

Buslinie 10 Köniz–Bern–Ostermundigen

Angebotskonzept 2018–2021



28. April 2016

Impressum

Herausgeber

Regionalkonferenz Bern-Mittelland
Holzikofenweg 22
Postfach
3001 Bern

Gesamtprojektleitung

Regionalkonferenz Bern-Mittelland
Holzikofenweg 22
Postfach
3001 Bern

Begleitende Arbeitsgruppe

Sandra Dietsche, RKBM
Nadine Gehrig, Gemeinde Köniz
Urs Gloor, Stadt Bern
Christoph Hofer, Bernmobil
Rudolf Käser, Gemeinde Köniz
Thomas Ledergerber, Bernmobil
Ueli Müller, Stadt Bern
Mario Rech, Gemeinde Ostermundigen
Laurent Reusser, RKBM
Ueli Seewer, AÖV Kanton Bern (ab 31.12.2015)
Daniel Schwarz, AÖV Kanton Bern (bis 31.12.2015)
Walter Wirz, Gemeinde Ostermundigen

Autoren

Matthias Lebküchner, INFRAS
Benjamin Belart, INFRAS
Günter Weber, 3B AG

INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

Tel. +41 44 205 95 95

2826a_Schlussbericht_20160428.docx

Quelle Titelbild: <http://www.bus-bild.de/bild/schweiz~staedte~bern/77980/bern-mobil---mercedes-citaro-nr844.html>



Inhalt

Zusammenfassung	4
1. Einleitung	7
1.1. Ausgangslage	7
1.2. Auftrag und Ziel der Studie	7
2. Randbedingungen und Grundsätze	8
2.1. Fahrzeuge und Kapazitäten	8
2.2. Taktintervalle	10
2.3. Weitere Randbedingungen	10
3. Analyse	11
3.1. Situation 2015	11
3.1.1. Bestehendes Angebot	11
3.1.2. Auslastungen Linie 10 in den Hauptverkehrszeiten	12
3.1.3. Verkehrsbeziehungen	14
3.1.4. Betriebsanalyse	16
3.2. Weitere Entwicklungen	18
3.2.1. Siedlungsentwicklungen	18
3.2.2. Nachfrageprognosen bis 2030	20
3.3. Fazit aus der Analyse	21
4. Auslegeordnung und Grobevaluation	23
4.1. Übersicht der untersuchten Ansätze	23
4.2. Ergebnisse der Grobevaluation	23
4.3. Weiter zu verfolgende Varianten	26
5. Vertieft untersuchte Varianten	27
5.1. Variantenbeschrieb	27
5.2. Kapazitätsnachweis	29
5.3. Technische Machbarkeit	31
5.4. Auswirkungen auf die Betriebskosten	33
5.5. Variantenbewertung	35
6. Folgerungen für das Angebotskonzept 2018 - 2021	38
Annex	39
Annex 1: Grobbeurteilung der Ansätze	40
Annex 2: Details zur Variantenbewertung	60

Zusammenfassung

Ausgangslage: Kapazität erreicht

Die Nachfrage auf der Buslinie 10 Köniz–Bern–Ostermundigen hat während der Hauptverkehrszeiten die Kapazität eines Gelenkbusbetriebs im 3-Minuten-Takt erreicht. Am Morgen treten die Spitzenbelastungen stadtauswärts und am Abend stadteinwärts auf. Die am stärksten belasteten Abschnitte liegen zwischen dem Bahnhof Bern und Eigerplatz bzw. Bahnhof Bern und Schönburg. Die Line 10 hat aber auch mit betrieblichen Problemen zu kämpfen. Aufgrund fehlender Busspuren werden die Busse durch den Autoverkehr behindert. Aber auch Eigenbehinderungen innerhalb des ÖV-Netzes sind für die unbefriedigende Betriebsqualität und den ungenügenden Fahrgastkomfort verantwortlich. Dazu tragen auch die teilweise langen Fahrgastwechselzeiten auf den stark frequentierten Kursen, vor allem am Bahnhof Bern, bei. Die daraus entstehenden Verspätungen führen zu sogenannten Paketbildungen mit stark überlasteten Kursen, während die nachfolgenden Kurse unterdurchschnittlich besetzt sind und auf die vorderen aufschliessen.

Weitere Nachfrageentwicklungen verschärfen die Situation

Die geplanten Siedlungsentwicklungen, insbesondere in Köniz-Liebefeld und in Ostermundigen (Ortsteile Oberfeld/Hättenberg und Raum Bahnhof), führen zu weiteren Nachfragezunahmen auf der Linie 10. In den Hauptverkehrszeiten sind bis 2021 Zuwächse von bis zu 25 % zu erwarten. Damit verschärfen sich die Kapazitätsprobleme und als Folge davon auch die betrieblichen Probleme durch überlastete Kurse massiv. Alleine mit Massnahmen zur Verbesserung der Betriebsstabilität lassen sich die Probleme nicht lösen. Entweder sind auf der Linie 10 zusätzliche Kapazitäten zu schaffen oder sie ist durch geeignete Massnahmen zu entlasten.

Randbedingungen

Für den Zeithorizont 2018–2021 sind aufgrund der erforderlichen Planungs- und Genehmigungsprozesse keine grösseren baulichen Massnahmen, beispielsweise Busspuren zur Verbesserung der Betriebsstabilität oder eine Elektrifizierung für den Einsatz von Doppelgelenkrolleybussen, möglich. In diesem Horizont ist daher auf der Linie 10 weiterhin von einem Gelenkbusbetrieb auszugehen. Der Einsatz von Doppelgelenkbussen ist aus technisch-betrieblicher Sicht frühestens ab 2022 realistisch.

In den Korridoren Bern–Köniz und Bern–Ostermundigen findet gemäss aktueller Planung vor 2025 kein massgebender Ausbau des S-Bahn-Angebots statt. Deshalb kann für die Linie 10 keine Entlastung durch die S-Bahn erwartet werden.

Untersuchte Varianten

Untersucht wurde ein breiter Strauss von Varianten. Einbezogen waren auch Vorschläge, welche seit September 2014 in der Öffentlichkeit oder bei der Regionalkonferenz vorgebracht wurden. Neben Massnahmen auf der bestehenden Linie 10 (z. B. Taktverdichtungen, Eilbusse, Brechen der Linie am Bahnhof Bern, Verkehrsmanagement-/ÖV-Bevorzugungsmassnahmen) wurden auch verschiedenste Netzlösungen (Verdichten und Verlängern bestehender Linien, zusätzliche Entlastungslinien) in die Evaluation miteinbezogen. Dabei zeigte sich, dass solche Netzlösungen die kapazitätskritischen Querschnitte Bahnhof Bern–Eigerplatz und Bahnhof Bern–Schönburg nicht massgebend entlasten können. Entlastungslinien über alternative Korridore ab Köniz oder ab Ostermundigen (z. B. via Belpstrasse–Bahnhofplatz–Lorrainebrücke–Viktoriarain) weisen zwar am Morgen stadteinwärts und am Abend stadtauswärts gewisse Entlastungspotenziale auf. Die kapazitätskritischen Hauptlastrichtungen treten aber jeweils in umgekehrter Richtung auf. Als einzig zielführender Ansatz stellte sich eine Variante heraus, welche das Angebot auf der Linie 10 während der Hauptverkehrszeiten weiter verdichtet. Aus Gründen der Betriebsstabilität und Wirtschaftlichkeit sollen die Verdichtungskurse jedoch nicht wie heute bis ans Linienende, sondern auf einer verkürzten Strecke Köniz Schloss–Ostermundigen Wegmühlegässli verkehren. Ziel ist, dass die Verdichtungskurse die ab Schliern und Rüti bereits gut besetzten Grundkurse entlasten. Deshalb setzen sie jeweils kurz vor dem Grundkurs ein. So kann verhindert werden, dass der Grundkurs wegen Überlastung immer langsamer wird. Das Paketbildungsrisiko wird damit reduziert.

Massnahmen Angebotskonzept ÖV 2018–2021

Das Angebot auf der Linie 10 ist in den Hauptverkehrszeiten am Morgen und Abend weiter zu verdichten, mit folgender Angebotsstruktur:

- Grundkurse: 5-Minuten-Takt Köniz Schliern–Ostermundigen Rüti,
- Verdichtungskurse: 5-Minuten-Takt Köniz Schloss–Ostermundigen Wegmühlegässli,
- Zur Entlastung der Grundkurse verkehren die Verdichtungskurse ab Köniz Schloss bzw. Ostermundigen Wegmühlegässli jeweils unmittelbar vor den Grundkursen.

Zum vorzeitigen Wenden der Verdichtungskurse sind die entsprechenden baulichen Massnahmen im Raum Köniz Schloss und im Raum Ostermundigen Wegmühlegässli zu realisieren. Darüber hinaus sind folgende flankierenden Massnahmen umzusetzen:

- ÖV-Bevorzugung mit Verkehrsmanagementmassnahmen und Fahrbahnhaltestellen,
- 1–2 Minuten Pufferzeit am Bahnhof Bern zur Stabilisierung des Fahrplans,
- Einsatz von Hilfspersonal am Bahnhof Bern zur Beschleunigung des Fahrgastwechsels.

In den übrigen Verkehrszeiten kann das Angebot nachfragegerecht ausgebaut werden.

Ausblick

Mit der vorgeschlagenen Taktverdichtung können die Kapazitätsprobleme vorerst entschärft werden. Als Folge weiterer Siedlungsentwicklungen verschärft sich jedoch ungefähr ab dem Zeithorizont 2020 die Situation wieder. Auf dem Ast Ostermundigen wird die Nachfrageentwicklung ebenfalls wieder einsetzen, sobald die ehemaligen Gebäude der Post in der Schönbürg und der Swisscom in der Waldeck neu genutzt werden. Mittelfristig sind weitere kapazitätssteigernde Massnahmen auf der Linie 10 notwendig. Weitere Taktverdichtungen (z. B. 2-Minuten-Takt) sind unter den gegebenen Rahmenbedingungen mit einem Busbetrieb weitgehend im Mischverkehr kaum sinnvoll bzw. machbar. Sie würden u. a. Verkehrsdosierungen auf den Zufahrten zur Achse der Linie 10 sowie Busspuren zur Erhöhung des Eigentrasseanteils bedingen. Alternativ bzw. zusätzlich ist der Einsatz grösserer Transportgefässe zu prüfen. Weil die Umsetzung entsprechender Massnahmen Vorlaufzeiten von mehreren Jahren benötigt, sind die umfassenden Abklärungen spätestens 2017 an die Hand zu nehmen.

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Auf der Buslinie 10 Köniz–Bern–Ostermundigen bestehen während der Hauptverkehrszeiten Kapazitätsprobleme mit überlasteten Kursen. Zudem weist die Linie eine ungenügende Fahrplanstabilität auf. Nach der Ablehnung von Tram Region Bern in den Gemeinden Köniz und Ostermundigen am 28. September 2014 muss das ÖV-Angebot entlang des Korridors der Linie 10 weiterhin mit einem Busbetrieb sichergestellt werden. Angesichts der kurz- und mittelfristig absehbaren Siedlungsentwicklungen wird sich die bereits kritische Situation weiter verschärfen.

Die 2. Teilergänzung der S-Bahn Bern sieht frühestens ab 2025 zwischen Bern–Köniz und Bern–Ostermundigen Angebotsausbauten mit Zusatzkapazitäten in diesen Korridoren vor. Einen massgebenden Beitrag zur Entlastung der Linie 10 kann die S-Bahn in den nächsten 10 Jahren somit nicht leisten. Kapazitätssteigernde Massnahmen sind folglich innerhalb des städtischen ÖV-Netzes zu suchen.

1.2. Auftrag und Ziel der Studie

Als Grundlage für das Regionale Angebotskonzept 2018–2021 sind einerseits Massnahmen zu evaluieren, welche in diesem Zeitraum ausreichende Beförderungskapazitäten gewährleisten. Andererseits sind Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Betriebsstabilität der Linie 10 verbessert werden kann.

2. Randbedingungen und Grundsätze

2.1. Fahrzeuge und Kapazitäten

Einsetzbare Fahrzeuge

Für den Zeithorizont 2018–2021 ist auf der Linie 10 weiterhin von einem Gelenkbusbetrieb auszugehen. Der Einsatz von Doppelgelenkbussen ist aus technisch-betrieblicher Sicht frühestens ab 2022 realistisch.

Doppelgelenk-Trolleybusse sind zwar heute mit erprobter und bewährter Technologie auf dem Markt verfügbar, bedingen jedoch eine Elektrifizierung der Strecke mit entsprechenden Vorlaufzeiten für Planung und Realisierung. Kürzere Strecken, beispielsweise in bezüglich des Stadtbildes heiklen Abschnitten, können auch fahrdrahtlos bewältigt werden. Als Alternative sind auch Doppelgelenk-Autobusse denkbar, welche jedoch auf der Linie 10 aus traktionstechnischen Gründen (Streckenprofil mit vielen, teilweise langen und grossen Steigungstrecken) nur einsetzbar sind, wenn sie über zwei angetriebene Achsen verfügen (sog. serielle Diesel-Hybridtechnologie). Diesel-Hybridbusse mit serielltem Antriebskonzept sind ebenfalls auf dem Markt verfügbar, jedoch fehlen zurzeit noch langjährige, verlässliche Betriebserfahrungen. „Kinderkrankheiten“, die möglicherweise die Zuverlässigkeit bzw. Verfügbarkeit der Fahrzeuge einschränken, sind nicht auszuschliessen. Zudem ist das Angebot auf dem Markt noch sehr beschränkt. Darüber hinaus sind für einen Doppelgelenkbuseinsatz auch bauliche Anpassungen entlang der Strecke (z. Bsp. Haltestellen, allenfalls auch Strassenknoten) sowie Erweiterungen der Abstellanlagen und Anpassungen der Werkstatt für längere Fahrzeuge erforderlich.

