim Tram Murtenstrasse zusätzliche Infrastrukturkosten von knapp 20 Mio. CHF für die Herrichtung der Freiburgstrasse für Doppelgelenkbusse hinzu; demgegenüber ist die Herrichtung für Doppelgelenkbusse in der Murtenstrasse aufgrund von Synergien mit Drittprojekt (BGK) mit lediglich rund 1 Mio. CHF kostenmässig bescheiden.
- Auch die Betriebs- und Unterhaltskosten bewegen sich in ähnlicher Grössenordnung wie beim Tram Murtenstrasse.
- Hohes Umsetzungsrisiko hinsichtlich Plangenehmigung aufgrund des notwendigen Ausbaus der Freiburgstrasse sowohl im westlichen Abschnitt als auch im Bereich des Inselareals (u.a. Landerwerb, Konflikte mit bestehenden Baumreihen, Vorfelder der Wohnhäuser usw.), mittleres Risiko betreffend Finanzierung (Agglo-Programm).

Fazit: Das Tram Freiburgstrasse schneidet bezüglich Beförderungskapazitäten und Kosten ähnlich ab wie das Tram Murtenstrasse. Das Tram in der Freiburgstrasse hat jedoch stärkere negative Auswirkungen auf den MIV und den Veloverkehr. Zudem hat das Tram Freiburgstrasse aufgrund des notwendigen Ausbaus der Freiburgstrasse erhebliche Risiken betreffend der Plangenehmigung, während diese Risiken beim Tram Murtenstrasse gering eingestuft werden, weil sich das Tram im bestehenden Strassenquerschnitt realisieren lässt.

Bus Y

- Verkehrliche Wirkungen ähnlich wie Tram Murtenstrasse, etwas weniger gut bei den ÖV-Kriterien, dafür keine Nachteile MIV- und Velo-seitig. Gegenüber den Tramvarianten jedoch weniger Systemkapazitätsreserven.
- Vermag bei den Siedlungskriterien auch gewisse Akzente zu setzen, v.a. bei der Vernetzung mit städtischen Entwicklungsschwerpunkten und Chantiers, jedoch nicht im selben Ausmass wie die RBS- und Tram-Varianten.
- Infrastrukturkosten für den Doppelgelenkbuseinsatz auf der Murten- und Freiburgstrasse sind vergleichsweise gering (< 20 Mio. CHF).



- Die Betriebs- und Unterhaltskosten liegen in ähnlicher Grössenordnung wie bei den Tramvarianten.
- Aufgrund geringer baulicher Eingriffe auch geringe Genehmigungs- und Finanzierungsrisiken.

Fazit: Die Busvariante Y bietet eine zielgerichtete Erschliessung der beiden Korridore Murtenstrasse und Freiburgstrasse, welche auch die Erschliessung des Gebiets VonRoll/Güterbahnhof integriert. Sie ermöglicht mit der Verlängerung der Buslinie 12 auch eine bessere Vernetzung mit dem ÖV-Knoten und Entwicklungsschwerpunkt Europaplatz. Diese Buslösung leistet auch die notwendigen Kapazitäten im Horizont 2040; die Systemkapazität stösst aber im Gegensatz zu den Tram- und RBS-Varianten längerfristig an ihre Grenze.

Ringbus

- Geringere verkehrliche Wirkung verglichen mit der Busvariante Y: Einerseits führt das Rundkurssystem zu betrieblichen Nachteilen, weil die Fahrplanstabilität aufgrund der fehlenden Ausgleichszeiten am Linienende beeinträchtigt wird; andererseits bietet diese Variante keine Vernetzung mit dem Europaplatz. Zudem müsste die Erschliessung des Wohnschwerpunkts Warmbächli anderweitig erfolgen.
- Die Beförderungskapazitäten sind vergleichbar mit der Busvariante Y.
- Ringbuslösungen sind grundsätzlich weniger attraktiv für die Fahrgäste gegenüber Radiallinien (Einrichtungsbetrieb mit je nach Ziel längeren Fahrzeiten).
- Ähnliche Bewertung bei den Siedlungskriterien wie bei der Busvariante Y; der Ringbus bringt zwar weniger Vernetzung aufgrund der fehlenden Verbindung zum Europaplatz, dafür mit der «Rundum»-Erschliessung Vorteile für die Arealentwicklung Insel.
- Infrastrukturkosten für den Doppelgelenkbuseinsatz auf der Ringbuslinie sind vergleichsweise gering und in ähnlicher Grössenordnung wie bei der Buslösung Y (< 20 Mio. CHF)
- Die Betriebs- und Unterhaltskosten der Ringbuslösung sind günstiger als die Busvariante Y, weil die Verlängerung bis zum Europaplatz entfällt.
- Aufgrund geringer baulicher Eingriffe auch geringe Genehmigungs- und Finanzierungsrisiken.



Fazit: Die Ringbuslösung ist zwar mehr oder weniger kostenneutral gegenüber dem Referenzzustand und vermag mit der zusätzlichen Haltestelle in der Friedbühlstrasse die örtliche Erschliessung des Inselareals leicht zu verbessern. Sie weist aber gegenüber der Buslösung Y gewichtige Nachteile auf: betriebliche Schwierigkeiten, welche sich negativ auf die

Angebotsqualität auswirken, keine Direkterschliessung des Wohnschwerpunkts Warmbächli mit einer Radiallinie Richtung Bahnhof Bern, keine Vernetzung mit dem Europaplatz und damit auch kein Beitrag zur Entlastung des Raums Bahnhof Bern.

APM-Shuttle

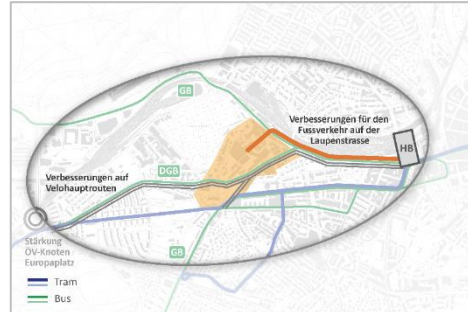
- Bei den verkehrlichen Kriterien positiv bei Kapazitätsreserven und Betrieb (u.a. Verbesserung der Netzredundanz).
- Ähnlich wie bei der RBS-Verlängerung, löst dieser Ansatz das Kapazitätsproblem nur im Verbund mit einem dichtem Busangebot. Mit dem Startort der APM-Station im Bereich der Schanzenbrücke sind insbesondere für Umsteigenden ab anderen Linien des Ortsverkehrs die Umsteigewege gegenüber dem Bus unattraktiv. Dies hat zur Folge, dass Reisende Richtung Insel grossmehrheitlich den parallel angebotenen Bus benutzen (ca. 60% der via dem Korridor Laupenstrasse verkehrenden Nachfrage verbleibt im Bus, 40% werden vom APM übernommen).
- Reisezeitgewinne sind wegen der kurzen Strecke gering und werden durch vermehrtes Umsteigen zunichtegemacht.
- Positive Auswirkungen für die Arealentwicklung mit zentraler Haltestelle im Areal sowie die Vernetzung durch die Verlängerung der Buslinie 12 bis zum Europaplatz, jedoch negative städtebauliche Eingriffe.
- Die Infrastrukturkosten liegen mit rund 90 – 100 Mio. CHF etwas höher als bei den Tramvarianten.
- Die Betriebs- und Unterhaltskosten sind ähnlich hoch wie bei der Buslösung Y und den Tramvarianten.
- Hohes Risiko betreffend Plangenehmigung (Stadtbild, Unesco, Landerwerb/Rechte), mittleres Risiko betreffend Finanzierung.



Fazit: Der Ansatz APM führt zu erheblichen städtebaulichen Eingriffen. Die damit verbunden hohen Risiken in der Umsetzung stellen annähernd ein No go dar. Hinzu kommt, dass die Kapazitätsreserven dieses Ansatzes eher theoretischer Natur sind, weil gemäss Nachfrageanalysen mehr als die Hälfte der Nachfrage Richtung Inselareal auf dem Bus bleibt. Entsprechend müssen sowohl im Korridor Freiburgstrasse als auch Richtung Güterbahnhof Doppelgelenkbusse eingesetzt werden. Die Variante «APM» ist deshalb nicht zielführend und wird verworfen.

Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr

- Positive verkehrliche Wirkungen im Bereich Fuss-/Veloverkehr, potenziell negativ für ÖV-Betrieb als Folge überlasteter Buslinien wegen zu geringer Verlagerungen auf Langsamverkehr.²
- Negative Auswirkungen auf den MIV, weil Fuss- und Veloverkehr mehr Verkehrsfläche in der Laupenstrasse beanspruchen.
- Massiver städtebaulicher Eingriff mit Realisierung der Rollbänder als Steglösung auf Niveau +1.
- Bedeutende Infrastrukturkosten von rund 70 Mio. CHF (Rollband mit Steglösung, zudem Massnahmen für Bikestationen, Sharingangebote, Velostreifen) und damit ähnlich hoch wie Tramlösungen.
- Betriebs-/Unterhaltskosten Rollband nicht wesentlich günstiger als Buslösung Y und Tramvarianten.
- Hohes Risiko betreffend Plangenehmigung Rollband (Stadtbild, Unesco, Landerwerb/Rechte), mittleres Risiko betreffend Finanzierung.



Fazit: Die Variante «Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr» birgt ein grosses Risiko, dass die Verlagerung vom ÖV auf den Fuss- und Veloverkehr trotz entsprechender Massnahmen nicht in dem Ausmass stattfindet, wie der Variante unterstellt, solange der Korridor mit zwei Buslinien Richtung Güterbahnhof/VonRoll-Areal und via Insel zum Europaplatz erschlossen bleibt. Denn das Velo ist beispielsweise für viele mit der Bahn Anreisende, welche 50% der Nachfrage Richtung Inselareal ausmachen, keine Alternative. Auch für einen Grossteil der Patienten sowie die betagten Besucher und Besucherinnen stellen das Velo oder der Fussweg generell keine geeigneten Optionen dar. Kommt hinzu, dass bei Schlechtwettersituationen ein Umstieg vom Langsamverkehr auf den ÖV stattfindet, wie Erhebungen der Stadt Bern zum Jahresgang im Veloverkehr zeigen. Erfahrungen aus Holland und Dänemark zeigen aber auch, dass Velofahrende mit verbesserter Veloinfrastruktur zunehmend wetterresistenter werden dürften.

Trotz des weniger dichten Busangebots im Vergleich zu den beiden Busvarianten ist diese Variante vergleichsweise teuer. Sowohl die Investitionskosten als auch die Betriebs- und Unterhaltskosten liegen in ähnlicher Grössenordnung wie bei den Tramvarianten. Zudem besteht ein hohes Risiko betreffend Plangenehmigung des Rollbands in Form einer Steglösung auf Niveau +1 im Zusammenhang mit Stadtbild/Unesco sowie Landerwerb/Rechte. Und die Bereitstellung

² Auswertungen von Velo-Erhebungen in der Stadt Bern zeigen beispielsweise, dass der Veloverkehr in den Wintermonaten deutlich tiefer liegt als in den Sommermonaten.

eines attraktiven Standortes für den erforderlichen Veloverleih/Velostation direkt beim Umsteigepunkt am Bahnhof ist ebenfalls schwierig.