Annahmen zu den Fahrzeugkapazitäten

Für die Kapazitätsanalysen werden die Beförderungskapazitäten gemäss Tabelle 1 unterstellt. Sie beziehen sich auf neuste, stehplatzoptimierte Fahrzeugkonzepte und sind leicht höher als die bei der Planung zum Tram Region Bern angenommenen Werte.

Tabelle 1: Sitz- und Stehplatzkapazität eines Gelenkbusses							
	Sitzplätze	Stehplätze bei unterschiedlicher Auslastung der Stehplatzflächen			Gesamtkapazität Sitz- und Stehplätze		
		2 Pers/m ²	3 Pers/m ²	4 Pers/m ²	2 Pers/m ²	3 Pers/m ²	4 Pers/m ²
Gelenkautobus	45	30	45	60	75	90	105

Quelle: BERNMOBIL

Mit einer Fahrzeugauslastung von **4 Pers/m²** ist die **maximale Kapazität** eines Busses erreicht, wenn man berücksichtigt, dass die Fahrgäste teilweise mit Taschen oder Rucksäcken reisen. Auslastungen von 2 Pers/m² können bereits längere Fahrgastwechselzeiten mit negativen Auswirkungen auf die Betriebsstabilität zur Folge haben, weil die Fahrgäste nicht mehr zügig aus- und einsteigen können.

Die teilweise in der Literatur bzw. von den Herstellern angegebenen höheren Platzkapazitäten von Gelenkbussen beziehen sich auf technische Stehplatzauslastungen, welche aus Sicherheitsgründen (Achslasten) zwar zulässig sind, in der Praxis jedoch nicht erreicht werden.

Grundsätze für die Kapazitätsanalyse und Angebotsdimensionierung

Die Kapazitätsanalysen erfolgen auf Basis folgender Grundsätze:¹

- Die Analysen erfolgen auf Stundenwerten. Als Nachfragebasis werden die durchschnittlichen Auslastungen pro Kurs im nachfragestärksten Quartal Januar–März gemäss automatischen Fahrgasterhebungen verwendet.
- Wegen Nachfrageschwankungen der durchschnittlichen Kursauslastungen innerhalb einer Stunde bzw. zwischen einzelnen Tagen wird der Dimensionierungswert nicht auf die maximale Fahrzeugkapazität von 4 Pers/m², sondern auf **2 Pers/m²** ausgelegt.
- Bestimmung der Systemkapazität pro Stunde: als Kapazitätsgrenze bzw. Dimensionierungswert wird nicht die theoretische Kapazität (Anzahl Kurse pro Stunde x Kapazität pro Bus), sondern ein reduzierter Wert zugrunde gelegt. Denn ab durchschnittlichen Stundenauslastungen von 80-85% der verfügbaren theoretischen Kapazität liegt erfahrungsgemäss der Besetzungsgrad einzelner Kurse bereits nahe an der Kapazitätsgrenze (Kursauslastungen mit 3 -4 Personen pro m² Stehfläche bzw. über 90 Fahrgäste pro Bus), was Analysen für die Linie 10 bestätigen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Auslastungen Spitzenstunde auf der Linie 10 im stärksten Querschnitt 2015				
	Ø Stundenbelastung Pers/h	Kapazität (3'-Takt GAB) Pers/h	Ø Stunden- auslastung	Ø maximale Kursbelastung Pers/Kurs
Ast Ostermundigen				
▪ Morgenspitze stadtauswärt	1'207	1'500	80%	92
▪ Abendspitze stadteinwärts	1'397	1'500	93%	91
Ast Köniz				
▪ Morgenspitze stadtauswärt	1'205	1'500	80%	74
▪ Abendspitze stadteinwärts	1'401	1'500	93%	94

Quelle: BERNMOBIL, automatische Fahrgastzählungen 1. Quartal 2015

¹ In den Städten Zürich und Basel werden ähnliche Grundsätze für die Angebotsdimensionierung angewendet.

Basierend auf diesen Grundsätzen wird deshalb folgende Systemkapazität für die Angebotsdimensionierung auf der Linie 10 angenommen:

Tabelle 3: Annahmen zur Systemkapazität Linie 10 mit Gelenkbussen (18m)			
Kapazität pro Fahrzeug: bei 2 Pers/m ² Stehfläche	75 Pers.		
Kapazitätsreduktionsfaktor bei Stundenbetrachtung	15%		
Systemkapazität pro Stunde	3'-Takt (20 Kurse/h)	2.5'-Takt (24 Kurse/h)	2'-Takt (30 Kurse/h)
▪ 100% - Wert	1'500 Pers.	1'800 Pers.	2'250 Pers.
▪ 85% - Wert	1'275 Pers.	1'530 Pers.	1'910 Pers.

2.2. Taktintervalle

Der heutige 3-Minuten-Takt in den Hauptverkehrszeiten stellt bereits ein sehr dichtes Angebot dar. Ein noch dichteres Angebot zur Erhöhung der Beförderungskapazitäten ist möglich, stellt jedoch bei einem Mischverkehrsregime sehr hohe Anforderungen an das Verkehrsmanagement bzw. an die Busbevorzugung, um eine ausreichende Betriebsstabilität zu gewährleisten. Ohne zusätzliche Bus- oder Umweltpuren ist der Handlungsspielraum beschränkt.

Allenfalls notwendige Aufweitungen des Strassenquerschnitts für die Realisierung von zusätzlichen Busspuren, welche insbesondere auf dem Ast Ostermundigen bisher fehlen, können grundsätzlich aufwärtskompatibel mit einer späteren Umrüstung auf Trambetrieb sein. Im Zusammenhang mit der Realisierung von Busspuren nicht aufwärtskompatibel können sich allenfalls Sanierungsmassnahmen in den Bereichen Strassenbelag und Werkleitungen erweisen.

2.3. Weitere Randbedingungen

Keine mittelfristigen Angebotsentwicklungen mit Entlastungswirkungen auf der Linie 10

In den Korridoren Bern-Köniz und Bern-Ostermundigen findet gemäss aktueller Planung vor 2025 kein massgebender Ausbau des S-Bahnangebots statt. Ergo können für die Linie 10 in den nächsten zehn Jahren auch keine Entlastungswirkungen durch die S-Bahn erwartet werden.

3. Analyse

3.1. Situation 2015

3.1.1. Bestehendes Angebot

Linienführung

Sämtliche Kurse verkehren heute auf der Linie 10 über die gesamte Strecke von Köniz Schliern bis Ostermundigen Rüti. Die folgende Abbildung zeigt die Linienführung mit den wichtigsten Haltestellen.

Abbildung 1: Linienführung Buslinie 10 gemäss Fahrplan 2016



Angebotsniveau

Die Linie 10 fährt gemäss Fahrplan 2016 folgendes Angebot:

- Montag – Freitag:
 - Hauptverkehrszeiten: 3-Minuten-Takt
 - Nebenverkehrszeiten Vormittag: 6-Minuten-Takt
 - Nebenverkehrszeiten Nachmittag: 5-Minuten-Takt

- Samstag:
 - Vormittag: 6-Minuten-Takt
 - Nachmittag: 5-Minuten-Takt
- Sonntag:
 - Vormittag: 15/10-Minuten-Takt
 - Nachmittag: 7.5-Minuten-Takt
- Abendangebot nach 20 Uhr: 10/15-Minuten-Takt

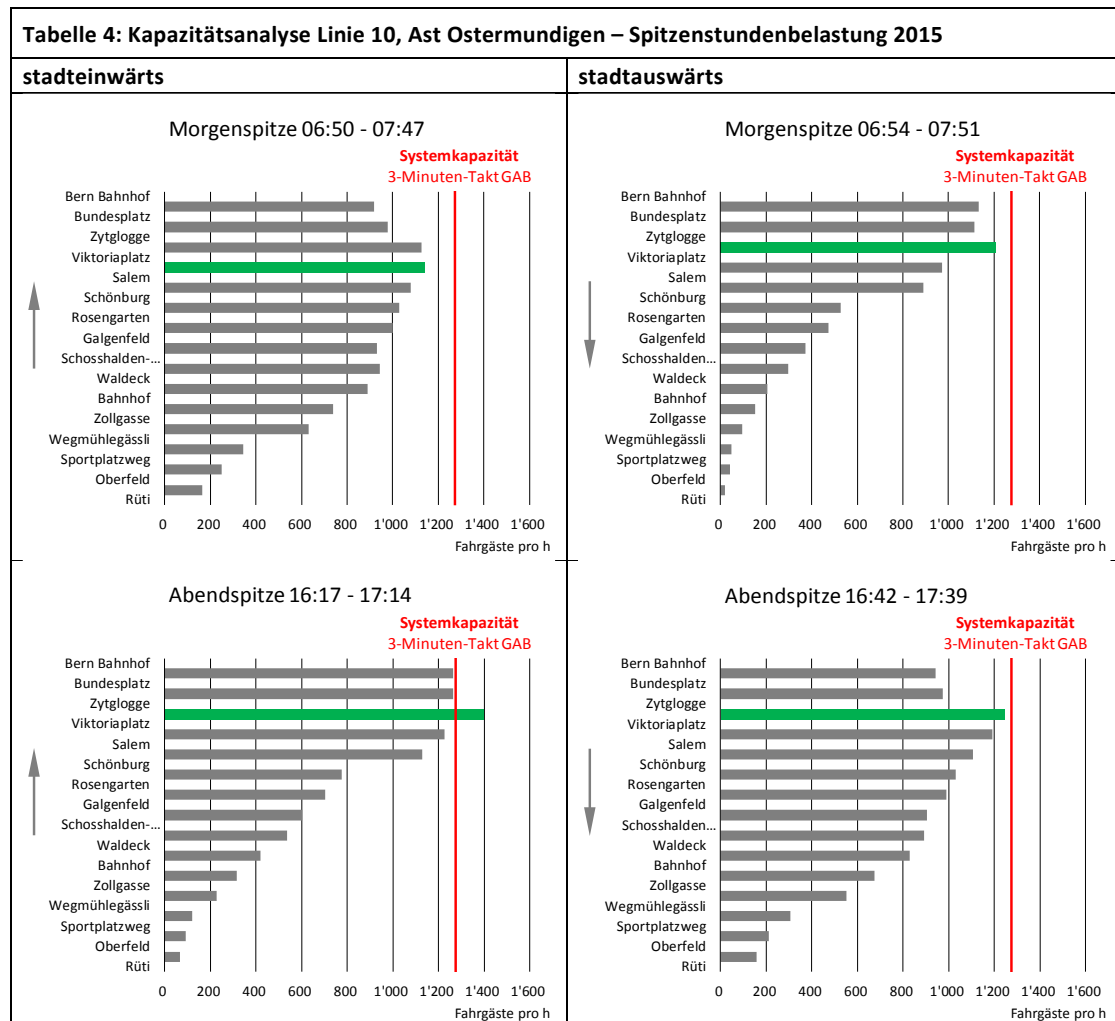
Fahrzeuge

Auf der Linie 10 verkehren heute Gelenkbusse.

3.1.2. Auslastungen Linie 10 in den Hauptverkehrszeiten

Ast Ostermundigen

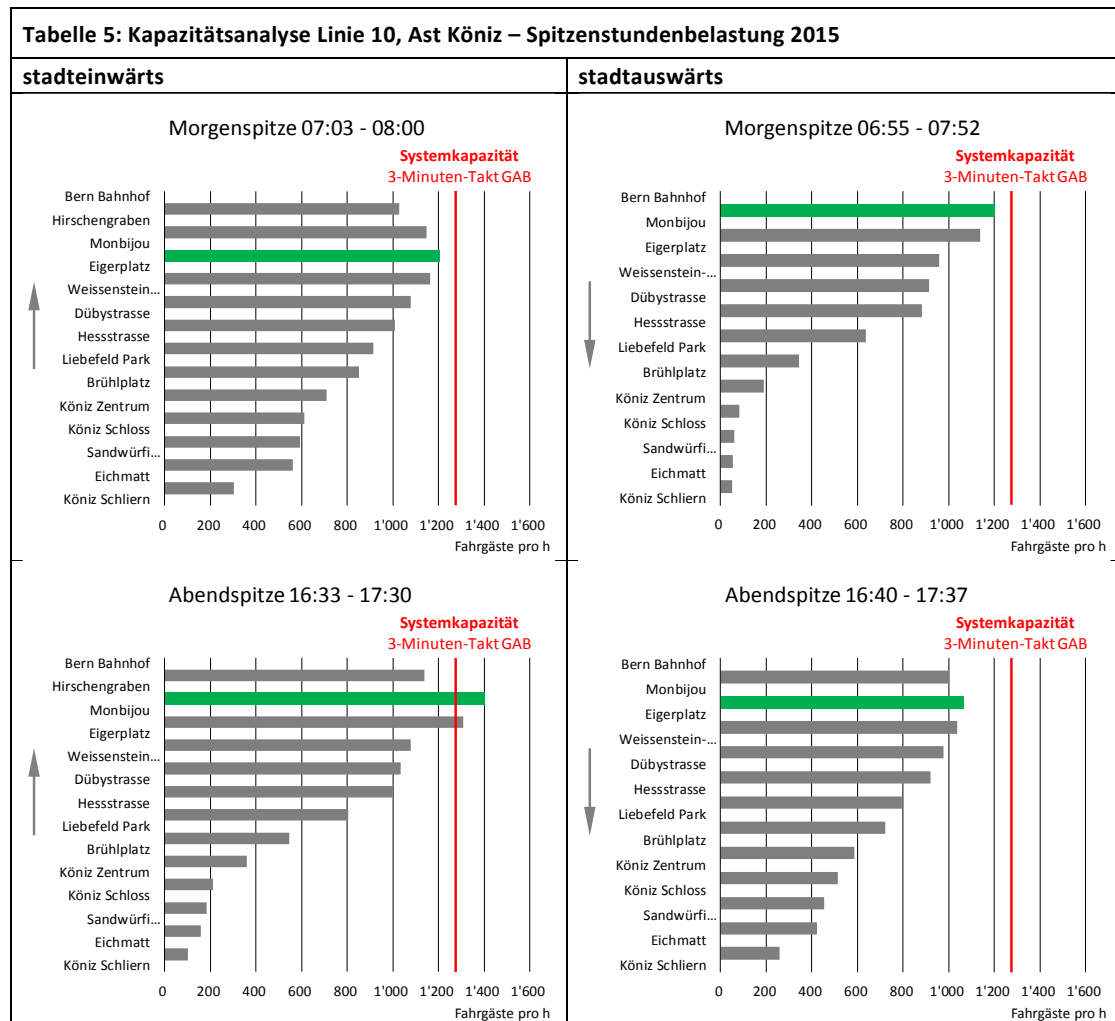
Die höchsten Nachfragebelastungen treten im Querschnitt Viktoriaplatz–Zytglogge auf. In der Abendspitzenstunde wird die Systemkapazität des 3-Minuten-Takts stadtauswärts erreicht und stadteinwärts bereits überschritten. In der Morgenspitze liegen Auslastungen über die Stunde betrachtet bei 90-95% der Systemkapazität. Die Auslastung zwischen den einzelnen Kursen schwankt teilweise stark. Vor allem im Zusammenhang mit ankommenden Fern- bzw. S-Bahnzügen am Bahnhof Bern treten sehr hohe Spitzen-Viertelstundenwert auf. Einzelne Kurse weisen eine durchschnittliche Nachfrage von über 90 Personen auf, was einer Stehplatzauslastung von mehr als 3 Personen pro m² Stehfläche entspricht.