Kommt hinzu, dass diese Variante eine ähnlich starke Buserschliessung wie die Busvariante Y erfordert; im Korridor Freiburgstrasse weist sie mit einem 6-Minutentakt und Doppelgelenkbusseinsatz beispielsweise dasselbe Angebot auf. Nur ist die Busvariante «Y» investitionsseitig deutlich günstiger.

Aufgrund dieser Überlegungen wird die Variante «Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr» als nicht zielführend bewertet. Zu beachten ist auch, dass bei allen anderen Varianten – abgesehen vom Rollband – ähnliche Massnahmen zur Stärkung des Fuss-/Veloverkehrs bereits im Referenzzustand unterstellt sind.

7. Gesamtfazit und Empfehlung

Die Variantenvertiefung und Bewertung führen zu folgendem Gesamtfazit

- Die Varianten «Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr» und «Automated People Mover (APM)» scheiden aus. Hauptgrund beim Ansatz «Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr» ist das grosse Risiko, dass die Verlagerung vom ÖV auf den Fuss- und Veloverkehr trotz entsprechender Massnahmen nicht in dem Ausmass stattfindet, wie der Variante unterstellt, solange der Korridor mit zwei Buslinien Richtung Güterbahnhof/VonRoll-Areal und via Insel zum Europaplatz erschlossen bleibt. Zudem ist mit dem Fussgängersteg über der Laupenstrasse eine stadträumlich heikle Infrastruktur erforderlich. Und beim APM sind es vor allem die erheblichen städtebaulichen Eingriffe sowie die zu geringe Nachfrageverlagerung weg von den Bussen, die zum Ausschluss führen.
- Eine RBS-Verlängerung allein aus Sicht Inselarealerschliessung scheint wegen den hohen Kosten nicht sinnvoll. Für diese Variante müssten weitere Gründe, welche ausserhalb der für diese ZMB definierten Systemgrenzen liegen, herangezogen werden; namentlich:
 - Steigerung der bahnbetrieblichen Leistungsfähigkeit des RBS-Bahnhofs Bern im Zusammenhang mit weiteren Nachfragesteigerungen auf dem bestehenden RBS-Netz: Wird die dazu erforderliche Wendeanlage im Bahnhof Bern nicht der Inselerschliessung angerechnet, sinken die Investitionskosten der Variante RBS-Verlängerung deutlich; mit knapp 150 Mio. CHF³ sind jedoch sie immer noch höher als bei den übrigen Varianten.

³ Ca. 125 Mio. CHF für die RBS-Verlängerung ab Wendeanlage bis Insel plus ca. 20 Mio. CHF für die bauliche Massnahmen für den Doppelgelenkbuseinsatz auf der Linie 12.

- Verlängerung bis Köniz – Schwarzenburg als Alternative zu einer langfristigen Erschliessung dieses Korridors mit Normalspur-S-Bahn und Tram (vgl. Netzstrategie ÖV für die Kernagglomeration Bern); hierzu sind vertiefte grossräumigere Zweckmässigkeitsanalysen notwendig.
- Reduktion der Gesamtbelastung im Raum Bahnhof Bern.
- Von den beiden vertieften Tramlösungen schneidet das «Tram Murtenstrasse» besser ab als das «Tram Freiburgstrasse». Bei den Buslösungen steht die «Busvariante Y» mit einer besseren Gesamtbewertung gegenüber der Variante «Ringbus» im Vordergrund.
- Im Zusammenhang mit der Frage «Tram Murtenstrasse oder Bus Y?» sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:
 - Mit der Variante «Bus Y» können die Kapazitäten in beiden Korridoren Freiburgstrasse und Murtenstrasse zielgerichtet bereitgestellt und die sehr hohe Pendler-Nachfragespitze zwischen Bahnhof und Inselareal (Punkt-Punkt-Verbindung), die mehr oder weniger begrenzt auf je 1 bis 2 Stunden morgens und abends ist, abgedeckt werden. Mit den getroffenen Annahmen würden die maximalen Systemkapazitäten selbst für den Vollausbau Insel im Horizont 2060 aus heutiger Sicht knapp ausreichen, sofern ein derart dichter Busverkehr mit zwei DGB-Linien je im 3 Minutentakt im Raum Bahnhof betrieblich machbar ist.
 - Das Bussystem ist tendenziell flexibler, sollten sich die Nachfragespitzen nicht so stark entwickeln oder sogar zurück gehen (Stichworte: Schichtbetrieb Inselspital, Schulzeiten Campus, Arbeitszeiten weiterer Betriebe im Einzugsbereich des Areals⁴, Homeoffice).
 - Das Bussystem ist in diesem Korridor angesichts der ausgeprägten Spitzennachfrage während jeweils nur kurzer Zeitdauer am Morgen und Abend und der extremen Lastrichtungen adäquater als das Tram (im Gegensatz beispielsweise zu den Korridoren Richtung Guisanplatz oder in die Länggasse, wo die Nachfrage besser über den Tag verteilt ist).
 - Die Tramlösung Murtenstrasse verfügt dank grösseren Fahrzeugen über höhere Kapazitätsreserven, was – bei gleicher Kapazität wie der Bus – weniger ÖV-Bewegungen auf der Laupenstrasse als Zulaufachse zum Bubenbergplatz zur Folge hat. Die Relevanz dieses Vorteils ist abhängig von der Situation im Raum Bubenbergplatz/Bahnhofplatz bzw. der Ausgestaltung der 2. Tramachse West inkl. Haltestellen. Dem Tram werden darüber hinaus Vorteile für die Arealentwicklung und die Freiraum-/Aufenthaltsqualität sowie bei den städtebaulichen Qualitäten zugesprochen. Das rührt vor allem daher, dass man bei einem Tramprojekt immer den gesamten Strassenquerschnitt Fassade-Fassade

⁴ Auf absehbare Sicht sind im Zusammenhang mit den Spitalnutzungen für die Spitzennachfrage relevante Veränderungen wegen der komplexen gesamtbetrieblichen Abhängigkeiten nicht realistisch; bei neuen/anderen Nutzungen auf dem Inselareal aber durchaus denkbar.

betrachtet und umgestaltet im Gegensatz zu Buslösungen mit nur punktuellen Anpassungen im Haltestellenbereich. Zudem ist das Tram mit Blick auf den möglichen Vollausbau 2060 als nachfragegerechter einzustufen; einerseits weist die kombinierte Tram/Buslösung grössere Kapazitätsreserven auf als die reine Busvariante Y; andererseits bestehen in langfristiger Sicht auch mehr Chancen zur besseren tageszeitlichen Verteilung der Nachfrage beispielsweise durch neue Arbeits- und Organisationsformen, was einer Trammerschliessung entgegenkommt.

Empfehlung

Weil die Kapazitätsprobleme bereits heute akut sind und sich mit den absehbaren Entwicklungen im Inselareal weiter verschärfen werden, sind massgebende Kapazitätserweiterungen im Korridor Insel/Güterbahnhof bereits in den nächsten Jahren erforderlich. Weder eine Tram- noch eine RBS-Lösung sind jedoch rasch bzw. viel früher als 2040 realisierbar. Deshalb steht als **kurz-/mittelfristige** Lösung die **Busvariante Y** mit einer Umstellung auf Doppelgelenkbusbetrieb in den Korridoren Bern Bahnhof – Insel – Europaplatz und Bern Bahnhof – Güterbahnhof – Hinterkappelen im Vordergrund.

Offen im Zusammenhang mit der Umsetzung bleibt allerdings die betriebliche Machbarkeit der beiden Doppelgelenkbuslinien Richtung Europaplatz und Güterbahnhof im Raum Bahnhof Bern. Diese ist im Rahmen einer Gesamtbetrachtung der Haltestellen Bahnhof-Hirschengraben unter Miteinbezug aller Vorhaben (Projekt ZBBS, 2. Tramachse, ÖV-Angebot Insel, ÖV Netzstrategie Region Bern usw.) zu klären.

Längerfristig ist vor allem im Zusammenhang mit einem möglichen Vollausbau auf dem Inselareal die **Option Tram Murtenstrasse**, ergänzt mit einer Buserschliessung via Freiburgrasse, offen zu halten. Eine Tramlösung Richtung Insel könnte auch aus Sicht der Anzahl ÖV-Bewegungen im Korridor Laupenstrasse bzw. aus Sicht Gesamtsystem im Raum Bahnhof Bern in den Vordergrund rücken (vgl. dazu auch entsprechende Erkenntnisse in der Netzstrategie ÖV Kernagglomeration Bern, Synthesebericht vom 02.12.2020).

Auch die RBS-Verlängerung stellt als Alternative zur Tramlösung eine **mögliche Langfristoption** zur Sicherstellung ausreichender Kapazitäten v.a. bei Vollausbau Inselareal dar. Jedoch angesichts der hohen Kosten nur, wenn sich zusätzliche Nutzen über die Inselerschliessung hinaus ergeben, beispielsweise im Kontext der Steigerung der Leistungsfähigkeit des neuen RBS Bahnhofs Bern (Wendeanlage Richtung Inselareal) oder im Zusammenhang mit einer langfristigen Erschliessung des Korridors Bern – Köniz, die auf einen Ausbau der S-Bahn durch Verlängerung des RBS anstelle einer Tramlösung setzt (vgl. auch Netzstrategie). Eine RBS-Verlängerung löst jedoch die Kapazitäts- bzw. Erschliessungsfrage des Inselareals allein nicht. Ergänzend ist

trotz hohen S-Bahnpkapazitäten ein Feinverteilerangebot auf hohem Niveau (Doppelgelenkbusangebot im 6-Minutentakt via Freiburgstrasse, 5-Minutentakt Gelenkbus in den Hauptverkehrszeiten via Murtenstrasse) bereitzustellen, weil der RBS lediglich rund 50% der (ÖV-seitigen) Inselnachfrage übernehmen kann.

Im Zusammenhang mit dem weiteren Vorgehen sind hinsichtlich der Kurz-/Mittelfristlösung mit Doppelgelenkbussen Richtung Inselareal folgende Abhängigkeiten zu beachten:

- Die Machbarkeit einer kombinierten Tram/Doppelgelenkbus-Haltestelle Hirschengraben in der Laupenstrasse ist in einer Gesamtbetrachtung der Haltestellen Bahnhof-Hirschengraben unter Miteinbezug aller Vorhaben (Projekt ZBBS, 2. Tramachse, ÖV-Angebot Insel, ÖV Netzstrategie Region Bern usw.) zu klären.
- In den Betriebs- und Gestaltungskonzepten Laupenstrasse und Murtenstrasse sind für die Bushaltestelle auf DGB ausgerichtete verlängerte Haltestellenkanten aufzunehmen insb. auch für die Endhaltestelle inkl. Wendemanöver Güterbahnhof für den Ast Murtenstrasse.
- Im Rahmen der Machbarkeits- und Potenzialstudie Tramdepot und Sportnutzung Standort Bodenweid wird auch die Erschliessung mit den Zu- und Wegfahrten der Trams geprüft. Dabei sieht eine der Varianten eine Tramwendeschleife beim Europaplatz vor. Diese ist mit der Haltestelle und Wendemöglichkeit für die DGB auf dem Ast Freiburgstrasse zu koordinieren.

Bei den Langfristlösungen Tram oder RBS-Verlängerung bestehen primär folgende Abhängigkeiten:

- Im Rahmen der S-Bahnplanung ist zu klären, ab wann eine Wendeanlage im neuen RBS-Bahnhof Bern notwendig wird.
- Im Zusammenhang mit der Option RBS-Verlängerung ist zudem die Abhängigkeit zur Realisierung der Langsamverkehrsachse durch das Inselareal (Anna-Seiler-Promenade) zu beachten; die Realisierung einer darunter liegenden RBS-Haltestelle müsste gleichzeitig erfolgen. Zudem bestehen auch Abhängigkeiten zu den Bautätigkeiten auf dem Baufeld 11 im Zusammenhang mit dem Bauablauf einer RBS-Verlängerung. Ein nachträglicher Bau dieser unterirdischen Station wäre schwierig. Das bedeutet, dass die RBS-Variante in den nächsten Jahren zu konkretisieren wäre, um diese Abhängigkeiten zu klären.
- Im Zusammenhang mit einer Tramlösung Murtenstrasse ist der Platz für eine Wendeanlage im Zusammenhang mit der Entwicklung des Verkehrsraums im Bereich Güterbahnhof freizuhalten.

Annex: Detailbewertung

Variante RBS-Verlängerung		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Qualität des Verkehrssystems erhöhen		
V1a Kapazitätsreserven im stärksten QS gemäss Betriebskonzept 2040	7'330 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) zur HVZ im QS Laupenstrasse stehen zur MSP einer Nachfrage in Richtung West von 3'020 Personen⁵ gegenüber. - Es resultiert eine Reserve von 4'310 Steh- und Sitzplätzen. - D.h. die Nachfrage könnte sich theoretisch mehr als verdoppeln bis nächste Angebotsausbauten vorzunehmen wären. - Diese Reserve stellt das Maximum aller Varianten dar.	+5
V1b Kapazitätsreserven im stärksten QS bezogen auf max. Systemkapazität im Verhältnis zur Nachfrage 2060	- Die Kapazität könnte mit Doppeltraktion des RE maximal auf 8'330 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) gesteigert werden. - Damit resultiert zur MSP2060 gegenüber einer Nachfrage von 4'580 Personen⁵ eine Reserve von +3'750 Steh- und Sitzplätzen (unter der Annahme, dass die zusätzliche Nachfrage den RBS und nicht die verbleibenden Bus-Angebote benutzt).	+5
V1c Nachfragegerechtigkeit	Aus 7'330 stündlichen Steh- und Sitzplätzen resultiert bei einer Nachfrage von 3'020 Personen eine Kapazitätsreserve von 143%, die somit sehr deutlich über der optimalen Reserve von 25% liegt	-5
V2 Reisezeiten und Umstiege	Mittelwert der Noten aus V2-1 und V2-2:	+2
V2-1 Reisezeiten	- Die kumulierten Reisezeiten des gesamten Insel-Quell-Ziel-Verkehrs belaufen sich werktäglich auf 8'774 P-h. - Die durchschnittliche Fahrzeit einer Fahrt zur oder von der Insel verringert sich von 29.2 auf 26.9 Minuten. - Die Reisezeit liegt damit -8% unter dem Referenzzustand.	+2
V2-2 Umstiege	- Die Anzahl an Umsteigevorgängen aller Fahrten zur oder von der Insel beläuft sich auf 12'155 Umstiege. - Diese liegen um -3% niedriger als im Referenzzustand.	+1
V3 ÖV Netzlogik	1 zusätzliche Verknüpfung am HB (Durchbindung RBS) 1 zusätzliche Verknüpfung Ausserholigen (Verlängerung Buslinie 12 bis Europaplatz)	+3
V4 ÖV Angebotsqualität	gewichtete Note aus V4-1 (30%), V4-2 (40%), V4-3 (30%)	0
V4-1 Zeitliche Erschliessung zw. Bhf. Bern und Inselareal	Varianten-neutral (dichtes, städtisches Taktintervall zwischen Bahnhof Bern und Inselareal aus der Summe aller Linien)	0

⁵ Die Nachfrage zur Spitzenstunde am Morgen stadtauswärts liegt im Referenzzustand 2040 im Querschnitt Laupenstrasse bei ca. 3'000 Personen. Je nach Variante variiert dieser Wert leicht aufgrund unterschiedlicher Verlagerungen aus dem Korridor Effingerstrasse. Gleiches gilt auch für den Horizont 2060 mit einer prognostizierten Spitzenstundennachfrage von ca. 5'000 Pers.

Variante RBS-Verlängerung		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
V4-2 Örtliche Erschliessung	Veränderung Anz. Hast. zur Erschliessung Projektperimeter: ▪ Hauptverkehrsträger: 1 Hast. ggü. 3 im REF => -2 Hast. ▪ Ergänzendes Busnetz: 8 Hast. ggü. 4 im REF => +4 Bilanz: 0 (Hast. Hauptverkehrsträger doppelt gewichtet)	0
V4-3 Komfort Hauptverkehrsträger	▪ a) Fahrzeug: Bahn => +2 (30% Gewicht) ▪ b) Haltestellenzu- und -abgänge => -2 (70% Gewicht) ▪ Inselareal: RBS-Haltestelle in Tieflage (ca. 2-3 Niveau), zur Erreichung der Ziele innerhalb Inselareal sind entsprechende Höhenunterschiede zu überwinden. => deutliche Verschlechterung ggü. REF mit oberirdischen Haltestellen. ▪ Bahnhof Bern: RBS-Haltestelle in Tieflage (2 Niveau), aber direkt unterhalb der SBB-Gleise (Rolltreppen, Lifte); Verbesserung ggü. REF für Umsteigebeziehungen von/zu Fernverkehr/S-Bahn; Nachteile Höhenunterschied ggü. REF für Umsteigewege vom/zum Feinverteiler. => Bilanz: variantenneutral ggü. REF (mind 50% der Inselnachfrage kommen vom Feinverteiler)	-0.8
V5 ÖV Betrieb Hauptverkehrsträger	▪ gewichtete Note aus V5-1 (33%), V5-2 (33%), V5-3 (33%)	+4
V5-1 Systemzuverlässigkeit Hauptverkehrsträger	▪ Bahnbetrieb mit Eigentrassee und Doppelspur und damit hohe Systemzuverlässigkeit ▪ Erhöhung Netzredundanz für Erschliessung Inselareal, weil vom übrigen Feinverteiler isoliertes System.	+5
V5-2 Eigenbehinderungen Achse Laupenstrasse (Indikator Anzahl ÖV-Bewegungen)	▪ 30% weniger Busfrequenzen in der Laupenstrasse (22 ggü. 32 Kurse pro h und Rtg. im REF)	+3
V5-3 Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen (ÖV-Gesamtsystem, d.h. Hauptverkehrsträger und übrige Linien, welche Inselareal erschliessen)	▪ Grundsätzlich wegen hoher Kapazität beim RBS keine Beeinträchtigung der Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen in den HVZ; weil jedoch die Nachfrageverteilung auf RBS und Bus von den unterstellten Annahmen gemäss Modellanalysen abhängen (Richtung Inselareal 50% auf RBS, 50% auf 12er Bus), können die Belastungen auf dem Bus ein Ausmass annehmen, welches die Betriebsqualität negativ beeinträchtigt.	+3
V6 Qualität MIV	▪ Gleiches Spurangebot, gleiche Haltestellenanordnung, Auslastung der Knoten marginal geringer, da weniger Busverkehr	+1
V7 Qualität Fussverkehr	▪ Keine Veränderung ggü. REF	0
V8 Qualität Veloverkehr	▪ Minimale Veränderung durch geringeren Busverkehr	0
Stadt- und Arealentwicklung unterstützen		
S1 Arealentwicklung Insel	▪ Massgebliche Aufwertung des gesamten Areals durch zwei S-Bahn-Zugänge zur RBS-Linie, Entwicklungspotenzial zu einem städtischen Quartier um eine S-Bahn-Station, kleiner Eingriff in das Baufeld B08 (Pavillonbau) für einen	+3

Variante RBS-Verlängerung		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
	Haltestellenzugang, zweiter Zugang wird in die LV-Achse integriert	
S2 Entwicklung und Vernetzung	Massgebliche Verbesserung der Vernetzung mit den ESP Ausserholligen (mit Bus) sowie Worblaufen und Zollikofen bzw. Papiermühle (mit S-Bahn, je nach Durchbindung) sowie dem Chantier Tiefenau-Felsenau (mit S-Bahn); Entwicklungsgebiet Aebimatte (Chantier Belvédère Länggasse) im erweiterten Einzugsgebiet der RBS-Station	+3
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	Zwei S-Bahn-Zugänge stärken und beleben die Inselpromenade und den Platzbereich Holligen und Parkanlage Holligen, keine Änderung im Strassenraum	+1
S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität	Keine massgebliche Beeinträchtigung von Denkmalobjekten	0
Umweltqualität und Sicherheit erhöhen		
U1 Lärmbelastung	- RBS: ganzer Abschnitt im Tunnel => keine Immissionen - Bus: Minderbelastung Freiburgstrasse im Bereich Insel während HVZ (6'-Takt DGB statt 3'-Takt GB); im Bereich zwischen Holligen und Europaplatz neu Busverkehr; Effekte heben sich +/- auf; insgesamt 15'000 Bus-km weniger pro Jahr. - Lärm E-Busse im Quartier generell wenig problematisch	0
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	- U2-1 Luftbelastung (lokal): variantenneutral => Note 0 - U2-2 Energieverbrauch (Betrieb): Mehrangebot u.a. mit Bahn führt zu höherem Energiebedarf ggü. REF => -3	-2
U3 Erschütterungen	Geringe Erschütterungsintensität und Betroffenheit; Voraussetzung: RBS-Strecke wird mit Masse-Feder-System ausgeführt (sehr teuer).	-1
U4 Objektive Verkehrssicherheit	Keine Veränderung ggü. REF	0
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren		
W1 Investitionskosten	- Verlängerung RBS: 424 Mio. CHF (Quelle: Techn. Bericht Machbarkeitsstudie) - Freiburgstrasse für DGB umbauen: 18 Mio. CHF Total: 442 Mio. CHF (+/-50%)	-5
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	- zus. Betriebskosten RBS: 1.1 Mio. CHF △ Betriebskosten Bus: 0 Mio. CHF/a - Unterhaltskosten (0.5% der Investition/Bauwerkskosten): 1.5 Mio. CHF/a Total: 2.6 Mio. CHF/a	-3
Risiken minimieren		
R1 Machbarkeit, Baurisiken	Tunnelbau, komplexes Bauvorhaben	-3
R2 Implikationen Bauphase	Keine Umleitung oberirdisch, aber punktuelle anspruchsvolle Stellen Abtransport und Anlieferung	-2
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	geringes Risiko betreffend Plangenehmigung (unterirdische Lösung, Einspracherisiko Bauphase / Installationsplätze usw.); hohes Risiko betreffend Finanzierung	-3