Quelle Nachfragedaten: BERNMOBIL, automatische Fahrgastzählungen 1. Quartal 2015

Ast Köniz

Die höchsten Nachfragebelastungen treten im Querschnitt Bahnhof Bern–Eigerplatz auf. In der Abendspitzenstunde wird die Systemkapazität des 3-Minuten-Takts stadteinwärts bereits überschritten; stadtauswärts liegt die Auslastung zwischen 80-90%. In der Morgenspitze liegen die Auslastungen sowohl stadtein- als auch stadtauswärts bereits bei 95% der Systemkapazität. Auch auf diesem Ast treten sehr hohe Spitzen-Viertelstundenwert auf. Einzelne Kurse weisen eine durchschnittliche Nachfrage von über 90 Personen auf.



Quelle Nachfragedaten: BERNMOBIL, automatische Fahrgastzählungen 1. Quartal 2015

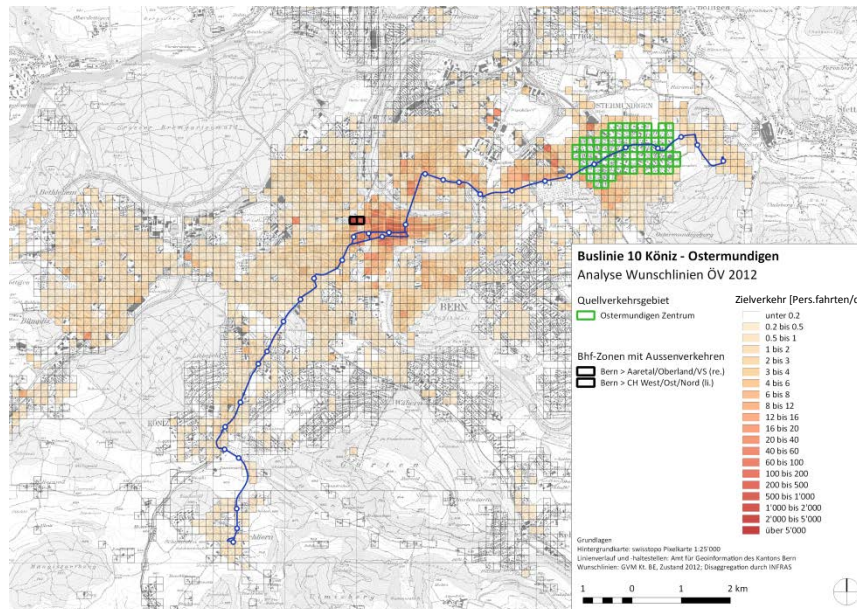
3.1.3. Verkehrsbeziehungen

Wichtigste Ziel-/Quellgebiete

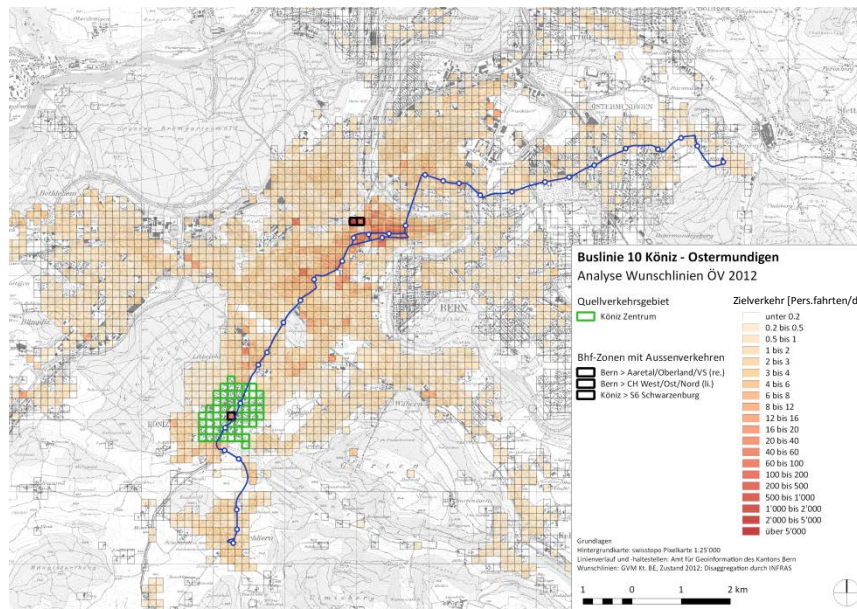
Die Analyse der Nachfragewunschlinien aus dem kantonalen Gesamtverkehrsmodell zeigen, dass sowohl aus Köniz als auch aus Ostermundigen der Bahnhof Bern und die Innenstadt die häufigsten Ziele für die ÖV-Nachfrage darstellen.

Abbildung 2: Wunschlinienstruktur der ÖV-Nachfrage im Einzugsgebiet der Linie 10

Wunschlinien ab Ostermündigen Zentrum



Wunschlinien ab Köniz Zentrum

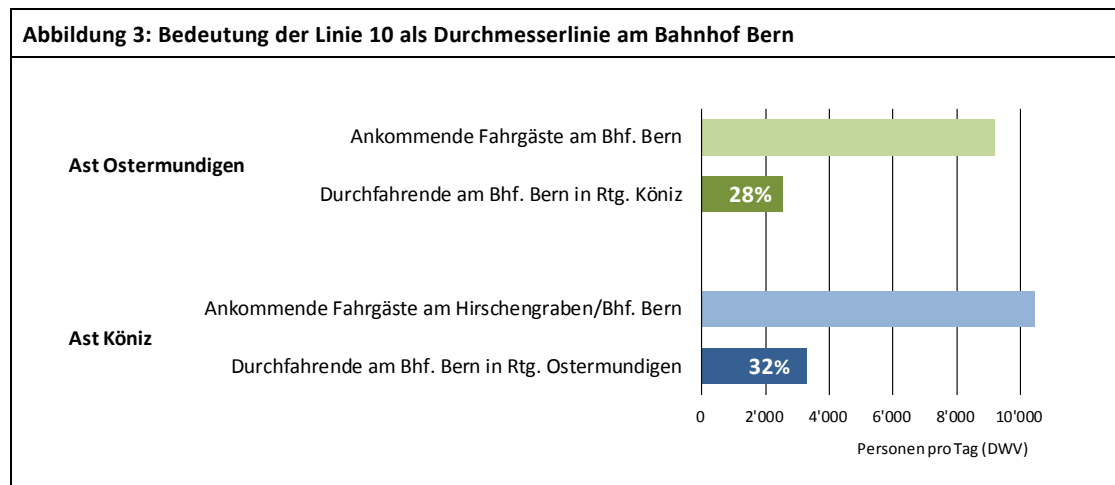


Lesehilfe: Der grün eingefärbte Bereich stellt das Quellgebiet dar (in der oberen Abbildung Ostermündigen Zentrum, in der unteren Köniz Zentrum). Die orange eingefärbten Zonen sind die Ziele der ÖV-Fahrten ab dem Quellgebiet; je intensiver die orange Farbe, desto grösser ist der Verkehr (Personenfahrten pro Tag) in diese Zielzone. Beispiel: Aus dem Einzugsbereich Köniz Zentrum (grüner Bereich in der unteren Abbildung) haben die meisten ÖV-Fahrten ihr Ziel in der Innenstadt bzw. am Bahnhof Bern.

Quelle: Kantonales Gesamtverkehrsmodell Bern 2012

Bedeutung der Linie 10 als Durchmesserlinie aus Sicht Bahnhof Bern

Die Direktfahrten über den Bahnhof Bern hinaus haben vor allem für den Ast Köniz eine wichtige Bedeutung, weil damit die Innenstadt direkt erreichbar ist. Der Anteil Durchfahrende ist denn auch vergleichsweise hoch und liegt bei rund 3'000 Personen pro Tag, was einem Anteil von rund 30%, bezogen auf die am Bahnhof Bern ankommenden Fahrgäste, entspricht.



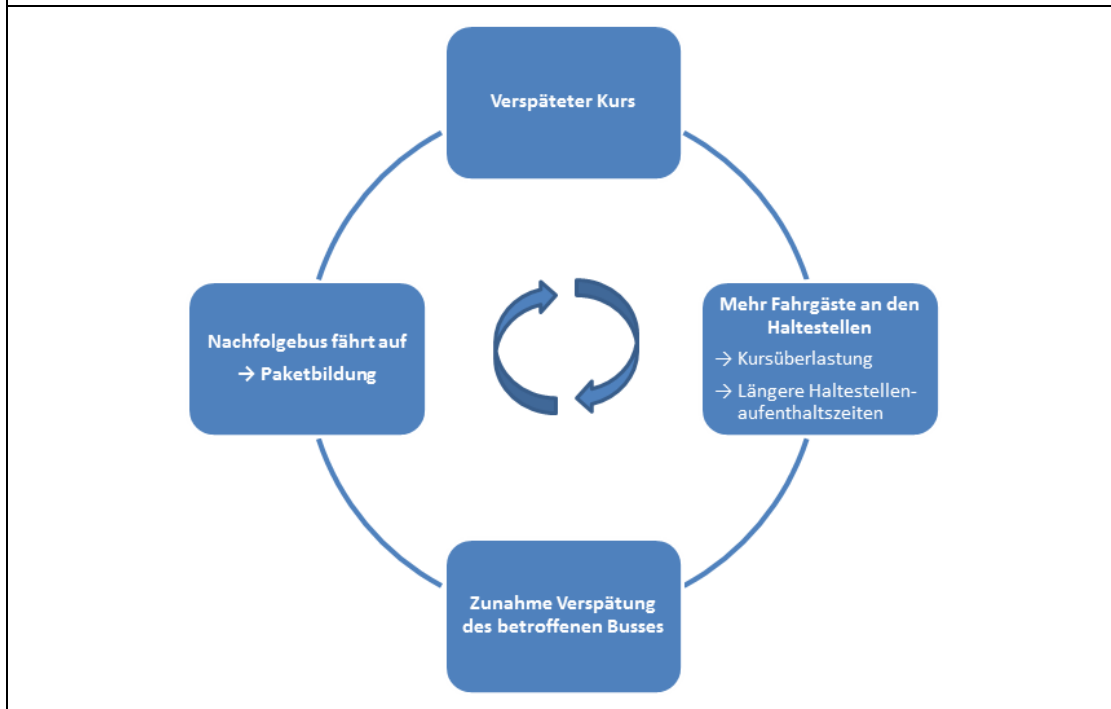
Quelle: Automatische Fahrgastzählungen BERNMOBIL 1. Quartal 2015

3.1.4. Betriebsanalyse

Die Linie 10 kämpft heute in den Hauptverkehrszeiten am Morgen und Abend regelmässig mit betrieblichen Problemen in Form von Verspätungen. Teilweise starten die Kurse bereits an den Endhaltestellen mit Verspätungen. Verspätete Kurse müssen an den Haltestellen mehr Fahrgäste übernehmen. Bereits mit einer Verspätung von 0.5 Minuten müssen bei einem 3-Minuten-Takt theoretisch 16% mehr Fahrgäste an den Haltestellen übernommen werden. Der entsprechende Kurs wird als Folge der zunehmenden Haltestellenaufenthaltszeiten immer langsamer, während der nachfolgende Kurs wegen weniger Fahrgästen aufläuft (Paketbildung). Hauptursachen für die vergleichsweise hohe Verspätungsanfälligkeit sind:

- Behinderungen durch den MIV bzw. Verlustzeiten an Knoten; neuralgische Stellen sind:
 - Bahnhof Ostermundigen–Galgenfeld–Schönburg,
 - Rosengarten–Viktoriaplatz,
 - Eigerplatz,
 - Brühlplatz–Köniz Zentrum.
- Eigenbehinderungen innerhalb des BERNMOBIL-Netzes vor allem im Raum Zytglogge.
- Lange Fahrgastwechselzeiten vor allem am Bahnhof Bern, aber auch an den Haltestellen Hirschengraben und Zytglogge aufgrund hoher Fahrgastzahlen.

Abbildung 4: Kreislauf Störungsaufschaukelung bei überlasteten Kursen



Die langen Fahrgastwechsel am Bahnhof Bern resultieren nicht alleine durch die grosse Menge an Fahrgästen, sondern auch durch die räumlich sehr engen Platzverhältnisse insbesondere auf dem Perron in Richtung Köniz (vor Loeb). Häufig versperren die wartenden Fahrgäste den aussteigenden Fahrgästen den Weg. Handlungsspielraum für die Verbesserung der Situation besteht aufgrund des knappen Raums nicht.

Abbildung 5: Situation an der Haltestelle der Linie 10 am Bahnhof Bern in Richtung Köniz



Quelle: INFRAS

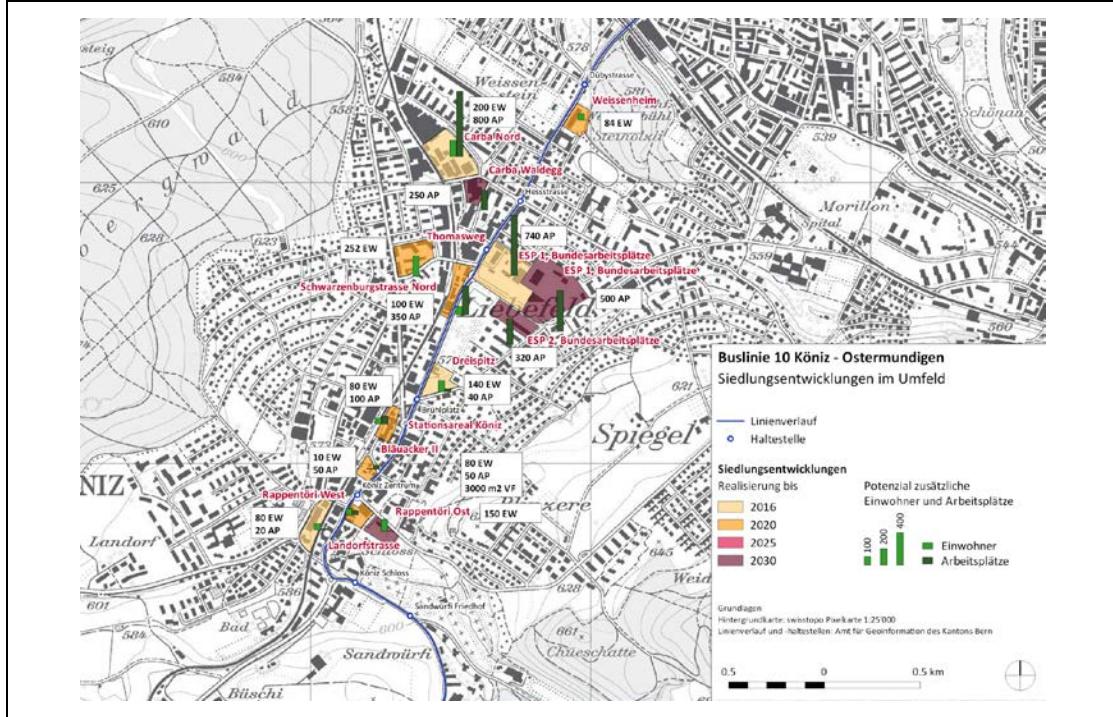
3.2. Weitere Entwicklungen

3.2.1. Siedlungsentwicklungen

Im Einzugsgebiet der Linie 10 sind in den nächsten Jahren weitere Siedlungsentwicklungen geplant. Auf dem Ast Köniz ist gemäss aktuellen Planungen bis ins Jahr 2020 mit rund 1'000 zusätzlichen Einwohner und 2'000 zusätzlichen Arbeitsplätzen zu rechnen, der grösste Teil davon im Raum Liebefeld. Und auch auf dem Ast Ostermundigen schreiten die Siedlungsentwicklungen weiter voran. Im Ortsteil Oberfeld/Hättenberg ist bis 2020 mit rund 1'500 zusätzlichen Einwohnern zu rechnen. Und auch im Umfeld des Bahnhofs Ostermundigen sind mittelfristig 500 zusätzliche Wohnplätze und 300 zusätzliche Arbeitsplätze geplant. Demgegenüber finden auf Stadtgebiet Bern in den nächsten Jahren keine massgebenden Siedlungsentwicklungen im Einzugsgebiet der Linie 10 statt. Die folgenden Abbildungen zeigen die angenommenen Siedlungsentwicklungen im Korridor der Linie 10.

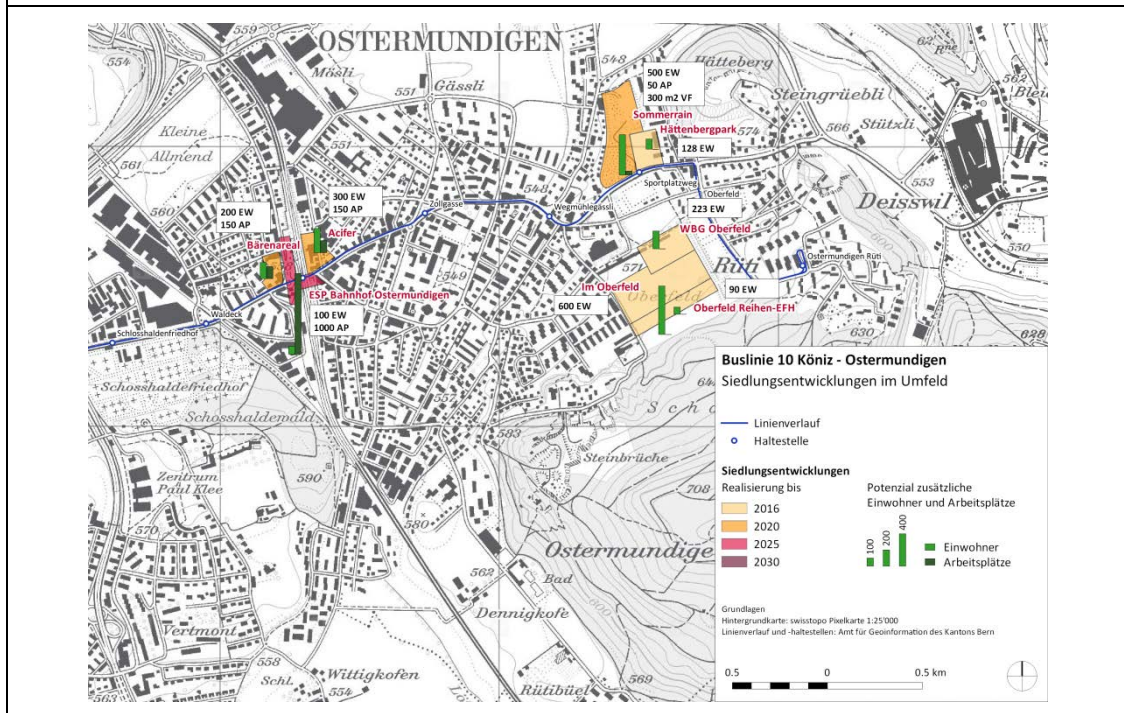
Auf dem Ast Ostermundigen ist zudem zu berücksichtigen, dass im Frühling 2015 die Post aus den Bürogebäuden an der Schönburg weggezogen ist. Eine Neu- oder Umnutzung ist nicht bekannt. In dieser Studie wird von einer Wiederansiedlung von ca. 1'000 Arbeitsplätzen im Zeitraum nach 2020 ausgegangen. Auch im Bereich Waldeck (Swisscom Hochhaus) wird nach Abschluss der Umstrukturierungsphase im 2018/2019 mit zusätzlichen 300-400 Arbeitsplätzen gerechnet.

Abbildung 6: Siedlungsentwicklungen im Einzugsbereich der Linie 10, Ast Köniz



Quelle: Angaben Gemeinde Köniz, Stand Oktober 2015.

Abbildung 7: Siedlungsentwicklungen im Einzugsbereich der Linie 10, Ast Ostermündigen



Quelle: Angaben Gemeinde Ostermündigen, Stand Oktober 2015.

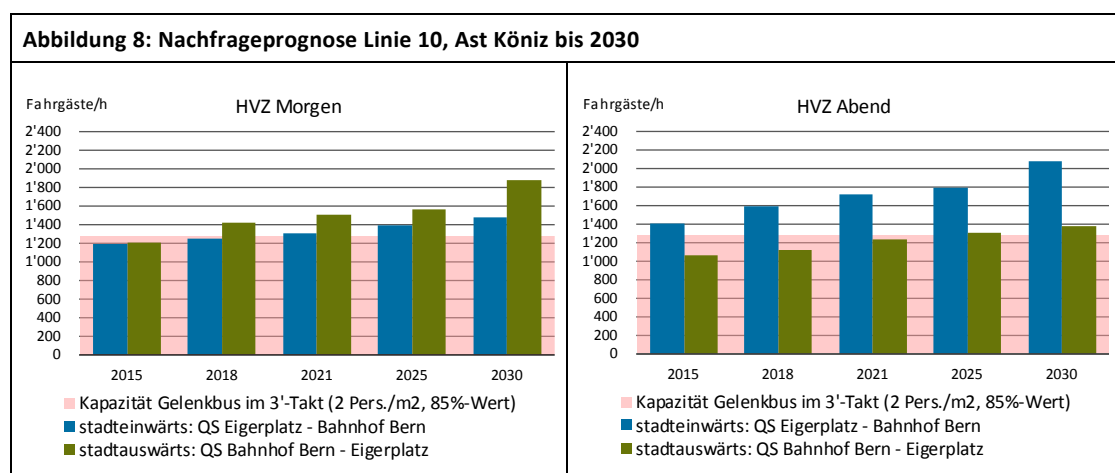
3.2.2. Nachfrageprognosen bis 2030

Die Entwicklung der Nachfrage auf der Linie 10 wurde mit einem sogenannten „bottom up“-Ansatz abgeschätzt. Ausgehend von der heutigen Nachfrage und den unterstellten Siedlungsentwicklungen (vgl. Kapitel 3.2.1) wurden über Annahmen zur Verkehrserzeugung und zum Modal Split sowie zu Richtungs- und Hauptverkehrszeiten-Anteilen die Entwicklung des Spitzenstundenverkehrs prognostiziert.

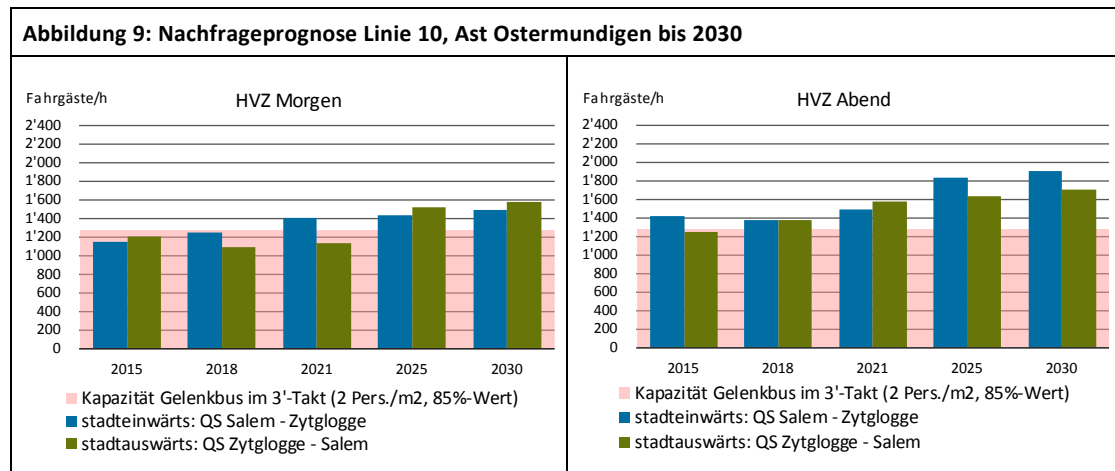
Die folgenden Abbildungen zeigen die Nachfrageentwicklung der beiden Äste Köniz und Ostermundigen der Linien 10. Auf dem Ast Köniz nimmt als Folge der Arbeitsplatzentwicklungen im Raum Liebefeld der Verkehr vor allem am Morgen Richtung Köniz (+25% bis 2021) und am Abend Richtung Stadtzentrum Bern (+22% bis 2021) deutlich zu; aber auch in umgekehrter Richtung nimmt die Nachfrage aufgrund der weiteren Wohnbautätigkeiten in Köniz weiter zu (+10-15% bis 2021).

Auf dem Ast Ostermundigen sind die Nachfrageentwicklungen durch die Wohnbautätigkeiten im Raum Oberfeld/Hättenberg geprägt. Entsprechend nehmen die Fahrgäste am Morgen stadteinwärts (+22% bis 2021) und am Abend stadtauswärts (+27% bis 2021) vergleichsweise stark zu. In umgekehrter Richtung stagniert die Nachfrage zwischen 2015 und 2018. Der Grund liegt beim Wegzug der Post aus der Schönburg. Mittelfristig nimmt die Nachfrage auf beiden Linienästen weiter zu (siehe auch Kapitel 3.2.1 Siedlungsentwicklungen).

Angesicht der Tatsache, dass die Systemkapazität des 3-Minuten-Takts mit Gelenkautobussen bereits heute in der Abendspitze stadteinwärts erreicht bzw. überschritten ist, verschärft sich das Kapazitätsproblem in den nächsten Jahren weiter.



Quelle: Automatische Fahrgastzählungen BERNMOBIL 1. Quartal 2015 und eigene Prognosen.



Quelle: Automatische Fahrgastzählungen BERNMOBIL 1. Quartal 2015 und eigene Prognosen.

3.3. Fazit aus der Analyse

Systemkapazität erreicht

Zwar übersteigt bis anhin die Nachfrage im Stundenmittel die (theoretische) Kapazität eines 3-Minuten-Takts mit Gelenkautobussen (1'500 Pers./h bei 2 Pers./m² Stehfläche) nicht. Jedoch bestehen ungleiche Auslastungen zwischen einzelnen Kursen. Dass einzelne Kurse deutlich stärker belastet sind als andere, rührt einerseits von der Nachfragestruktur her (vor allem konzentrierte Umsteigeströme von den Fernverkehrs- und S-Bahnzügen am Bahnhof Bern). Dafür verantwortlich sind aber andererseits betriebliche Probleme (Behinderungen durch MIV, zu lange Haltestellenaufenthaltszeiten, Eigenbehinderungen), welche zu Verspätungen und Paketbildungen führen. Einzelne Kurse weisen denn auch bereits Auslastungen von mehr als 3 Personen pro m² Stehfläche auf. Das bedeutet, dass die (praxisbezogene) Systemkapazität, welche einen stabilen, zuverlässigen Betrieb garantiert, erreicht bzw. in der Abendspitze stadteinwärts bereits überschritten ist.