Variante RBS-Verlängerung		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
	(Kriterien für Bundesbeiträge aus BIF erfüllbar? Wenn nicht, sehr hoher Kantonsbeitrag)	

Variante Tram Murtenstrasse		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Qualität des Verkehrssystems erhöhen		
V1a Kapazitätsreserven im stärksten QS gemäss Betriebskonzept 2040	3'890 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) zur HVZ im QS Laupenstrasse stehen zur MSP einer Nachfrage in Richtung West von 3'230 Personen gegenüber. - Es resultiert eine Reserve von 660 Steh- und Sitzplätzen.	+1
V1b Kapazitätsreserven im stärksten QS bezogen auf max. Systemkapazität im Verhältnis zur Nachfrage 2060	- Die Kapazität könnte mit den bestehenden Angeboten mit Hilfe von grösseren Fahrzeugen und Taktverdichtungen maximal auf 6'825 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) gesteigert werden. - Damit resultiert zur MSP 2060 eine Reserve von 1'925 Steh- und Sitzplätzen	+3
V1c Nachfragegerechtigkeit	Aus 3'890 stündlichen Steh- und Sitzplätzen resultiert bei einer Nachfrage von 3'290 Personen eine Kapazitätsreserve von 20%, die zwar 5 Prozentpunkte unter der optimalen Reserve von 25% liegt, jedoch noch akzeptabel ist.	+4
V2 Reisezeiten und Umstiege	Mittelwert der Noten aus V2-1 und V2-2:	+1
V2-1 Reisezeiten	- Die kumulierten Reisezeiten des gesamten Insel-Quell-Ziel-Verkehrs belaufen sich werktäglich auf 9'338 P-h. - Die durchschnittliche Fahrzeit einer Fahrt zur oder von der Insel verringert sich von 29.2 auf 28.5 Minuten. - Diese Reisezeit liegt -2% und damit nicht signifikant unter der des Referenzzustandes.	0
V2-2 Umstiege	- Die Anzahl an Umsteigevorgängen aller Fahrten zur oder von der Insel beläuft sich auf 11'707 Umstiege. - Diese liegen um -7% niedriger als im Referenzzustand.	+2
V3 ÖV Netzlogik	1 zusätzliche Verknüpfung am HB (Durchbindung neue Tramlinie Murtenstrasse gemäss Zielbild 2040 Netzstrategie) 1 zusätzliche Verknüpfung Ausserholigen (Verlängerung Buslinie 12)	+3
V4 ÖV Angebotsqualität	gewichtete Note aus V4-1 (30*), V4-2 (40%), V4-3 (30%)	0
V4-1 Zeitliche Erschliessung zw. Bhf. Bern und Inselareal	Varianten- und REF-neutral (dichtes, städtisches Taktintervall zwischen Bahnhof Bern und Inselareal)	0
V4-2 Örtliche Erschliessung	Veränderung Anz. Hast. zur Erschliessung Projektperimeter: - Hauptverkehrsträger: 2 Hast. ggü. 3 im REF => -1 Hast. - Ergänzendes Busnetz: 6 Hast. ggü. 4 im REF => +2 Hast. Bilanz: 0	0
V4-3 Komfort Hauptverkehrsträger	a) Fahrzeug: Tram => +1 (30% Gewicht) b) Haltestellenzu- und -abgänge => -1 (70% Gewicht) - Inselareal: beide Haltestellen Inselplatz und Bremgartenfriedhof mit Querung Murtenstrasse (=breite Hauptverkehrsstrasse) in Richtung Inselareal. => Verschlechterung ggü. REF mit Hauptverkehrsträger in Freiburgstrasse. - Bahnhof Bern: wie REF (Lage Tram neu +/- Lage Bus REF)	-0.4

Variante Tram Murtenstrasse		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
V5 ÖV Betrieb Hauptverkehrsträger	▪ gewichtete Note aus V5-1 (33%), V5-2 (33%), V5-3 (33%)	+1
V5-1 Systemzuverlässigkeit Hauptverkehrsträger	▪ Schienengebundenheit ohne durchgängiges Eigentrassee beeinträchtigt beim Tram die Systemzuverlässigkeit leicht gegenüber dem Bus (Umfahren von Hindernissen im Gleisbereich im Vergleich zum Bus nicht möglich).	-1
V5-2 Eigenbehinderungen Achse Laupenstrasse (Indikator Anzahl ÖV-Bewegungen)	▪ 20% weniger Busfrequenzen in der Laupenstrasse (26 ggü. 32 Kurse pro h und Rtg. im REF)	+2
V5-3 Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen (ÖV-Gesamtsystem, d.h. Hauptverkehrsträger und übrige Linien, welche Inselareal erschliessen)	▪ Dank höherer Kapazität gegenüber dem REF sinken die Auslastungen gegenüber REF (die Nachfrageprognose führt beim 3-Minutentakt mit Gelenkbussen im Referenzfall zu durchschnittlichen Auslastungen in den HVZ von mind. 4 Pers/m2), damit verbessert sich die Betriebsstabilität bzw. die Pünktlichkeit.	+2
V6 Qualität MIV und Gesamtverkehr	▪ In der Laupenstrasse sind keine Umweltpuren mehr möglich, Haltestellen Hirschengraben (auswärts) und Bremgartenfriedhof (einwärts) nicht überholbar, Knoten Inselplatz überlastet (Zufahrt Laupenstrasse), übrige Knoten marginal stärker ausgelastet.	-1
V7 Qualität Fussverkehr	▪ Marginale Veränderungen ggü. REF	0
V8 Qualität Veloverkehr	▪ Verschlechterung, weil neu Gleise zu queren sind. Verbesserungen in Laupenstrasse, Kapthaltestellen mit Umfahrungen. Wendeanlage für 2-Richtungstram => für Velo keine Beeinträchtigung	-1
Stadt- und Arealentwicklung unterstützen		
S1 Arealentwicklung Insel	▪ Massgebliche Aufwertung der Baufelder entlang der Murtenstrasse durch zwei neue Tramhaltestellen, Attraktive Strassenraumgestaltung als Adresse und Hauptzugang zur Inselpromenade und Baufeldern, keine Beeinträchtigung der Baufelder	+2
S2 Entwicklung und Vernetzung	▪ Massgebliche Verbesserung der Vernetzung mit ESP Ausserholligen (mit Bus) und ESP Wankdorf (mit Tram), massgebliche Verbesserung der Vernetzung des Chantiers Belvédère Länggasse (inkl. Aebimatte, Bildungsstandort von Roll, mit Tram).	+2
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	▪ Lineares Aufwertungsprojekt über die gesamten Laupen- und Murtenstrasse (Fassade-Fassade, neue Platzgestaltungen, zusätzliche Baumreihen), kein zusätzlicher Flächenbedarf	+2
S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität	▪ Tramlinie unterstützt und stärkt die städtebauliche Grundstruktur (Laupen-/Murtenstrasse als historische Verbindung), Tram wird als nicht störender Bestandteil des inventarisierten Stadtbilds wahrgenommen, keine Denkmalschutzobjekte direkt betroffen	+1

Variante Tram Murtenstrasse		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Umweltqualität und Sicherheit erhöhen		
U1 Lärmbelastung	- Tram: keine massgebenden Zusatzimmissionen auf Hauptverkehrsachse Murtenstrasse - Bus: Minderbelastung Murtenstrasse während HVZ (10' statt 5'-Takt GB) = keine massgebenden Auswirkungen - Bus: Minderbelastung Freiburgstrasse im Bereich Insel während HVZ (6'-Takt DGB statt 3'-Takt GB); im Bereich zwischen Holligen und Europaplatz neu Busverkehr => Effekte heben sich +/- auf; insgesamt rund 40'000 Bus-km weniger pro Jahr. - Lärm E-Busse im Quartier generell wenig problematisch	0
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	- U2-1 Luftbelastung (lokal): variantenneutral => Note 0 - U2-2 Energieverbrauch (Betrieb): Mehrangebot u.a. mit Tram führt zu höherem Energiebedarf ggü. REF => -3	-2
U3 Erschütterungen	Sehr kleine Erschütterungsintensität und Betroffenheit; Voraussetzung: Tramtrogl System Bernmobil	-1
U4 Objektive Verkehrssicherheit	Zusätzliches Verkehrsmittel/System im Verkehr erhöht Komplexität	-1
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren		
W1 Investitionskosten	- Tram: 58 Mio. CHF - Freiburgstrasse für DGB umbauen: 18 Mio. CHF - Total: 76 Mio. CHF (+/-50%)	-2
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	- Betriebskosten Tram: 1.6 Mio. CHF △ Betriebskosten Bus: -0.2 Mio. CHF/a - Unterhaltskosten (0.75% der Investition/Bauwerkskosten): 0.4 Mio. CHF/a - Total: 1.8 Mio. CHF/a	-2
Risiken minimieren		
R1 Machbarkeit, Baurisiken	Baustelle mit erhöhter Komplexität, ganzer Strassenraum	-2
R2 Implikationen Bauphase	Umleitungen (grössere Verkehrsbelastung) nötig, Baulärm	-2
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	geringes Risiko betreffen Plangenehmigung (im bestehenden Strassenraum), mittleres Risiko betreffend Finanzierung (Agglo-Programm)	-2

Variante Tram Freiburgstrasse		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Qualität des Verkehrssystems erhöhen		
V1a Kapazitätsreserven im stärksten QS gemäss Betriebskonzept 2040	3'600 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) zur HVZ im QS Laupenstrasse stehen zur MSP einer Nachfrage in Richtung West von 3'334 Personen gegenüber. - Es resultiert eine Reserve von 266 Steh- und Sitzplätzen.	0
V1b Kapazitätsreserven im stärksten QS bezogen auf max. Systemkapazität im Verhältnis zur Nachfrage 2060	- Die Kapazität könnte mit den bestehenden Angeboten mit Hilfe von grösseren Fahrzeugen und Taktverdichtungen maximal auf 6'700 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) gesteigert werden. - Damit resultiert zur MSP 2060 eine Reserve von +1'643 Steh- und Sitzplätzen	+2
V1c Nachfragegerechtigkeit	Aus 3'600 stündlichen Steh- und Sitzplätzen resultiert bei einer Nachfrage von 3'334 Personen eine Kapazitätsreserve von 8%, die 17 Prozentpunkte unter der optimalen Reserve von 25% liegt.	+2
V2 Reisezeiten und Umstiege	Mittelwert der Noten aus V2-1 und V2-2:	+1
V2-1 Reisezeiten	- Die kumulierten Reisezeiten des gesamten Insel-Quell-Ziel-Verkehrs belaufen sich werktäglich auf 9'381 P-h. - Die durchschnittliche Fahrzeit einer Fahrt zur oder von der Insel verringert sich von 29.2 auf 28.8 Minuten. - Diese Reisezeit liegt -2% und damit nicht signifikant unter der des Referenzzustandes.	0
V2-2 Umstiege	- Die Anzahl an Umsteigevorgängen aller Fahrten zur oder von der Insel beläuft sich auf 11'624 Umstiege. - Diese liegen um -7% niedriger als im Referenzzustand.	+2
V3 ÖV Netzlogik	1 zusätzliche Verknüpfung Ausserholigen (Durchbindung neue Tramlinie als Ersatz Buslinie 12 REF mit Endhalt Warmbächli)	+1
V4 Angebotsqualität	gewichtete Note aus V4-1 (30*), V4-2 (40%), V4-3 (30%)	+1
V4-1 Zeitliche Erschliessung zw. Bhf. Bern und Inselareal	Varianten- und REF-neutral (dichtes, städtisches Taktintervall zwischen Bahnhof Bern und Inselareal)	0
V4-2 Örtliche Erschliessung	Veränderung Anz. Hast. zur Erschliessung Projektperimeter: - Hauptverkehrsträger: 3 Hast. ggü. 3 im REF => unveränd. - Ergänzendes Busnetz: 5 Hast. ggü. 4 im REF => +1 Hast. Bilanz: +1 Hast.	+1
V4-3 Komfort Hauptverkehrsträger	a) Fahrzeug: Tram => +1 (30% Gewicht) b) Haltestellenzu- und -abgänge => 0 (70% Gewicht) - Inselareal: wie REF (Lage Tram neu +/- Lage Bus REF) - Bahnhof Bern: wie REF (Lage Tram neu +/- Lage Bus REF)	+0.3
V5 ÖV Betrieb Hauptverkehrsträger	gewichtete Note aus V5-1 (33%), V5-2 (33%), V5-3 (33%)	+1

Variante Tram Freiburgstrasse		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
V5-1 Systemzuverlässigkeit Hauptverkehrsträger	▪ Schienengebundenheit ohne durchgängiges Eigentrassee beeinträchtigt beim Tram die Systemzuverlässigkeit leicht gegenüber dem Bus (Umfahren von Hindernissen im Gleisbereich im Vergleich zum Bus nicht möglich). ▪ Verbesserte Netzredundanz zwischen Bern West und Bahnhof Bern	0
V5-2 Eigenbehinderungen Achse Laupenstrasse (Indikator Anzahl ÖV-Bewegungen)	▪ 30% weniger Busfrequenzen in der Laupenstrasse (22 ggü. 32 Kurse pro h und Rtg. im REF)	+3
V5-3 Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen (ÖV-Gesamtsystem, d.h. Hauptverkehrsträger und übrige Linien, welche Inselareal erschliessen)	▪ Dank höherer Kapazität gegenüber dem REF sinken die Auslastungen gegenüber REF (die Nachfrageprognose führt beim 3-Minutentakt mit Gelenkbussen im Referenzfall zu durchschnittlichen Auslastungen in den HVZ von mind. 4 Pers/m2), damit verbessert sich die Betriebsstabilität bzw. die Pünktlichkeit.	+1
V6 Qualität MIV und Gesamtverkehr	▪ In der Laupenstrasse sind keine Umweltpuren mehr möglich, Haltestelle Hirschengraben (auswärts) nicht überholbar, Knoten Inselplatz überlastet (Zufahrt Laupenstrasse), übrige Knoten marginal stärker ausgelastet. Zusätzlich neues Tram, Beeinflussung Inselplatz und Ausserholligen/Europaplatz, wegfallende PP in Freiburgstrasse,	-2
V7 Qualität Fussverkehr	▪ Keine Veränderung ggü. REF	0
V8 Qualität Veloverkehr	▪ Verschlechterung, weil neu Gleise zu queren sind und Freiburgstrasse stadtauswärts kein Velostreifen neben Gleis möglich ist. Deutliche Verschlechterung beim Anschluss Quartier Bahnstr-Krippenstr. Verbesserungen Laupenstrasse und Kapphaltestellen mit Umfahrungen. Wendeanlage für 2-Richtungstram => für Velo keine Beeinträchtigung.	-3
Stadt- und Arealentwicklung unterstützen		
S1 Arealentwicklung Insel	▪ Massgebliche Aufwertung der Baufelder entlang der Freiburgstrasse durch drei neue Tramhaltestellen, Attraktive Strassenraumgestaltung als Adresse und Hauptzugang zu den Baufeldern, keine Beeinträchtigung der Baufelder	+2
S2 Entwicklung und Vernetzung	▪ Massgebliche Verbesserung der Vernetzung mit ESP Ausserholligen (mit Tram) und ESP Wankdorf (mit Tram), Verbesserung der Entwicklung und Vernetzung von Teilbereichen des Chantiers Belvédère Länggasse (inkl. Aebimatte, mit Bus).	+3
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	▪ Lineares Aufwertungsprojekt über die gesamten Laupen- und teilweise über Freiburgstrasse (Fassade-Fassade, neue Platzgestaltungen, zusätzliche Baumreihen), zusätzlicher Flächenbedarf im Bereich der Haltekannten Holligen, Huberstrasse, Schenkstrasse kann durch die Neugestaltung und Ersatzpflanzungen von Bäumen kompensiert werden. Aufgrund beengter Strassenverhältnisse ist	+1

Variante Tram Freiburgstrasse		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
	Aufwertungspotenzial im westlichen Teil der Freiburgstrasse nicht gegeben.	
S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität	Tramlinie unterstützt grundsätzlich die städtebauliche Grundstruktur (Laupen-/Freiburgstrasse als historische Verbindung), jedoch Beeinträchtigung von denkmalgeschützten Bauten (u.a. Gartenanlage im Bereich Engländerhubel) mit negativen Auswirkungen auf die städtebaulichen Qualitäten bzw. Denkmalpflege	-1
Umweltqualität und Sicherheit erhöhen		
U1 Lärmbelastung	- Minderbelastung Freiburgstrasse im Bereich Insel während HVZ (6'-Takt Tram statt 3'-Takt GB); im Bereich zwischen Holligen und Europaplatz neu Tram; Effekte heben sich +/- auf. - Insgesamt rund 250'000 Tram-km mehr und ca. 260'000 Bus-km weniger pro Jahr entlang Freiburgstrasse - Murtenstrasse => keine Veränderungen - E-Busse im Quartier generell wenig problematisch.	0
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	- U2-1 Luftbelastung (lokal): variantenneutral => Note 0 - U2-2 Energieverbrauch (Betrieb): Mehrangebot u.a. mit Tram führt zu höherem Energiebedarf ggü. REF => -3	-2
U3 Erschütterungen	Kleine Erschütterungsintensität und Betroffenheit; Voraussetzung: Tramtrög System Bernmobil	-1
U4 Objektive Verkehrssicherheit	Zusätzliches Verkehrsmittel/System im Verkehr erhöht Komplexität, zudem Tram in Quartierstrasse objektfremd.	-2
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren		
W1 Investitionskosten	- Tram: 81 Mio. CHF - Murtenstrasse für DGB umbauen: 2 Mio. CHF - Total: 83 Mio. CHF (+/-50%)	-2
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	- Betriebskosten Tram: 3.0 Mio. CHF △ Betriebskosten Bus: -2.3 Mio. CHF/a - Unterhaltskosten (0.75% der Investition/Bauwerkskosten): 0.4 Mio. CHF/a - Total: 1.1 Mio. CHF/a	-2
Risiken minimieren		
R1 Machbarkeit, Baurisiken	Baustelle mit erhöhter Komplexität, ganzer Strassenraum	-2
R2 Implikationen Bauphase	Umleitungen nötig, Baulärm	-2
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	hohes Risiko betreffen Plangenehmigung (Landerwerb, Konflikt mit Bäumen usw.), mittleres Risiko betreffend Finanzierung (Agglo-Programm)	-4

Variante Bus Y (Murtenstrasse + Freiburgstrasse)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Qualität des Verkehrssystems erhöhen		
V1a Kapazitätsreserven im stärksten QS gemäss Betriebskonzept 2040	3'750 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) zur HVZ im QS Laupenstrasse stehen zur MSP einer Nachfrage in Richtung West von 3'343 Personen gegenüber. - Es resultiert eine geringe (und bezogen auf den Stundenwert eher theoretische) Reserve von 407 Steh- und Sitzplätzen.	0
V1b Kapazitätsreserven im stärksten QS bezogen auf max. Systemkapazität im Verhältnis zur Nachfrage 2060	- Die Kapazität könnte mit den bestehenden Angeboten mit Hilfe von grösseren Fahrzeugen und Taktverdichtungen maximal auf 5'000 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) gesteigert werden. - Damit steht zur MSP 2060 keine Reserve mehr zur Verfügung	0
V1c Nachfragegerechtigkeit	Aus 3'750 stündlichen Steh- und Sitzplätzen resultiert bei einer Nachfrage von 3'343 Personen eine Kapazitätsreserve von 12%, die 13 Prozentpunkte unter der optimalen Reserve von 25% liegt.	+2
V2 Reisezeiten und Umstiege	Mittelwert der Noten aus V2-1 und V2-2:	+1
V2-1 Reisezeiten	- Die kumulierten Reisezeiten des gesamten Insel-Quell-Ziel-Verkehrs belaufen sich werktäglich auf 9'285 P-h. - Die durchschnittliche Fahrzeit einer Fahrt zur oder von der Insel verringert sich von 29.2 auf 28.4 Minuten. - Diese liegen um -3% niedriger als im Referenzzustand.	+1
V2-2 Umstiege	- Die Anzahl an Umsteigevorgängen aller Fahrten zur oder von der Insel beläuft sich auf 11'810 Umstiege. - Diese liegen um -6% niedriger als im Referenzzustand.	+1
V3 ÖV Netzlogik	1 zusätzliche Verknüpfung am HB (neue Buslinie Bhf Bern-Güterbahnhof, Durchbindung am Bhf ⇔ Durchbindung Rtg. Wyler bzw. Neufeld P+R) 1 zusätzliche Verknüpfung Ausserholligen (Verlängerung Buslinie 12)	+3
V4 Angebotsqualität	gewichtete Note aus V4-1 (30*), V4-2 (40%), V4-3 (30%)	+1
V4-1 Zeitliche Erschliessung zw. Bhf. Bern und Inselareal	Varianten- und REF-neutral (dichtes, städtisches Taktintervall zwischen Bahnhof Bern und Inselareal)	0
V4-2 Örtliche Erschliessung	Veränderung Anz. Hast. zur Erschliessung Projektperimeter: - Hauptverkehrsträger: 4 Hast. ggü. 3 im REF => +1 Hast. - Ergänzendes Busnetz: 4 Hast. ggü. 4 im REF => unveränd. Bilanz: +2 (Hast. des Hauptverkehrsträgers zählen doppelt)	+2
V4-3 Komfort Hauptverkehrsträger	a) Fahrzeug: Bus => 0 (30% Gewicht) b) Haltestellenzu- und -abgänge => 0 (70% Gewicht) - Inselareal: wie REF (Haltestellenlage +/- wie REF) - Bahnhof Bern: wie REF (Haltestellenlage +/- wie REF)	0
V5 ÖV Betrieb Hauptverkehrsträger	gewichtete Note aus V5-1 (33%), V5-2 (33%), V5-3 (33%)	0