Weitere Nachfragezunahmen bis 2030

Die weiteren Siedlungsentwicklungen, insbesondere in Köniz Liebefeld (+1'000 Einwohner und + 2'000 Arbeitsplätze) und in Ostermundigen (+2'000 Arbeitsplätze) führen zu spürbaren Nachfragezunahmen auf der Linie 10. In den Hauptverkehrszeiten sind bis 2021 Zunahmen bis zu 25% zu erwarten. Damit verschärfen sich die Kapazitätsprobleme und als Folge davon auch die betrieblichen Probleme durch überlastete Kurse massiv. Massnahmen zur Verbesserung der Betriebsstabilität reichen alleine aber nicht aus. Zusätzliche Systemkapazitäten oder signifikante Entlastungen für die Linie 10 sind notwendig.

Dringend sind Massnahmen vor allem auf dem Ast Köniz. Auf dem Ast Ostermundigen dürfte in den nächsten Jahren die Nachfrage infolge des Wegzugs der Post AG in der Schönburg und der Umstrukturierung im Gewerbegebiet Waldeck vorerst stagnieren, dürfte mittelfristig aber infolge Neunutzungen an diesen beiden Standorten wieder anziehen.

Auch nach 2021 wird die Nachfrage auf beiden Linienästen weiter zunehmen. Dafür verantwortlich sind auf Seite Köniz die weiter anwachsende Zahl an Bundesarbeitsplätzen im Raum Liebfeld. Auf Seite Ostermundigen werden die Entwicklungen im ESP Bahnhof einen weiteren Nachfrageschub bewirken.

4. Auslegeordnung und Grobevaluation

4.1. Übersicht der untersuchten Ansätze

Die folgende Abbildung zeigt alle in der Grobevaluation untersuchten Ansätze. Dabei wurden auch die Vorschläge, welche im Nachgang zur Tramabstimmung in der in der Öffentlichkeit oder bei der Regionalkonferenz vorgebracht wurden, mit einbezogen. Sämtliche Ansätze gehen davon aus, dass weiterhin Gelenkautobusse auf der Linie 10 im Einsatz stehen (vgl. Kapitel 2.1).

Abbildung 10: Übersicht untersuchte Ansätze

Massnahmen auf bestehender Linie	Netzlösungen mit Entlastungsangeboten		
	Verdichtung bestehender Linien im Umfeld	Verlängerung bestehender Linien	zusätzliche Entlastungslinien
A-1 Verkehrsmanagement / ÖV-Bevorzugung ✓	B-1 Verdichtung Linie 3 (Ast Köniz) ✗	B-4 Durchbindung Linie 3 Richtung Innenstadt ✗	B-8 via Könizstr. - Lorypl. (Ast Köniz) ✗
A-2 Taktverdichtung auf ganzer Linie ✓	B-2 Verdichtung Linie 17 (Ast Köniz) ✗	B-5 Linie 17 bis Schliern (Ast Köniz) ✗	B-9 via Wabersackerstr. - Morillonstr. (Ast Köniz) ✗
A-3 Taktverdichtung auf Teilstrecke ✓		B-6 Linie 19 bis Schliern (Ast Köniz) ✗	B-10 via Monbijoubrücke - Zytglogge (Ast Köniz) ✗
A-4 Eilkurs-Konzept ✗	B-3 Verdichtung Linie 9 (Ast Ostermundigen) ✗	B-7 Linie 12 bis Rüti (Ast Ostermundigen) ✗	B-11 via Nydeggbrücke (Ast Ostermundigen) ✗
A-5 Brechen der Linie am Bahnhof Bern ✗			B-12 via Nordquartier - Lorraine (Ast Ostermund.) ✓

✓ Ansatz vertieft untersucht und bewertet ✗ Ansatz verworfen

4.2. Ergebnisse der Grobevaluation

Die Grobevaluation der verschiedenen Ansätze führt zu folgenden Erkenntnissen (Details siehe Annex 1):

Ast Köniz

Bei den **Massnahmen auf der bestehenden Linie** werden die die Ansätze mit Taktverdichtungen (A-2) und (A-3) als erfolgsversprechende Ansätze beurteilt. Damit werden zusätzliche Kapazitäten geschaffen, welche die prognostizierte Nachfrage im Zeithorizont 2018–2021 abdecken. Im Zeithorizont 2021 werden allerdings die Auslastungen in den Abendspitzenstunden die Kapazitätsgrenze bereits wieder erreichen. Flankierende Massnahmen zur Bus-

priorisierung und zur Verkürzung der Fahrgastwechselzeiten an stark frequentierten Haltestellen sind wichtige Voraussetzung für einen stabilen Betrieb auf der Linie 10 mit derartigen kurzen Taktintervallen (Ansatz A-1).

Nicht zielführend ist hingegen ein Eilbuskonzept (B-4). Eilbuskonzepte sind nur bei grösseren Taktintervallen und mit geplanten Überholbereichen stabil fahrbar. Entlang der Linie 10 bestehen aber kaum Möglichkeiten für ein Überholen der Grundkurse. Und es bestehen auch keine zweckmässigen alternativen Korridore für die Eilkurse. Deshalb ist der Nutzen im Sinne von Fahrzeitverkürzungen bei solch dichten Taktintervallen auf der Linie 10 nicht gegeben. Zudem fördert ein selektives Haltekonzept die ungleiche Auslastung der Kurse. Dadurch steigt das Risiko einer Paketbildung. Dieser Ansatz wurde deshalb verworfen.

Und auch der Ansatz „Brechen der Linien am Bahnhof“ (B-5) wurde verworfen. Zwar könnte man damit die Betriebsstabilität etwas verbessern und die gleichmässige Auslastung der Kurse fördern. Dies alleine reicht aber nicht aus um das Kapazitätsproblem zu lösen. Zudem verschlechtert das Brechen der Linie die Erreichbarkeit der Innenstadt aus dem Korridor Köniz.

Die **Netzlösungen** haben sich aus folgenden Gründen als nicht zielführend erwiesen:

- Auf Seite Köniz gelingt es mit den untersuchten Netzlösungen nicht, die Linie 10 im kapazitätskritischen Querschnitt Bern Bahnhof-Eigerplatz massgebend zu entlasten. Entlastungsangebote ab Schliern über alternative Korridore, bei gleichzeitiger Einkürzung der Linie 10 bis Köniz Schloss, weisen zwar am Morgen stadteinwärts und am Abend stadtauswärts gewisse Entlastungspotenziale auf, weil quasi die Fahrgäste ab Schliern auf die Entlastungslinien „gezwungen“ werden. Die kapazitätskritischen Hauptlastrichtungen treten aber jeweils in umgekehrter Richtung auf. Und am Morgen besteht kaum eine Nachfrage ab dem Bahnhof Bern über Köniz Zentrum hinaus, welche auf die Linie nach Schliern verlagert würde. Zudem stehen grundsätzlich keine attraktiven alternativen Korridore zur Verfügung, welche schnellere Verbindungen zu den wichtigsten Zielorten der Könizer Fahrgäste (v.a. Bahnhof und Innenstadt Bern) ermöglichen. Die Ansätze „Verlängerung bestehender Linien“ (B-5 und B-6) sowie „zusätzliche Entlastungslinien“ (B-8, B-9 und B-10) wurden deshalb als nicht zielführend beurteilt und verworfen.
- Der Ansatz „Verdichten Linie 3“ könnte zwar ein gewisses Entlastungspotenzial zwischen Bahnhof Bern und Eigerplatz bringen, aber nur, wenn die Linie gleichzeitig Richtung Innenstadt durchgebunden wird (Kombination Ansätze B-1 und B-4). Damit resultiert aber eine vergleichsweise teure Lösung. Zudem ist das Entlastungspotenzial unsicher, weil das Angebot der im 3-Minuten-Takt verkehrenden Linie 10 für Fahrgäste in den Raum Eigerplatz im-

mer noch attraktiver ist als der 7.5- oder 6-Minuten-Takt auf dem Tram. Aus Kosten-Nutzen-Überlegungen wurde deshalb dieser Ansatz verworfen.

- Auch der Ansatz „Verdichten Linie 17“ kann den Querschnitt Bahnhof Bern–Eigerplatz nicht entscheidend entlasten. Zwar kann die Linie mit einem verdichteten Angebot für Pendler in den Raum Liebefeld an Attraktivität gewinnen. Weil aber die Linie via Loryplatz auf dem Abschnitt Bern Bahnhof–Liebefeld nicht schneller ist als die Linie 10, dürfte selbst bei einer Verdichtung auf einen 5-Minuten-Takt das Entlastungspotenzial nur gering sein. Deshalb wurde auch dieser Ansatz verworfen.
- Kombinationen könnten allenfalls durch kumulierte Effekte grössere Entlastungswirkungen auf der Linie 10 bringen (z. Bsp. Verdichten und Verlängern Linie 3 zusammen mit Verdichten Linie 17). Dabei kumulieren sich aber auch die Kosten für die entsprechenden Massnahmen. Solche Massnahmenpakete weisen, verglichen mit Kapazitätserhöhungen auf der Linie 10 durch Fahrplanverdichtungen, ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis auf.

Ast Ostermundigen

Betreffend **Massnahmen auf der bestehenden Linie** gelten hier grundsätzlich dieselben Aussagen wie für den Ast Köniz. Erfolgsversprechend sind Taktverdichtungen kombiniert mit flankierenden Massnahmen zur Buspriorisierung und zur Verkürzung der Fahrgastwechselzeiten an stark frequentierten Haltestellen.

Bei den **Netzlösungen** wird einzig einer Entlastungslinie via Nordquartier ein gewisses Entlastungspotenzial zugesprochen (Ansatz B-12), allerdings nur bei einer kleinräumig abweichenden Linienführung zwischen dem Bahnhof Bern und Viktoriaplatz via Lorrainebrücke–Viktoriarain. Linienführen via Guisanplatz (und weiter via Tellstrasse–Nordring oder Breitenrainplatz–Lorraine) vermögen den kapazitätskritischen Querschnitt Bahnhof Bern–Viktoriaplatz aus analogen Überlegungen wie für den Ast Köniz nicht massgebend zu entlasten.

Die Verlängerung der Linie 12 bis Ostermundigen oder eine Entlastungslinie via Nydeggbücke sind als Entlastungsmassnahmen ebenfalls nicht zielführend, weil die Fahrzeit zum Bahnhof Bern über diesen Korridor länger dauert als mit der Linie 10. Zudem verfügt die bereits mit dichtem Fahrplan verkehrende Linie 12 in der Innenstadt über zu wenig Kapazität um zusätzliche Nachfrage von Ostermundigen zu übernehmen (Ansatz B-7). Darüber hinaus bedeutet die Verlängerung der Linie 12 die Elektrifizierung bis Ostermundigen, was kurzfristig gar nicht machbar ist. Und eine zusätzliche Linie via untere Altstadt (Ansatz B-11) wird aus Gründen der Quartierverträglichkeit verworfen.

Der Ansatz „Verdichten Linie 9“ (B-3) könnte zwar grundsätzlich die Linie 10 zwischen Bahnhof Bern und Viktoriaplatz entlasten. Die Linie 9 hat aber aufgrund der Siedlungsentwicklungen im Raum Guisanplatz mittelfristig auch bei verdichtetem Angebot keine Kapazitätsreserven um die Linie 10 zu entlasten.

Das aktuelle Konzept zur ÖV-Erschliessung Bern Nord – Ostermundigen – Worblental² schlägt eine neue Tangentiallinie zwischen dem Breitenrainplatz und Ostermundigen Oberfeld im 15-Minutentakt vor. Diese Linie verbessert die Vernetzung zwischen dem Nordquartier und Ostermundigen, vermag aber die Linie 10 nicht massgebend zu entlasten, insbesondere nicht in den kritischen Zeiten am Morgen stadtauswärts und am Abend stadteinwärts.

4.3. Weiter zu verfolgende Varianten

Aufgrund der Erkenntnisse aus der Grobevaluation wurden zum einen die Ansätze mit Taktverdichtungen auf der Linie 10 weiterverfolgt und bewertet. Zudem wurde eine Netzlösung weitergezogen, welche im Stadtzentrum Bern eine kleinräumig abweichende Linienführung zwischen Eigerplatz und Viktoriaplatz via Belpstrasse–Laupenstrasse–Bahnhofplatz–Bollwerk–Lorrainebrücke–Viktoriarain aufweist.

Tabelle 6: Weiterverfolgte und bewertete Varianten		
Ansatz	Variante	Ausprägung in den Hauptverkehrszeiten
Massnahmen auf bestehender Linie 10	Variante 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.5-Minuten-Takt Köniz Schliern–Ostermundigen Rüti
	Variante 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5-Minuten-Takt Köniz Schliern–Ostermundigen Rüti ▪ 5-Minuten-Takt auf verkürzter Linie zwischen Köniz Schloss und Ostermundigen Wegmühlegässli
Netzlösung	Variante 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linie 10 im 5-Minuten-Takt Köniz Schliern–Ostermundigen Rüti ▪ Entlastungslinie im 5-Minuten-Takt Köniz Schloss–Ostermundigen Wegmühlegässli via Eigerplatz–Belpstrasse–Laupenstrasse–Bahnhofplatz–Bollwerk–Lorrainebrücke–Viktoriarain–Viktoriaplatz

Bei allen drei Varianten werden zudem **flankierende Massnahmen**, einerseits zur Beschleunigung der Fahrgastwechselzeiten und andererseits zur ÖV-Bevorzugung, unterstellt.

² Schlussbericht vom 28.04.2016, Metron Verkehrsplanung AG, im Auftrag RKBM.

5. Vertieft untersuchte Varianten

5.1. Variantenbeschreibung

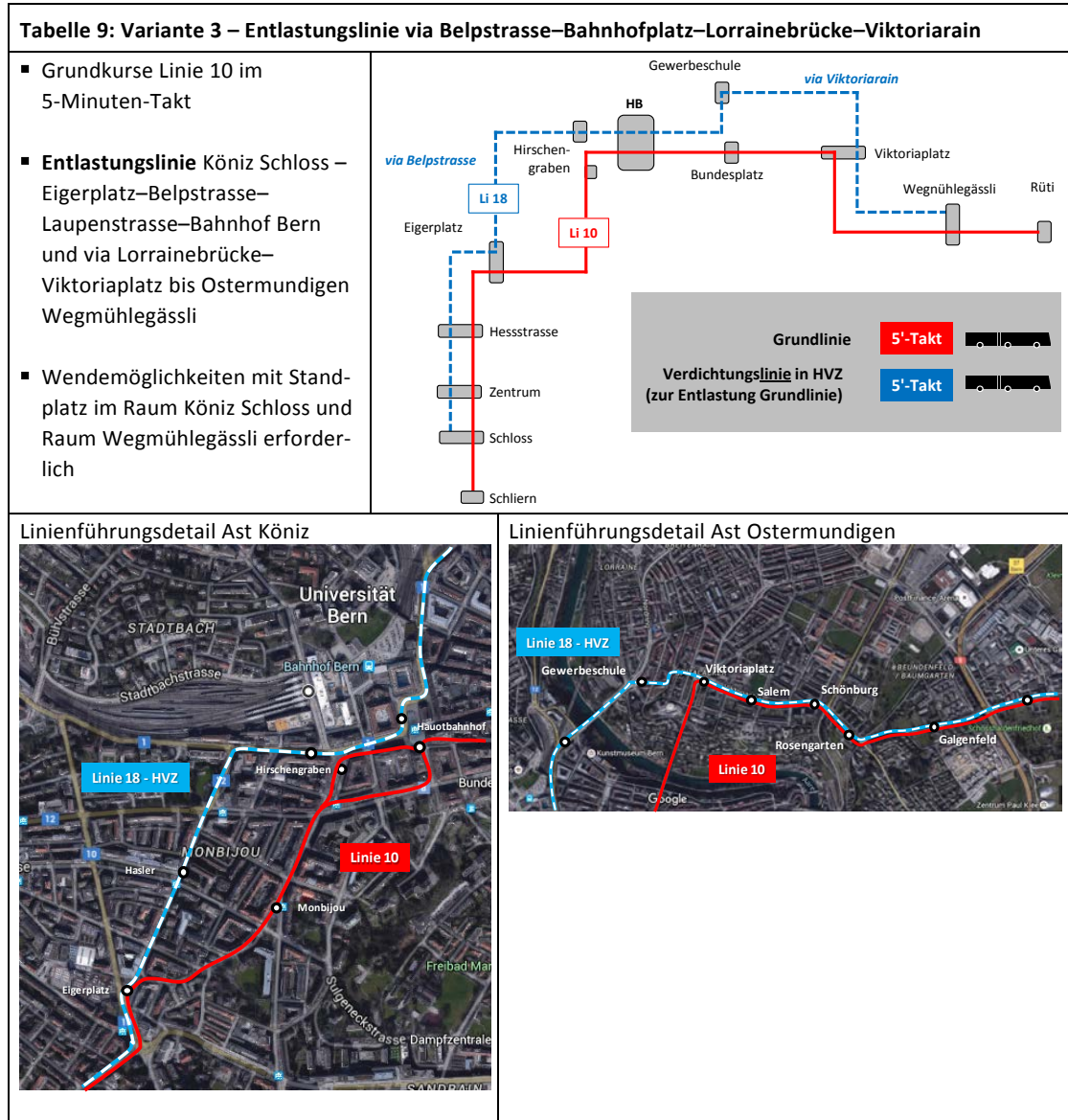
Variante 1

Tabelle 7: Variante 1 – Verdichtung auf ganzer Linie von Schliern bis Rüti	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkurse im 5-Minuten-Takt ▪ Verdichtungskurse in den HVZ im 5-Minuten-Takt auf der ganzen Strecke Rüti–Schliern. ▪ Saubere Takthalbierung zwischen Grund- und Verdichtungskursen; Entlastungsprinzip wie bei Var. 2 funktioniert nicht, wenn alle Kurse ab den Endhaltestellen verkehren. ▪ Keine zusätzlichen Wendeschlaufen nötig. 	

Variante 2

Tabelle 8: Variante 2 – Verdichtung auf Teilstrecke Köniz Schloss–Ostermundigen Wegmühlegässli	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkurse im 5-Minuten-Takt ▪ Verdichtungskurse in den HVZ im 5-Minuten-Takt auf verkürzter Strecke Köniz Schloss–Ostermundigen Wegmühlegässli ▪ Keine saubere Takthalbierung während HVZ, Verdichtungskurs fährt kurz vor Grundkurs als Entlastung der bereits ab Schliern bzw. Rüti gut ausgelasteten Grundkurse (Versatz um ca. 1 Minute) ▪ Wendemöglichkeiten im Raum Köniz Schloss und Raum Wegmühlegässli erforderlich 	

Variante 3



5.2. Kapazitätsnachweis

Kapazitätskritischer Abschnitt im Stadtzentrum Bern

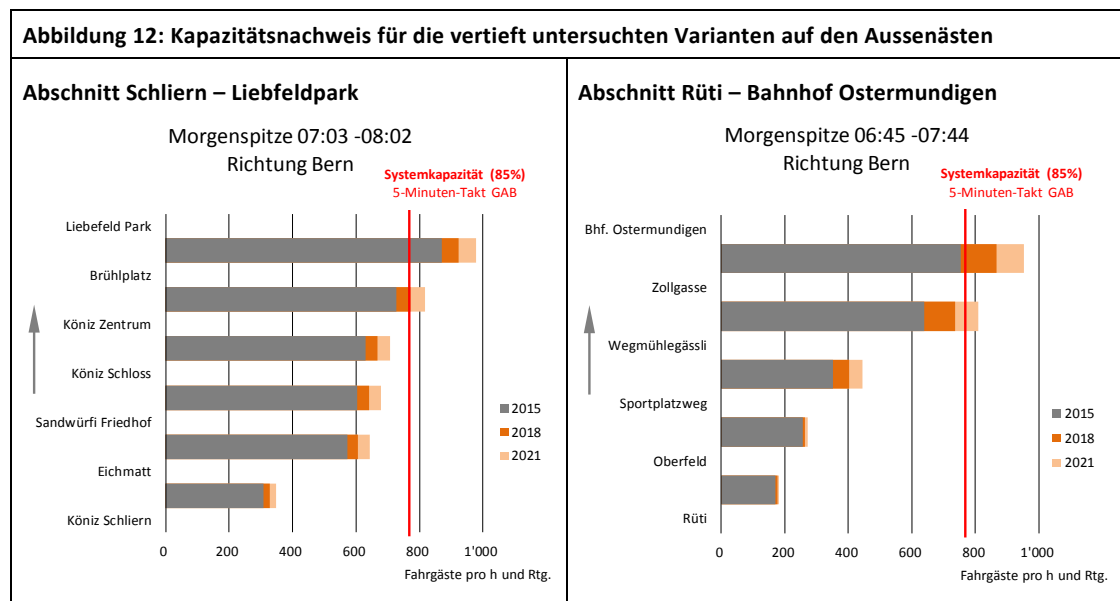
In den kapazitätskritischen Abschnitten im Stadtzentrum (Bahnhof Bern–Eigerplatz und Zytglogge–Salem) bieten alle drei Varianten dieselben Beförderungskapazitäten von einem 2.5-Minuten-Takt an. Der folgende Kapazitätsnachweis zeigt, dass die Kapazitäten in der Morgenspitze bis 2021 ausreichen. In der Abendspitze erreichen die Auslastungen auf dem Ast Köniz selbst bei einem 2.5-Minuten-Takt bereits im 2018 die Kapazitätsgrenze. Auf dem Ast Ostermundigen sollten die Kapazitäten gerade bis 2021 ausreichen.



Aussenäste Schliern und Rüti

Bei den Varianten 2 und 3 wird das Angebot an den beiden Linienenden auf einen 5-Minuten-Takt reduziert. Die folgende Abbildung zeigt, dass auf Seite Köniz die Verdichtungskurse aus Kapazitätsgründen bis mindestens Köniz Zentrum verkehren müssen. Die Bedienung der Haltestelle Zentrum im 2.5-Minutentakt ist zwingend, denn gemäss Nachfrageprognosen (jährlich ca. +2%) wird ab ca. 2018 die Spitzenstunden-Nachfrage im Querschnitt Köniz Zentrum – Brühlplatz die Kapazität eines Gelenkbusbetriebs im 5-Minutentakt erreichen bzw. übersteigen. Zwischen Schliern und Köniz Zentrum ist der 5-Minuten-Takt bis ins Jahr 2021 ausreichend.

Auf Seite Ostermündigen müssen die Verdichtungskurse bis mindestens Wegmühlegässli fahren. Denn bereits heute erreicht die Spitzenstundennachfrage ab Zollgasse die Kapazität eines Gelenkbusbetriebs im 5-Minutentakt. Aufgrund der Wohnbautätigkeiten im Oberfeld und Hättenberg wird die Nachfrage in den nächsten Jahren ab Sportplatzweg weiterhin zunehmen (bis 2018 mit ca. +5% pro Jahr, ab 2018 mit ca. +3%).



Quelle: Automatische Fahrgastzählungen BERNMOBIL 1. Quartal 2015 und eigene Prognosen.

5.3. Technische Machbarkeit

Vorzeitigem Wenden der Verdichtungskurse in Köniz Schloss

Bei den Varianten 2 und 3 wenden die Verdichtungskurse bereits in Köniz Schloss. Die nachfolgende Skizze weist nach, dass die Gelenkbusse via die Parkplatzanlage beim Oberstufenschulzentrum Köniz wenden und ihre Ausgleichszeit abwarten können (ev. vorübergehend bis zwei Busse gleichzeitig). Bei der Einfahrt und Ausfahrt sind allerdings bauliche Anpassungen notwendig. Zudem sind voraussichtlich rund 11 Parkplätze aufzuheben. Weiter ist zum Queren der Muhlerstrasse bzw. wieder einfädeln in die Busspur in Richtung Köniz eine LSA-Anlage erforderlich.

Im Rahmen der Detailplanung ist zu prüfen, ob allenfalls weitere alternative Wendemöglichkeiten bestehen, die aus einer Gesamtsicht Vorteile gegenüber der skizzierten Variante aufweisen. Die Wendemöglichkeit muss aus Kapazitätsüberlegungen jedoch zwingend die Bedienung der Haltestelle Köniz Zentrum ermöglichen (vgl. Ausführungen im Kapitel 5.2).



Quelle: Skizze 3B AG

Vorzeitiges Wenden der Verdichtungskurse in Ostermundigen Wegmühlegässli

Auch das vorzeitige Wenden auf Seite Ostermundigen im Raum Wegmühlegässli ist machbar (vgl. nachfolgende Skizzen). Die Busse können via Schiessplatzweg–Ahornweg wenden. Dazu sind bauliche Anpassungen erforderlich (Einmündung von Schiessplatzweg in Ahornstrasse und Wiedereinmündung in Bernstrasse). Im Zusammenhang mit einem wartenden Bus (ev. vorübergehend bis zwei Busse gleichzeitig), stellt sich die Regimefrage für den MIV: Einbahn in Richtung Süd-Ost oder das Anlegen von Ausstellräumen für den Bus.



Quelle: Skizze 3B AG

Linienführung Entlastungslinie bei Variante 3

Die Linienführung ist durch Gelenkbusse gut befahrbar, auch die zwei engen Kurven im Bereich Viktoriarain stellen kein Problem dar. Im Abschnitt Lorrainebrücke bis Bern Bahnhof können die vorhandenen Busspuren und Haltestellen der Linie 20 mitbenutzt werden. Zwischen Bern Bahnhof und Eigerplatz ist die Benutzung der bestehenden Haltekanten zu prüfen

Eine zusätzliche Haltestelle für die Entlastungslinie 18 ist am unteren Ende des Viktoriarains zu prüfen. In der Allee sind die Platzverhältnisse jedoch beengt und in Fahrrichtung Bern Bahnhof liegt die Haltestelle in der Rückstaustrasse zur LSA Gewerbeschule.

Am Bahnhof Bern stehen grundsätzlich die Haltekanten der Buslinien 11 zur Verfügung. Allerdings sind diese bereits sehr dicht belegt. Zusätzliche Haltestellen im Raum Bahnhofplatz für die Entlastungslinie sind kaum realisierbar.

An den folgenden Knoten sind zusätzliche ÖV-Bevorzugungen notwendig:

- Viktoriarain/Nordring (Gewerbeschule) für die Zufahrt Viktoriarain (Viktoriarain ist Staustrecke und eine zur Buslinie 20 (2-Minuten-Takt in HVZ) feindliche Bevorzugung dürfte nicht einfach zu realisieren sein).
- Laupen-/Belpstrasse für den Linksabbieger in die Belpstrasse und den Rechtseinbieger aus der Belpstrasse.
- Effinger-/Belpstrasse (Kocherpark) für beide Richtungen in der Belpstrasse (die Buslinie 18 quert am Knoten die Tramlinien 3, 6, 7 und 8. Es dürfte nicht einfach sein, bei den vielen Trambewegungen hier noch eine effiziente Busbevorzugung einzurichten).
- Belp-/Schwarztorstrasse für beide Richtungen in der Belpstr. (für Tram bereits vorhanden).
- Belp-/Mattenhofstrasse für beide Richtungen in der Belpstr. (für Tram bereits vorhanden).