Variante Bus Y (Murtenstrasse + Freiburgstrasse)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
V5-1 Systemzuverlässigkeit Hauptverkehrsträger	▪ Bussystem ohne Eigentrassee wie REF	0
V5-2 Eigenbehinderungen Achse Laupenstrasse (Indikator Anzahl ÖV-Bewegungen)	▪ praktisch unveränderte Busfrequenzen in der Laupenstrasse (30 ggü. 32 Kurse pro h und Rtg. im REF)	0
V5-3 Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen (ÖV-Gesamtsystem, d.h. Hauptverkehrsträger und übrige Linien, welche Inselareal erschliessen)	▪ Dank höherer Kapazität gegenüber dem REF sinken die Auslastungen gegenüber REF (die Nachfrageprognose führt beim 3-Minutentakt mit Gelenkbussen im Referenzfall zu durchschnittlichen Auslastungen in den HVZ von mind. 4 Pers/m2), damit verbessert sich die Betriebsstabilität bzw. die Pünktlichkeit.	+1
V6 Qualität MIV und Gesamtverkehr	▪ Gleiches Spurangebot, gleiche Haltestellenanordnung, Auslastung der Knoten quasi gleich (weniger Busse, grössere Fahrzeuge)	0
V7 Qualität Fussverkehr	▪ Keine	0
V8 Qualität Veloverkehr	▪ Keine Veränderung, weil Busdichte ähnlich hoch wie Referenz. Baulich keine Nachteile.	0
Stadt- und Arealentwicklung unterstützen		
S1 Arealentwicklung Insel	▪ Aufwertung der Baufelder an der Murten- und Freiburgstrasse durch fünf erneuerte Bushaltestellen, attraktive Gestaltung des Haltestellenumfelds als Zugang und Adresse zum Areal, keine Beeinträchtigung der Baufelder	+1
S2 Entwicklung und Vernetzung	▪ Verbesserung der Vernetzung mit ESP Ausserholligen (mit Bus) und ESP Wankdorf (mit Bus), Verbesserung der Vernetzung des Chantiers Belvédère Länggasse (inkl. Aebimatte, Bildungsstandort von Roll,).	+2
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	▪ Punktueller Aufwertungsprojekt im Haltestellenumfeld (Platzgestaltung, zusätzliche Bäume), kein zusätzlicher Flächenbedarf	+1
S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität	▪ Buslinie entspricht und stärkt die städtebauliche Y-Grundstruktur (Laupen-/Murten-/Freiburgstrasse als historische Verbindungen), Buslinien lassen sich in das Stadtbild integrieren, keine erhaltenswerten- oder schützenswerten Bauten betroffen.	0
Umweltqualität und Sicherheit erhöhen		
U1 Lärmbelastung	▪ Bus: Mehrbelastung Murtenstrasse von ca. 120'000 km pro Jahr => keine massgebenden Auswirkungen auf dieser Hauptverkehrsachse ▪ Bus: Minderbelastung Freiburgstrasse im Bereich während HVZ Insel (6'-Takt DGB statt 3'-Takt GB); im Bereich zwischen Holligen und Europaplatz neu Busverkehr => Effekte heben sich +/- auf; insgesamt ca. 15'000 km pro Jahr weniger ▪ Lärm E-Busse im Quartier generell wenig problematisch	0
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	▪ U2-1 Luftbelastung (lokal): variantenneutral => Note 0	-2

Variante Bus Y (Murtenstrasse + Freiburgstrasse)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
	U2-2 Energieverbrauch (Betrieb): Mehrangebot u.a. mit DGB führt zu höherem Energiebedarf ggü. REF => -3	
U3 Erschütterungen	Sehr kleine Erschütterungsintensität und Betroffenheit	-1
U4 Objektive Verkehrssicherheit	keine grosse Veränderung ggü. REF	0
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren		
W1 Investitionskosten	- Murtenstrasse für DGB umbauen: 2 Mio. CHF - Freiburgstrasse für DGB umbauen: 18 Mio. CHF - Total: 20 Mio. CHF (+/-50%)	-1
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	△ Betriebskosten Bus: 1.2 Mio. CHF/a - Unterhaltskosten (1% der Investition/Bauwerkskosten): 0.1 Mio. CHF/a - Total: 1.3 Mio. CHF/a	-2
Risiken minimieren		
R1 Machbarkeit, Baurisiken	Normale Baustelle	-1
R2 Implikationen Bauphase	Eingriffe sind nicht sehr gross, trotz viel Verkehr minimale Implikationen	-1
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	geringes Risiko betreffen Plangenehmigung (nur punktuelle Eingriffe mit Haltestellen), geringes Risiko betreffend Finanzierung (geringe Investitionen)	-1

Variante Ringbus (Freiburgstrasse – Friedbühlstrasse – Murtenstrasse)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Qualität des Verkehrssystems erhöhen		
V1a Kapazitätsreserven im stärksten QS gemäss Betriebskonzept 2040	3'580 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) zur HVZ im QS Laupenstrasse stehen zur MSP einer Nachfrage in Richtung West von 3'343 Personen gegenüber. - Es resultiert eine marginale (und bezogen auf den Stundenwert eher theoretische) Reserve von 237 Steh- und Sitzplätzen.	0
V1b Kapazitätsreserven im stärksten QS bezogen auf max. Systemkapazität im Verhältnis zur Nachfrage 2060	- Die Kapazität könnte mit den bestehenden Angeboten mit Hilfe von grösseren Fahrzeugen und Taktverdichtungen maximal auf 5'000 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) gesteigert werden. - Damit steht zur MSP 2060 keine Reserve mehr zur Verfügung.	0
V1c Nachfragegerechtigkeit	Aus 3'580 stündlichen Steh- und Sitzplätzen resultiert bei einer Nachfrage von 3'343 Personen eine Kapazitätsreserve von 7%, die 18 Prozentpunkte unter der optimalen Reserve von 25% liegt.	+1
V2 Reisezeiten und Umstiege	Mittelwert der Noten aus V2-1 und V2-2:	+1
V2-1 Reisezeiten	- Die kumulierten Reisezeiten des gesamten Insel-Quell-Ziel-Verkehrs belaufen sich werktäglich auf 9'280 P-h. - Die durchschnittliche Fahrzeit einer Fahrt zur oder von der Insel verringert sich von 29.2 auf 28.4 Minuten. - Diese liegen um -3% niedriger als im Referenzzustand.	+1
V2-2 Umstiege	- Die Anzahl an Umsteigevorgängen aller Fahrten zur oder von der Insel beläuft sich auf 11'934 Umstiege. - Diese liegen um -5% niedriger als im Referenzzustand.	+1
V3 ÖV Netzlogik	Keine zusätzlichen Verknüpfungen (Ersatz Buslinie 12 REF mit Endhalt Warmbächli durch Ringbuslinie um Inselareal)	0
V4 ÖV Angebotsqualität	gewichtete Note aus V4-1 (30%), V4-2 (40%), V4-3 (30%)	0
V4-1 Zeitliche Erschliessung zw. Bhf. Bern und Inselareal	Varianten- und REF-neutral (dichtes, städtisches Taktintervall zwischen Bahnhof Bern und Inselareal)	0
V4-2 Örtliche Erschliessung	Veränderung Anz. Hast. zur Erschliessung Projektperimeter: - Hauptverkehrsträger: 5 Hast. ggü. 3 im REF => +2 Hast. - Ergänzendes Busnetz: 1 Hast. ggü. 4 im REF => -3 Hast. - Bilanz: +1	1
V4-3 Komfort Hauptverkehrsträger	a) Fahrzeug: Bus => 0 (30% Gewicht) b) Haltestellenzu- und -abgänge => 0 (70% Gewicht) - Inselareal: wie REF (Haltestellenlage +/- wie REF) - Bahnhof Bern: wie REF (Haltestellenlage +/- wie REF)	0
V5 ÖV Betrieb Hauptverkehrsträger	gewichtete Note aus V5-1 (33%), V5-2 (33%), V5-3 (33%)	-1

Variante Ringbus (Freiburgstrasse – Friedbühlstrasse – Murtenstrasse)

Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
V5-1 Systemzuverlässigkeit Hauptverkehrsträger	▪ Bussystem ohne Eigentrassee wie REF ▪ Rundkurserschliessungen grundsätzlich mit negativen Auswirkungen auf den Betrieb, weil Möglichkeiten für Ausgleichszeiten fehlen, insbesondere bei der vorgesehenen Durchbindung am Bahnhof Bern auf einen Gegenast (wenn man auf dem Rundkurs Ausgleichszeit vorsehen würde, was theoretisch denkbar wäre, verschlechtert sich die Angebotsqualität (für Durchfahrende wenig attraktiv); in diesem Fall müsste man das Kriterium V3-Reisezeiten negativ bewerten)	-3
V5-2 Eigenbehinderungen Achse Laupenstrasse (Indikator Anzahl ÖV-Bewegungen)	▪ Keine Reduktion der Busfrequenzen in der Laupenstrasse (32 Kurse pro h und Rtg. wie im REF)	0
V5-3 Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen (ÖV-Gesamtsystem, d.h. Hauptverkehrsträger und übrige Linien, welche Inselareal erschliessen)	▪ Dank höherer Kapazität gegenüber dem REF sinken die Auslastungen gegenüber REF (die Nachfrageprognose führt beim 3-Minutentakt mit Gelenkbussen im Referenzfall zu durchschnittlichen Auslastungen in den HVZ von mind. 4 Pers/m²), damit verbessert sich die Betriebsstabilität bzw. die Pünktlichkeit.	+1
V6 Qualität MIV und Gesamtverkehr	▪ Gleiches Spurangebot, gleiche Haltestellenanordnung (jedoch keine Haltestelle in der Freiburgstrasse auswärts), Verschlechterung am Knoten Friedbühlstrasse durch linksabbiegende Busse, jedoch keine linksabbiegenden Busse am (kritischen) Knoten Inselplatz (Verbesserung), Auslastung der übrigen Knoten minim höher (grössere Fahrzeuge), zahlreiche (ca. 20) wegfallende Parkplätze in Friedbühlstrasse..	-1
V7 Qualität Fussverkehr	▪ Keine Veränderung ggü. REF	0
V8 Qualität Veloverkehr	▪ marginale Veränderungen ggü. REF	0
Stadt- und Arealentwicklung unterstützen		
S1 Arealentwicklung Insel	▪ Aufwertung des Areals durch neue Bushaltestellen an den Rändern durch vier erneuerte und eine neue Bushaltestell (in Friedbühlstrasse), attraktive Gestaltung des Haltestellenumfelds als Zugang und Adresse zum Areal, keine Beeinträchtigung der Baufelder	+2
S2 Entwicklung und Vernetzung	▪ Verbesserung der Entwicklung und Vernetzung mit dem ESP Wankdorf (mit Bus). ▪ Verschlechterung der Entwicklung und Vernetzung in Richtung Westen zum Schlüsselprojekt Warmbächli	+1
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	▪ Punktueller Aufwertungsprojekt im Haltestellenumfeld (Platzgestaltung, zusätzliche Bäume), kein zusätzlicher Flächenbedarf	+1
S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität	▪ Buslinie entspricht der städtebaulichen Bedeutung des Inselspitals, Buslinie lässt sich in das Stadtbild integrieren, keine erhaltenswerten- oder schützenswerten Bauten betroffen	0