5.4. Auswirkungen auf die Betriebskosten

Die Auswirkungen auf die Betriebskosten werden anhand des Fahrzeugbedarfs mit folgenden Annahmen abgeschätzt:

- Der Fahrzeugbedarf wird nur für die Hauptverkehrszeiten ermittelt; die Angebote in den übrigen Verkehrszeiten (NVZ/RVZ) werden als variantenneutral angenommen.
- Die Fahrzeugbedarfsermittlung erfolgt über die Umlaufzeiten inkl. Annahmen zu den minimalen Wendezeiten (5 Minuten je Endhaltestelle gemäss Angaben BERBMOBIL).
- Technisch-betriebliche Fahrzeugreserve: kein zusätzlicher Fahrzeugbedarf eingerechnet, weil gemäss BERBMOBIL die bestehende Fahrzeugreserven ausreichen.

Die folgende Berechnung zeigt, dass die Varianten 2 und 3, bei welchen die Verdichtungskurse auf einer verkürzten Strecke geführt werden, drei zusätzliche Busse gegenüber dem Fahrplan 2016 benötigen. Die Variante 1 mit Taktverdichtungen über die gesamte Strecke führt zu einem Mehrbedarf von sechs Fahrzeugen.

Abbildung 15: Titel Grafik					
Referenz = Fahrplan 2016					
	einfache Fahrzeit <i>Min.</i>	minimale Wendezeit je Endhaltestelle <i>Min.</i>	minimale Umlaufzeit <i>Min.</i>	Taktintervall <i>Min.</i>	Fahrzeugbedarf <i>Anz. Fzg.</i>
Köniz Schliern - Ostermundigen Rüti	39	5	88	3	30
Variante 1 - Verdichtung auf ganzer Linie von Schliern bis Rüti					
	einfache Fahrzeit <i>Min.</i>	minimale Wendezeit je Endhaltestelle <i>Min.</i>	minimale Umlaufzeit <i>Min.</i>	Taktintervall <i>Min.</i>	Fahrzeugbedarf <i>Anz. Fzg.</i>
Köniz Schliern - Ostermundigen Rüti	39	5	88	2.5	36-37
△ ggü. REF					+ 6-7
Variante 2 - Verdichtung auf Teilstrecke Köniz, Schloss – Ostermundigen, Wegmühlegässli					
	einfache Fahrzeit <i>Min.</i>	minimale Wendezeit je Endhaltestelle <i>Min.</i>	minimale Umlaufzeit <i>Min.</i>	Taktintervall <i>Min.</i>	Fahrzeugbedarf <i>Anz. Fzg.</i>
Köniz Schliern - Ostermundigen Rüti	39	5	88	5	18
Köniz Schloss - Ostermundigen Wegmühlegässli	32	5	74	5	15
Total					33-34
△ ggü. REF					+ 3-4
Variante 3 - Entlastungslinie via Belpstrasse – Bahnhofplatz – Lorrainebrücke – Viktoriarain					
	einfache Fahrzeit <i>Min.</i>	minimale Wendezeit je Endhaltestelle <i>Min.</i>	minimale Umlaufzeit <i>Min.</i>	Taktintervall <i>Min.</i>	Fahrzeugbedarf <i>Anz. Fzg.</i>
Köniz Schliern - Ostermundigen Rüti	39	5	88	5	18
Köniz Schloss - Ostermundigen Wegmühlegässli	32	5	74	5	15
Total					33-34
△ ggü. REF					+ 3-4

Quelle: eigene Schätzungen, unterstellte Fahrzeitenprofile gemäss Angaben BERNMOBIL

5.5. Variantenbewertung

Methodik und Kriterien

Die Bewertung lehnt sich methodisch an eine Vergleichswertanalyse an. Bewertet werden die Auswirkungen beim Hauptverkehrszeiten-Angebot. Die übrigen Verkehrszeiten (NVZ/RVZ) werden als variantenneutral betrachtet.

Als Referenzvariante dient der Hauptverkehrszeiten-Fahrplan 2016 mit einem 3-Minuten-Takt zwischen Köniz Schliern und Ostermundigen Rüti. Als Bewertungsmaßstab gilt eine fünfteilige Notenskala (vgl. Abbildung 16).

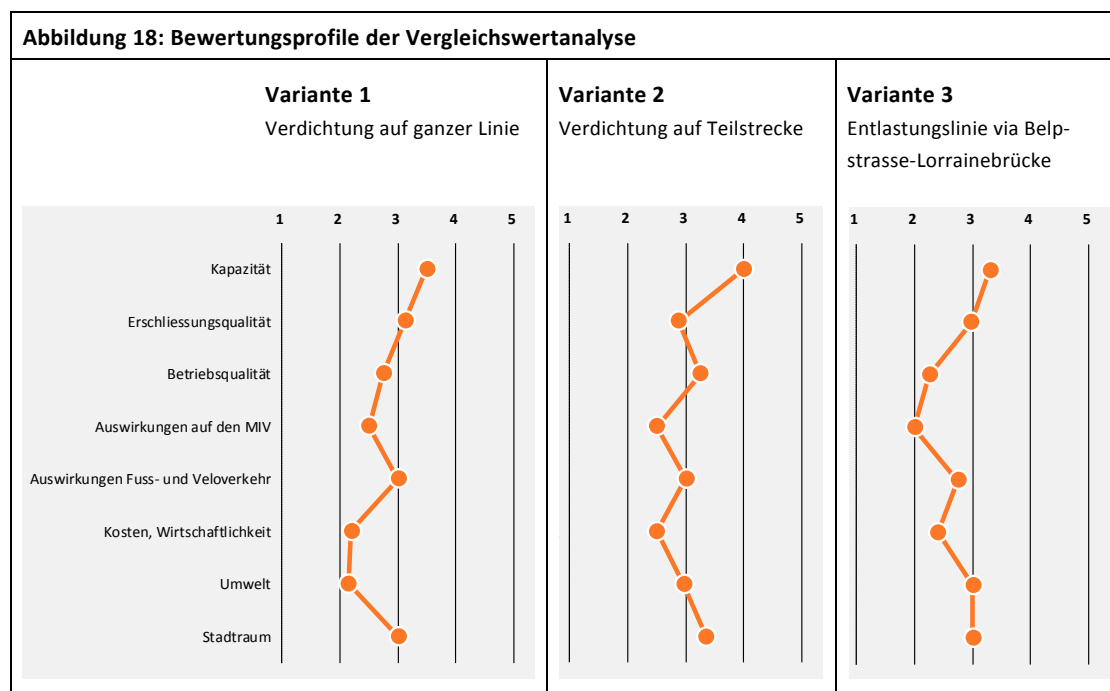
Abbildung 16: Bewertungsskala für die Vergleichswertanalyse					
Noten	1 --	2 -	3 o	4 +	5 ++
Bedeutung	deutlich schlechter	schlechter	neutral wie REFERENZ	besser	deutlich besser

Die folgende Abbildung zeigt die herangezogenen Kriterien und Indikatoren sowie deren Gewichtung in der Gesamtbewertung.

Abbildung 17: Kriterien und Indikatoren		
Kriterium	Indikator	Gewicht Indikator
Kapazität	Kapazität im Horizont 2018-2021	
Erschliessungsqualität	örtliche Erschliessung	25%
	zeitliche Erschliessung	25%
	Reisezeiten und Direktverbindungen	30%
	Qualität Umsteigebeziehungen	20%
Betriebsqualität	Betriebsstabilität, Interaktion mit MIV/ÖV	50%
	ÖV-Belastung Raum HB Bern	35%
	Flexibilität im Störfall	15%
Auswirkungen	Konfliktpunkte und Leistungsfähigkeit MIV-Hauptachsen	
Auswirkungen Fuss- und Veloverkehr	räumliche Beeinträchtigung Fuss-	50%
	Sicherheit Fuss- und Velowege	50%
Kosten, Wirtschaftlichkeit	Betriebskosten / Jahr	80%
	Infrastrukturkosten	20%
Umwelt	Energieverbrauch	35%
	Luftbelastungen (NO _x , PM)	25%
	Klima (CO ₂)	25%
	Landverbrauch	15%
Stadtraum	stadträumliche Auswirkungen	70%
	visuelle Beeinträchtigungen	30%

Bewertungsergebnis und Interpretation

Die Variantenbewertung zeigt folgendes Bild:



Die Variantenbewertung führt zu folgenden Erkenntnissen (Details im Annex):

- Kapazitäten:** Die Variante 2 schneidet hinsichtlich Kapazität am besten ab. Theoretisch weist zwar die Variante 1 im stärksten Querschnitt dieselbe Kapazität auf. Bei der Variante 2 kann jedoch mit dem Einsatz der Verdichtungskurse als Vorläufer zu den bereits gut ausgelasteten Grundkursen das Risiko der Packetbildung gesenkt werden. Die Kapazitäten der Variante 3, bei welcher wegen unterschiedlicher Haltestellenlagen die Verteilung der Nachfrage auf die beiden Linien, insbesondere ab dem Hauptbahnhof, ungewiss ist, werden im Vergleich zu den anderen Varianten leicht schlechter bewertet.
- Erschliessungsqualität:** Die Variante 3 schneidet einerseits leicht besser ab als 1 und 2, weil mit der Entlastungslinie via Lorraine–Viktorarain neue Direktverbindungen entstehen. Andererseits nimmt bei der Variante auch die Umsteigequalität am Bahnhof Bern ab, weil sowohl die Busse sowohl nach Köniz als auch nach Ostermundigen jeweils an zwei unterschiedlichen Haltestellen abfahren. Insgesamt unterscheiden sich bei diesem Kriterium die drei Varianten praktisch nicht.
- Betriebsqualität:** Hier schneidet die Variante 2 am besten ab, weil sie mit dem „Entlastungsansatz“ der ungleichen Auslastung der Kurse entgegenwirkt. Bei den beiden anderen Varianten wird diese eher gefördert.

- **Auswirkungen auf den MIV:** Hier haben grundsätzlich alle drei Varianten negative Auswirkungen, weil das Busangebot weiter verdichtet wird. Die Variante 3 wird dabei etwas schlechter bewertet als die Varianten 1 und 2, weil zusätzliche Konflikte an der Laupenstrasse, am Bollwerk und im Bereich Nordring-Viktoriarain resultieren.
- **Auswirkungen auf den Fuss- und Veloverkehr:** Die Varianten 1 und 2 werden als neutral bewertet. Die Variante 3 wird hingegen wegen den zusätzlichen Busbelastungen auf dem Bahnhofplatz sowie auf der Achse Lorrainebrücke–Nordring als leicht schlechter beurteilt.
- **Kosten/Wirtschaftlichkeit:** Aufgrund der Angebotsverdichtung während den Hauptverkehrszeiten vom 3- auf den 2.5-Minuten-Takt führen alle drei Varianten zu Mehrkosten gegenüber der Referenzvariante; bei den Varianten 2 und 3 mit eingekürzten Verdichtungskursen sind drei bis vier zusätzliche Busse, bei der Variante 1 sechs bis sieben zusätzliche Busse erforderlich.
- **Umwelt:** Die Varianten 2 und 3 unterscheiden sich nicht gross vom Referenzzustand (Mehrleistungen im inneren Bereich, Minderleistungen in den Quartieren am Linienende). Hingegen wird die Variante 1 mit einer Verdichtung entlang der ganzen Linie als leicht schlechter bewertet.
- **Stadtraum:** Die Variante 1 bewirkt keine massgebenden Auswirkungen. Die Linienführung bleibt unverändert und alle Kurse fahren bis ans Linienende in Schliern und Rüti. Die vier zusätzlichen Kurse pro Stunde und Richtung sind im Hinblick auf die stadträumlichen Auswirkungen vernachlässigbar. Die Variante 2 bringt eine Entlastung für die Wohnquartiere Schliern und Rüti, weil nur noch jeder zweite Kurs bis ans Linienende fährt. Gleiches gilt auch für die Variante 3. Zusätzlich wird bei dieser Variante auch der Bundesplatz von Busverkehr entlastet. Jedoch werden die Wohnquartiere entlang des Viktoriarains und der Viktoriastrasse zusätzlich belastet, was insgesamt zu einer neutralen Bewertung gegenüber der Referenzvariante führt.

Fazit

Die Variante 2 schneidet insgesamt am besten ab. Allerdings überzeugt auch diese Variante nicht restlos. Mit den unterstellten Nachfrageprognosen wird die Nachfrage auf der Linie 10 im Zeithorizont 2020 die Beförderungskapazitäten des 2.5-Minuten-Takts bereits wieder erreichen bzw. überschreiten. Zudem besteht nur beschränkter Handlungsspielraum für Buspriorisierungen in Form von zusätzlichen Eigentrossungsabschnitten, welche bei derart dichten Angeboten für einen zuverlässigen Betrieb eigentlich zwingend erforderlich wären.

6. Folgerungen für das Angebotskonzept 2018 - 2021

Massnahmen Hauptverkehrszeiten

Das Angebot auf der Linie 10 wird in den Hauptverkehrszeiten am Morgen und Abend weiter verdichtet, mit folgender Angebotsstruktur:

- Grundkurse: 5-Minuten-Takt Köniz Schliern–Ostermundigen Rüti,
- Verdichtungskurse: 5-Minuten-Takt Köniz Schloss–Ostermundigen Wegmühlegässli, welche zur Entlastung der Grundkurse jeweils unmittelbar vor den Grundkursen einsetzen.

Zum vorzeitigen Wenden der Verdichtungskurse sind die entsprechenden baulichen Massnahmen vorzunehmen.

Darüber hinaus sind folgende flankierenden Massnahmen umzusetzen:

- ÖV-Bevorzugung mit Verkehrsmanagementmassnahmen und Fahrbahnhaltestellen (Eigentassierungen sind kurzfristig nicht realisierbar),
- 1-2 Minuten Pufferzeit am Bahnhof Bern zur Stabilisierung des Fahrplans,
- Einsatz von Hilfspersonal am Bahnhof Bern zur Beschleunigung des Fahrgastwechsels.

Massnahmen übrige Verkehrszeiten

In den übrigen Verkehrszeiten kann das Angebot nachfragegerecht ausgebaut werden.