Variante Ringbus (Freiburgstrasse – Friedbühlstrasse – Murtenstrasse)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Umweltqualität und Sicherheit erhöhen		
U1 Lärmbelastung	▪ Bus-Minderbelastung Freiburgstrasse im Bereich Insel, weil nur Busverkehr in einer Richtung und Bus-Mehrbelastung in der Friedbühlstrasse => Effekte heben sich +/- auf; insgesamt Minderbelastung von 60'000 km pro Jahr, was v.a. daher rührt, dass Warmbächli nicht mehr erschlossen ist. ▪ Murtenstrasse mit geringen Mehrbelastungen wegen Ringbusbetrieb => Immissionsseitig auf dieser Hauptverkehrsstrasse nicht massgebend. ▪ Lärm E-Busse im Quartier generell wenig problematisch	0
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	▪ U2-1 Luftbelastung (lokal): variantenneutral => Note 0 ▪ U2-2 Energieverbrauch (Betrieb): gegenüber REF weniger km (Warmbächli nicht mehr bedient), dafür mit DGB => 0	0
U3 Erschütterungen	▪ Sehr kleine Erschütterungsintensität und Betroffenheit	-1
U4 Objektive Verkehrssicherheit	▪ Weniger PP, dafür klarer angeordnet in Friedbühlstrasse	0
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren		
W1 Investitionskosten	▪ Freiburg-/Friedbühlstr. für DGB umbauen: 12 Mio. CHF Total: 12 Mio. CHF (+/-50%)	-1
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	▪ Δ Betriebskosten Bus: 0 Mio. CHF/a ▪ Unterhaltskosten (1% der Investition): 0.1 Mio. CHF/a ▪ Total: 0.1 Mio. CHF/a	0
Risiken minimieren		
R1 Machbarkeit, Baurisiken	▪ Normale Baustelle	-1
R2 Implikationen Bauphase	▪ gering	-1
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	▪ geringes Risiko betreffen Plangenehmigung (nur punktuelle Eingriffe mit Haltestellen), geringes Risiko betreffend Finanzierung (geringe Investitionen)	-1

Variante Automated People Mover (APM)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Qualität des Verkehrssystems erhöhen		
V1a Kapazitätsreserven im stärksten QS gemäss Betriebskonzept 2040	5'750 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) zur HVZ im QS Laupenstrasse stehen zur MSP einer Nachfrage in Richtung West von 2'889 Personen gegenüber. - Es resultiert eine Reserve von 2'861 Steh- und Sitzplätzen.	+3
V1b Kapazitätsreserven im stärksten QS bezogen auf max. Systemkapazität im Verhältnis zur Nachfrage 2060	- Die Kapazität im Hauptverkehrsmittel dieser Variante kann (nicht ohne weiteres) erweitert werden und bleibt daher bei 5'750 stündlichen Steh- und Sitzplätzen. - Damit resultiert zur MSP 2060 eine Reserve von 1'368 + 5'111 Steh- und Sitzplätzen (unter der Annahme, dass die zusätzliche Nachfrage den APM benutzt).	+2
V1c Nachfragegerechtigkeit	Aus 5'750 stündlichen Steh- und Sitzplätzen resultiert bei einer Nachfrage von 2'889 Personen eine Kapazitätsreserve von 99%, die somit sehr deutlich über der optimalen Reserve von 25% liegt	-5
V2 Reisezeiten und Umstiege	Mittelwert der Noten aus V2-1 und V2-2:	0
V2-1 Reisezeiten	- Die kumulierten Reisezeiten des gesamten Insel-Quell-Ziel-Verkehrs belaufen sich werktäglich auf 9'381 P-h. - Die durchschnittliche Fahrzeit einer Fahrt zur oder von der Insel verringert sich von 29.2 auf 28.8 Minuten. - Diese liegen um -2% niedriger als im Referenzzustand.	0
V2-2 Umstiege	- Die Anzahl an Umsteigevorgängen aller Fahrten zur oder von der Insel beläuft sich auf 12'625 Umstiege. - Diese liegen um +1% geringfügig höher als im Referenzzustand.	0
V3 ÖV Netzlogik	- APM ohne zusätzliche Verknüpfung am HB (isoliertes Transportsystem) 1 zusätzliche Verknüpfung Ausserholigen (Verlängerung Buslinie 12)	+1
V4 ÖV Angebotsqualität	gewichtete Note aus V4-1 (30*), V4-2 (40%), V4-3 (30%)	0
V4-1 Zeitliche Erschliessung zw. Bhf. Bern und Inselareal	Varianten- und REF-neutral (dichtes, städtisches Taktintervall zwischen Bahnhof Bern und Inselareal)	0
V4-2 Örtliche Erschliessung	Veränderung Anz. Hast. zur Erschliessung Projektperimeter: - Hauptverkehrsträger: 1 Hast. ggü. 3 im REF => -2 Hast. - Ergänzendes Busnetz: 8 Hast. ggü. 4 im REF => +2 Hast. Bilanz: 0	0
V4-3 Komfort Hauptverkehrsträger	a) Fahrzeug: APM/Bahn => +2 (30% Gewicht) b) Haltestellenzu- und -abgänge => -2 (70% Gewicht) - Inselareal: APM-Haltestelle in Hochlage (ca. 1-2 Niveau); zur Erreichung der Ziele innerhalb Inselareal sind entsprechende Höhenunterschiede zu überwinden. => deutliche Verschlechterung ggü. REF mit oberirdischen Haltestellen. - Bahnhof Bern: von Welle her erreichbar.	-0.8

Variante Automated People Mover (APM)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
V5 ÖV Betrieb Hauptverkehrsträger	gewichtete Note aus V5-1 (33%), V5-2 (33%), V5-3 (33%)	+3
V5-1 Systemzuverlässigkeit Hauptverkehrsträger	- Bahnbetrieb mit Eigentrassee - Erhöhung Netzredundanz für Erschliessung Inselareal, weil vom übrigen Feinverteiler isoliertes System.	+3
V5-2 Eigenbehinderungen Achse Laupenstrasse (Indikator Anzahl ÖV-Bewegungen)	30% weniger Busfrequenzen in der Laupenstrasse (22 ggü. 32 Kurse pro h und Rtg. im REF)	+3
V5-3 Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen (ÖV-Gesamtsystem, d.h. Hauptverkehrsträger und übrige Linien, welche Inselareal erschliessen)	Grundsätzlich wegen hoher Kapazität beim APM keine Beeinträchtigung der Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen in den HVZ; weicht jedoch die Nachfrageverteilung auf APM und Bus von den unterstellten Annahmen gemäss Modellanalysen ab (Richtung Inselareal 25% auf APM, 75% auf 12er Bus), können die Belastungen auf dem Bus ein Ausmass annehmen, welches die Betriebsqualität negativ beeinträchtigt.	+2
V6 Qualität MIV und Gesamtverkehr	In der Laupenstrasse sind keine Umweltpuren mehr möglich (Stützen des APM), gleiche Haltestellenanordnung, Knoten Inselplatz überlastet (Zufahrt Laupenstrasse), übrige Knoten gleich ausgelastet.	-2
V7 Qualität Fussverkehr	Keine Veränderung ggü. REF	0
V8 Qualität Veloverkehr	Keine Veränderung ggü. REF	0
Stadt- und Arealentwicklung unterstützen		
S1 Arealentwicklung Insel	Aufwertung des Areals durch eine APM-Haltestelle auf der LV-Achse (in Hochlage), Stärkung der Inselpromenade als identitätsstiftende Adresse und Zugang für alle Baufelder	+2
S2 Entwicklung und Vernetzung	Verbesserung der Vernetzung mit dem ESP Ausserholligen (mit Bus).	+1
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	Punktueller Aufwertungspotenzial bei den beiden Haltestellen - der Spielraum ist jedoch gering, keine Trennwirkung durch Hochlage, geringer zusätzlicher Flächenbedarf	0
S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität	Infrastruktur in Hochlage beeinträchtigt das Strassen- und Stadtbild entlang der Laupenstrasse (geschützte Bauten und Inventar Baugruppe Monbijou und Choisy-Vilette), Haltestelle erfordert einen Eingriff in die inventarisierte Baugruppe Monbijou	-3
Umweltqualität und Sicherheit erhöhen		
U1 Lärmbelastung	- APM: kaum massgebende zusätzliche Immissionen - Bus: Minderbelastung Freiburgstrasse im Bereich während HVZ Insel (6'-Takt DGB statt 3'-Takt GB); im Bereich zwischen Holligen und Europaplatz neu Busverkehr; Effekte heben sich +/- auf; insgesamt 15'000 Bus-km weniger pro Jahr. - Lärm E-Busse im Quartier generell wenig problematisch	0

Variante Automated People Mover (APM)		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	- U2-1 Luftbelastung (lokal): variantenneutral => Note 0 - U2-2 Energieverbrauch (Betrieb): Mehrangebot u.a. mit APM und DGB führt zu höherem Energiebedarf ggü. REF => -3	-2
U3 Erschütterungen	Gleiche Erschütterungsintensität und Betroffenheit wie Referenz; Voraussetzung: Reibungsarmes System des APM	0
U4 Objektive Verkehrssicherheit	keine massgebenden Veränderungen ggü. REF	0
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren		
W1 Investitionskosten	- APM: 75 Mio. CHF - Murtenstrasse für DGB umbauen: 2 Mio. CHF - Freiburgstrasse für DGB umbauen: 18 Mio. CHF - Total: 95 Mio. CHF (+/-50%)	-2
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	- APM: 1.0 Mio. CHF/a △ Betriebskosten Bus: 0.1 Mio. CHF/a - Unterhaltskosten (0.75% der Investition): 0.5 Mio. CHF/a - Total: 1.6 Mio. CHF/a	-2
Risiken minimieren		
R1 Machbarkeit, Baurisiken	Risiken ähnlich Tram oder komplexer, weil in 2.Ebene	-3
R2 Implikationen Bauphase	Konventionell (=ähnlich Tram, erstellen vor Ort): Umleitungen nötig, Baulärm	-2
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	hohes Risiko betreffen Plangenehmigung (Stadtbild, Unesco, Landerwerb/Rechte), mittleres Risiko betreffend Finanzierung	-5

Variante Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
Qualität des Verkehrssystems erhöhen		
V1a Kapazitätsreserven im stärksten QS gemäss Betriebskonzept 2040	2'330 stündliche Steh- und Sitzplätze (bei 3P/m²) zur HVZ im QS Laupenstrasse stehen zur MSP in den beiden Buslinien zur Verfügung. - Diese stehen einer vom Referenzfall übernommenen Nachfrage in Richtung West von 2'883 Personen gegenüber. - Damit resultiert theoretisch eine Überlast zur MSP von 553 Personen. - Dieser Überlast wird nun unterstellt, dass sie die Angebote im Fuss-Veloverkehr annimmt; hier exemplarisch indem diese 553 Personen mit dem Rollband bzw. Velo zur Insel gelangen. - Bewertet wird damit eine auf 0 Reserven abgebaute Überlast und damit eine gegenüber dem Referenzfall unveränderte Reserve.	0
V1b Kapazitätsreserven im stärksten QS bezogen auf max. Systemkapazität im Verhältnis zur Nachfrage 2060	- Die Kapazität des ergänzenden Bus-Angebots steht bei V1b nicht im Vordergrund, somit verbleiben die 2'330 Steh- und Sitzplätze aus dem Betriebskonzept. - In Verbindung mit der Nachfrage zur MSP 2060 resultiert ein Nachfrageüberhang von 2'044 Steh- und Sitzplätzen. - Analog zu V1a wird auch hier unterstellt, dass diese Nachfrage die Angebote im Fuss- und Veloverkehr annimmt, so dass sich eine theoretische Reserve von 0 ergibt.	0
V1c Nachfragegerechtigkeit	Da unterstellt wird, dass alle Nachfrageüberhänge auf die Fuss- und Veloangebote wechseln, resultiert eine theoretische Auslastung von 100% resp. eine Reserve von ±0%.	0
V2 Reisezeiten und Umstiege	Mittelwert der Noten aus V2-1 und V2-2:	0
V2-1 Reisezeiten	- Die kumulierten Reisezeiten des gesamten Insel-Quell-Ziel-Verkehrs belaufen sich werktäglich auf 9'567 P-h. - Die durchschnittliche Fahrzeit einer Fahrt zur oder von der Insel erhöht sich im Gegensatz zu allen anderen Varianten aufgrund der dem Rollband zugewiesenen Überlast von 29.2 auf 29.4 Minuten. - Diese liegen um 0.4% marginal höher als im Referenzzustand.	0
V2-2 Umstiege	Bei der Anzahl an Umsteigevorgängen aller Fahrten zur oder von der Insel wird unterstellt, dass sich diese gegenüber dem Referenzzustand nicht verändert, indem angenommen wird, dass die Rollbandnutzer eine Teilmenge der sowieso am Bahnhof umsteigenden Nachfrage darstellen.	0
V3 ÖV Netzlogik	1 zusätzliche Verknüpfung Ausserholigen (Verlängerung Buslinie 12)	+1
V4 ÖV Angebotsqualität	gewichtete Note aus V4-1 (30*), V4-2 (40%), V4-3 (30%)	0

Variante Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
V4-1 Zeitliche Erschliessung zw. Bhf. Bern und Inselareal	Varianten- und REF-neutral (dichtes, städtisches Taktintervall zwischen Bahnhof Bern und Inselareal)	0
V4-2 Örtliche Erschliessung	Veränderung Anz. Hast. zur Erschliessung Projektperimeter: - Hauptverkehrsträger: 3 Hast. ggü. 3 im REF => unveränd. - Ergänzendes Busnetz: 5 Hast. ggü. 4 im REF => +1 Hast. Bilanz: +1	1
V4-3 Komfort Hauptverkehrsträger	a) Fahrzeug: Bus => 0 (30% Gewicht) b) Haltestellenzu- und -abgänge => 0 (70% Gewicht) - Inselareal: wie REF (Haltestellenlage +/- wie REF) - Bahnhof Bern: wie REF (Haltestellenlage +/- wie REF)	0
V5 ÖV Betrieb Hauptverkehrsträger	gewichtete Note aus V5-1 (33%), V5-2 (33%), V5-3 (33%)	-1
V5-1 Systemzuverlässigkeit Hauptverkehrsträger	Bussystem ohne Eigentrassee wie REF	0
V5-2 Eigenbehinderungen Achse Laupenstrasse (Indikator Anzahl ÖV-Bewegungen)	30% weniger Busfrequenzen in der Laupenstrasse (22 ggü. 32 Kurse pro h und Rtg. im REF), weil 6-Minutentakt DGB und keine Verdichtungen in HVZ wie im REF	+3
V5-3 Pünktlichkeit bei hohem Fahrgastaufkommen (ÖV-Gesamtsystem, d.h. Hauptverkehrsträger und übrige Linien, welche Inselareal erschliessen)	Hohes Risiko von Überlastungen auf der Buslinie, wenn Velo-/Fussverkehrsmassnahmen nicht greifen, namentlich bei schlechter Witterung	-5
V6 Qualität MIV und Gesamtverkehr	In der Laupenstrasse sind keine Umweltspuren mehr möglich (Mehr Platz für Langsamverkehr), gleiche Haltestellenanordnung, Kürzere Umlaufzeiten (für geringere Wartezeiten der querenden Fussgänger) führen zu Kapazitätseinschränkungen an den LSA-Knoten, der Knoten Inselplatz ist überlastet (Zufahrt Laupenstrasse).	-2
V7 Qualität Fussverkehr	Überdachter Steg in Höhe, punktuell verbreiterte Gehwege, Steg aber unterwegs kaum zugänglich, nicht BehiG-tauglich,	+3
V8 Qualität Veloverkehr	Verbesserungen: mehr Bikesharing-Standorte und -velos, leicht breitere Infrastruktur in Laupenstrasse	+3
Stadt- und Arealentwicklung unterstützen		
S1 Arealentwicklung Insel	Aufwertungspotenzial und moderate verbesserte Adressierung des Areals am Inselplatz, fällt aber nicht gross ins Gewicht	0
S2 Entwicklung und Vernetzung	Verbesserung der Vernetzung mit ESP Ausserholligen (mit Bus); leichte Verbesserung der Vernetzung und Entwicklung des Chantiers Belvédère durch bessere Veloinfrastruktur und direkte Fahrsteige zum Inselplatz, fällt aber nicht gross ins Gewicht	+1
S3 Freiraum und Aufenthaltsqualität	Punktuell Aufwertungspotenzial bei Anfangs- und Endpunkten der Fahrsteige, allerdings dazwischen starke Trennwirkung durch vier lange Fahrsteige (insbesondere Riegelwirkung vor den Erdgeschoss der Laupenstrasse	-1

Variante Hauptverkehrsmittel Langsamverkehr		
Zielsystem / Kriterien	Bewertung	Note
	und Freiburgstrasse), zusätzlicher Flächenbedarf geht auf Kosten der Gestaltungs- und Aufenthaltsqualität, der Fällen der Baumreihe Laupenstrasse kann nicht kompensiert werden	
S4 Denkmalpflege, städtebauliche Qualität	▪ Fahrsteige und Infrastruktur beeinträchtigen inventarisiertes Stadtbild (Baugruppe Choisy-Villette und Monbijou) sowie erhaltenswerte und geschützte Objekte.	-2
Umweltqualität und Sicherheit erhöhen		
U1 Lärmbelastung	▪ Bus: Minderbelastung Freiburgstrasse im Bereich während HVZ Insel (6'-Takt DGB statt 3'-Takt GB); im Bereich zwischen Holligen und Europaplatz neu Busverkehr; Effekte heben sich +/- auf; insgesamt 15'000 Bus-km weniger pro Jahr. ▪ Lärm E-Busse im Quartier generell wenig problematisch	0
U2 Luftbelastung und Energieverbrauch	▪ U2-1 Luftbelastung (lokal): variantenneutral => Note 0 ▪ U2-2 Energieverbrauch (Betrieb): DGB und Betrieb Rollband führt zu höherem Energiebedarf ggü. REF => -2	-1
U3 Erschütterungen	▪ vergleichbar mit Referenzzustand	0
U4 Objektive Verkehrssicherheit	▪ Verbesserungen für FG u Velo erhöhen Verkehrssicherheit	+1
Kosten und Wirtschaftlichkeit optimieren		
W1 Investitionskosten	▪ Rollband: 40 Mio. CHF ▪ Velo (Bike-Station, Sharing, Velostreifen): 10 Mio. CHF ▪ Freiburgstrasse für DGB umbauen: 18 Mio. CHF Total: 68 Mio. CHF (+/-50%)	-2
W2 Betriebs- und Unterhaltskosten	▪ Rollband: 0.5 Mio. CHF/a ▪ Δ Betriebskosten Bus: 0.1 Mio. CHF/a ▪ Unterhaltskosten (1% der Investition): 0.5 Mio. CHF/a Total: 1.1 Mio. CHF/a	-2
Risiken minimieren		
R1 Machbarkeit, Baurisiken	▪ Risiken eigentlich geringer als Tram, aber in 1. Ebene und entlang Bahngleis	-3
R2 Implikationen Bauphase	▪ Konventionell (=ähnlich Tram, erstellen vor Ort): Umleitungen nötig, Baulärm, plus Massnahmen zur Sicherung Bahnbetrieb	-3
R3 Prozess-/Umsetzungsrisiken	▪ hohes Risiko betreffend Plangenehmigung Rollband (Stadtbild, Unesco, Landerwerb/Rechte), mittleres Risiko betreffend Finanzierung (vergleichsweise geringe Investitionen)	-5

Abkürzungsverzeichnis

AGG	Amt für Grundstücke und Gebäude (Kanton Bern)
AÖV	Amt für öffentlicher Verkehr und Verkehrskoordination (Kanton Bern)
APM	Automatic People Mover
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
ASP	Abendspitzenstunde
BB	Baubereich
BGK	Betriebs- und Gestaltungskonzept
Bhf.	Bahnhof
DGB	Doppelgelenkbus
DWV	Durchschnittlicher Werktagverkehr
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
GB	Gelenkbus
GVM BE	Gesamtverkehrsmodell Kanton Bern
HVZ	Hauptverkehrszeit
KWA	Kostenwirksamkeitsanalyse
LSA	Lichtsignalanlage
LV	Langsamverkehr (Velo- und Fussverkehr)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitze
MWST	Mehrwertsteuer
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P	Person
PP	Parkplatz
P+R	Park & Ride
QS	Querschnitt
RBS	Regionalverkehr Bern Solothurn
RE	Regionalexpress
REF	Referenzzustand
RKBM	Regionalkonferenz Bern-Mittelland
Rtg	Richtung
Sp-h	Spitzenstunde
STEK	Stadtentwicklungskonzept Bern 2016
STEP	Strategisches Entwicklungsprogramm
Uni	Universität

UeO	Überbauungsordnung
VWA	Vergleichswertanalyse
ZBBS	Projekt Zukunft Bahnhof Bern - Stadt
ZMB	Zweckmässigkeitsbeurteilung