Ausblick auf AK 2022 - 2025

Mit der vorgeschlagenen Taktverdichtung können die Kapazitätsprobleme vorerst entschärft werden. Mit den geplanten Siedlungsentwicklungen verschärft sich jedoch ungefähr ab dem Zeithorizont 2020 vor allem auf Seite Köniz die Situation wieder. Da vor 2025 keine S-Bahnausbauten mit Entlastungswirkungen stattfinden werden, sind mittelfristig weitere kapazitätssteigernde Massnahmen auf der Linie 10 notwendig. Auf dem Ast Ostermundigen hängt die Nachfrageentwicklung u.a. auch von den Entwicklungen in den ehemaligen Gebäuden der Post in der Schönburg und der Swisscom in der Waldeck ab.

Weitere Taktverdichtungen (z. Bsp. 2-Minuten-Takt) sind unter den aktuellen Rahmenbedingungen (Busbetrieb weitgehend im Mischverkehr) kaum sinnvoll bzw. machbar. Sie bedingen u.a. Verkehrsdosierungen auf den Zufahrten zur Achse der Linie 10 sowie Busspuren zur Erhöhung des Eigentassierungsanteils insbesondere in Ostermundigen und Köniz. Alternativ bzw. zusätzlich könnten grössere Transportgefässe eingesetzt werden. Weil die Umsetzung entsprechender Massnahmen Vorlaufzeiten von mehreren Jahren benötigt, sind die umfassenden Abklärungen spätestens 2017 an die Hand zu nehmen.

Annex

Annex 1: Grobbeurteilung der Ansätze

Übersicht der untersuchten Ansätze

Massnahmen auf bestehender Linie	Netzlösungen mit Entlastungsangeboten		
	Verdichtung bestehender Linien im Umfeld	Verlängerung bestehender Linien	zusätzliche Entlastungslinien
A-1 Verkehrsmanagement / ÖV-Bevorzugung ✓	B-1 Verdichtung Linie 3 (Ast Köniz) ✗	B-4 Durchbindung Linie 3 Richtung Innenstadt ✗	B-8 via Könizstr. - Lorypl. (Ast Köniz) ✗
A-2 Taktverdichtung auf ganzer Linie ✓	B-2 Verdichtung Linie 17 (Ast Köniz) ✗	B-5 Linie 17 bis Schliern (Ast Köniz) ✗	B-9 via Wabersackerstr. - Morillonstr. (Ast Köniz) ✗
A-3 Taktverdichtung auf Teilstrecke ✓		B-6 Linie 19 bis Schliern (Ast Köniz) ✗	B-10 via Monbijoubücke - Zytglogge (Ast Köniz) ✗
A-4 Eilkurs-Konzept ✗	B-3 Verdichtung Linie 9 (Ast Ostermundigen) ✗	B-7 Linie 12 bis Rüti (Ast Ostermundigen) ✗	B-11 via Nydeggbücke (Ast Ostermundigen) ✗
A-5 Brechen der Linie am Bahnhof Bern ✗			B-12 via Nordquartier - Lorraine (Ast Ostermund.) ✓

✓ Ansatz vertieft untersucht und bewertet ✗ Ansatz verworfen

Massnahmen auf bestehender Linie

Massnahme auf bestehender Linie:	
A-1 Verkehrsmanagement- / ÖV-Bevorzugungsmassnahmen	
Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserte ÖV-Priorisierung an LSA und Ausbau Eigentrassierung (Busspuren); bei einem Taktintervall von 3 Minuten und kleiner sind effiziente Busbevorzugungen im Mischverkehr nicht machbar; MIV-Dosierungen auf den Zufahrten zur ÖV-Achse sowie Busspuren sind deshalb zwingend. Verkürzung der Fahrgastwechselzeit, z.B. 5 Türen beim Gelenkbus und/oder Massnahmen auf der Haltestelle (Hindernisse beseitigen); an sehr kritischen Haltestellen (z. Bsp. Hauptbahnhof) Betriebspersonal zur Steuerung der Fahrströme bzw. Beschleunigung des Fahrgastwechsels Fahrgastinformation
Grobbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> Verbessert die betriebliche Situation und fördert die gleichmässige Auslastung der Kurse. Keine zusätzlichen Beförderungskapazitäten Keine eigenständige Massnahme; notwendige flankierende Massnahmen bei allen Angebotsvarianten
Fazit	<p>✓ Ansatz als flankierende Massnahmen bei allen zu vertiefenden Angebotsvarianten</p>

Massnahme auf bestehender Linie:	
A-2 Taktverdichtung auf ganzer Linie Schliern-Rüti	
Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> Verdichtung während der HVZ auf 2.5'-Takt entlang gesamter Strecke Alle Kurse fahren die gesamte Strecke von Schliern bis Rüti
	<p>Das Diagramm zeigt die Buslinie Schliern-Rüti mit folgenden Haltestellen von unten nach oben: Köniz Schliern, Köniz Schloss, Köniz Zentrum, Hessstrasse, Eigerplatz, Hirschengraben, Bern Bahnhof, Zytlogge, Vikonaplatz, Rosengarten, ÖM Bahnhof, Sportplatzweg, Ostermündigen Rüti. Ein Bus-Symbol ist mit '2.5'-Takt' beschriftet.</p>
Grobbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Anforderungen an die Buspriorisierung zur Verhinderung der Paketbildung. Mittelfristig (2021) werden die Auslastungen wieder kritisch bzw. die Systemkapazität pro Stunde wird (1'530 Pers/h) wieder erreicht bzw. überschritten Überkapazitäten an den Linienenden nach Schliern und in die Rüti
Fazit	<p>✓ Ansatz als Massnahme vertiefen.</p>

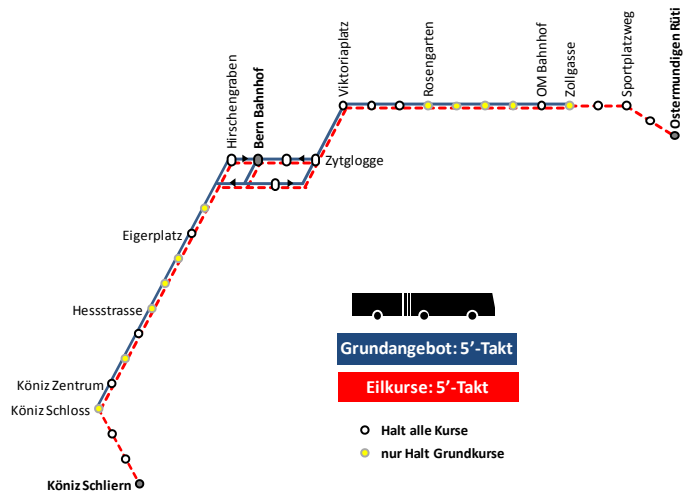
Massnahme auf bestehender Linie: A-3 Taktverdichtung auf Teilstrecke	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundtakt über gesamte Strecke, Verdichtungskurse auf Teilstrecke Köniz Schloss–Ostermundigen Zollgasse (oder Wegmühlegässli) ▪ Verdichtung nicht als Takthalbierung, sondern als Entlastung der Grundkurse: Verstärkungskurs fährt unmittelbar vor Grundkurs los und «räumt» Haltestellen leer. 	<p>Grundangebot: 5'-Takt Verdichtungen: 5'-Takt</p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beugt der Paketbildung vor. ▪ Hohe Anforderung an Buspriorisierung: Grundkurs und vorausfahrender Verdichtungskurs muss mit möglichst stabilem Abstand durchkommen. ▪ Mittelfristig (2021) werden die Auslastungen wieder kritisch bzw. die Systemkapazität pro Stunde wird (1'530 Pers/h) erreicht bzw. überschritten. ▪ Keine Überkapazitäten an den Linienenden nach Schliern und in die Rütli. 	
<p>Fazit</p> <p>✓ Ansatz als Massnahme vertiefen.</p>	

Massnahme auf bestehender Linie:

A-4 Eilkurs-Konzept

Ansatz

- In HVZ Grundtakt (z. Bsp. 5-Minuten-Takt) mit Halt an allen Stationen auf verkürzter Strecke Köniz Schloss–Ostermundigen Zollgasse (oder Wegmühlegässli) und Überlagerung mit Eilkursen (5-Minuten-Takt) Schliern-Rüti mit Halt nur an ausgewählten Haltestellen
- In übrigen Zeiten Grundtakt Schliern-Rüti; keine Eilkurse.

**Grobbeurteilung**

- Eilkurse können Grundkurse auf Li 10 kaum überholen, deshalb Nutzen des Eilkurskonzepts in Sinne von Fahrzeitverkürzung bei solch dichten Taktintervallen nicht gegeben.
- Eilkurskonzept nur bei grösseren Taktintervallen stabil fahrbar (mit geplanten Überholstellen).
- Keine zweckmässigen alternativen Korridore für Eilkurse vorhanden.
- Selektives Haltekonzept fördert die ungleiche Auslastung der Kurse; dadurch Gefahr einer verstärkten Paketbildung.

Fazit

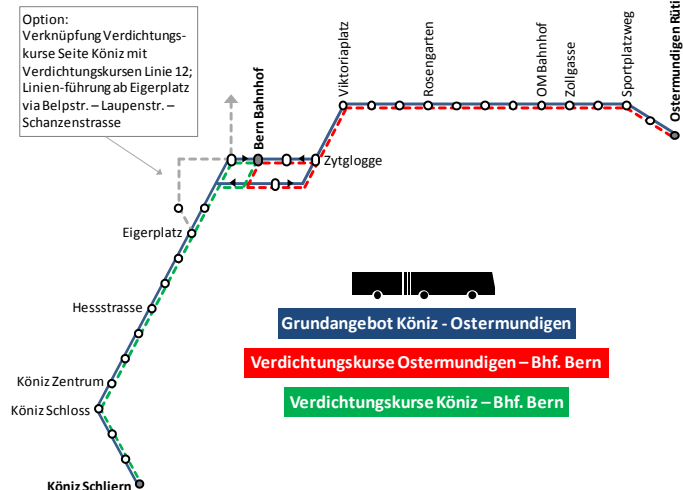
- ✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.

Massnahme auf bestehender Linie:

A-5a Verdichtungskurse am Bahnhof Bern brechen

Ansatz

- Die HVZ-Verdichtungskurse verkehren nur auf den einzelnen Linienästen bis Bahnhof Bern.
- Die Verdichtungskurse auf dem Könizer Ast können optional mit den Verdichtungskursen der Linie 12 in der Länggasse verknüpft werden (v.a. betriebliche Überlegung); Linienführung ab Eigerplatz via Belpstrasse–Laupenstrasse – Schanzenstrasse



Grobbeurteilung

- Übertragung von Verspätung nur bei jedem 2. Kurs.
- Durchmesserlinie aus Nachfragesicht wichtig, v.a. für Ast Köniz zur Erreichung der Innenstadt (Durchfahreranteile ca. 30% bezogen auf die am Bahnhof Bern ankommenden Fahrgäste).
- Entlastung Bahnhofplatz bei Durchbindung der Könizer-Kurse nach Länggasse, aber ab Bahnhofplatz „nur“ 6'-Takt in Richtung Köniz; zusätzliche Kurse ab Schanzenstrasse, was zu einer unübersichtlichen und unattraktiven Haltestellensituation am Bahnhof Bern führt; zudem Gefahr von überlasteten Kursen ab der Haltestelle Schanzenstrasse.
- Kapazitätsproblem nicht gelöst bzw. Verdichtung auf 2.5-Minuten-Takt wäre trotzdem notwendig.

Fazit

- ✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.

Massnahme auf bestehender Linie: A-5b Alle Kurse am Bahnhof Bern brechen	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linie wird am Bahnhof Bern konsequent gebrochen; alle Kurse wenden am Bahnhof Bern. ▪ Kurse Linienast Köniz wenden via Bundesgasse–Zytglogge–Schauplatzgasse um Anbindung der Innenstadt sicherzustellen 	<p style="text-align: center;"> Ostermundigen - Bhf. Bern: 3'-Takt Köniz - Bhf. Bern: 3'-Takt </p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Verspätungsübertragung auf den Gegenast. ▪ Durchmesserlinie aus Nachfragesicht wichtig, v.a. für Ast Köniz zur Erreichung der Innenstadt (Durchfahreranteile ca. 30% bezogen auf die am Bahnhof Bern ankommenden Fahrgäste). ▪ Hohes zusätzliches Busaufkommen in der Christoffelgasse–Bundesgasse–Casinoplatz–Schauplatzgasse. ▪ Kapazitätsproblem nicht gelöst bzw. Verdichtung auf 2.5-Minuten-Takt wäre trotzdem notwendig. 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösungen

Netzlösung – Verdichtung bestehender Linien im Umfeld	
B-1 Verdichtung Linie 3	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdichtung der Tramlinie 3 zur Entlastung der Linie 10 auf dem Abschnitt Eigerplatz-Bern Bahnhof 	
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entlastungspotenzial durch Verdichtung zu 6'-Takt liegt im Bereich von rund 5% und somit keine massgebende Entlastung im kapazitätskritischen Abschnitt. ▪ Hohe Kosten im Vergleich zum Entlastungs-Nutzen. 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – Verdichtung bestehender Linien im Umfeld B-2 Verdichtung Linie 17	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdichtung des Angebotes auf der Linie 17. 	<p> Linie 10: 3'-Takt Linie 17 NVZ: 7.5'-Takt HVZ: 3.75'-Takt </p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Für spürbare Entlastung wäre eine starke Verdichtung (dichter als 5'-Takt) notwendig, was zu unverhältnismässigen Mehrkosten führen würde. ▪ Beschränktes Entlastungspotenzial für den kapazitätskritischen Querschnitt HB–Eigerplatz in der Grössenordnung von maximal 10%, weil die Linie zwischen Bahnhof Bern und Liebefeld nicht schneller ist als die Linie 10. ▪ Nur sehr geringes Entlastungspotenzial im Raum Köniz Zentrum, weil Einzugsgebiet der Linie 10 primär östlich der Buslinie liegt; zudem verlängert die Trennwirkung der Bahnlinie die Zugangswege. ▪ Hohe MIV-Belastungen auf der Achse Könizstrasse. 	
<p>Fazit</p> <p>* Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

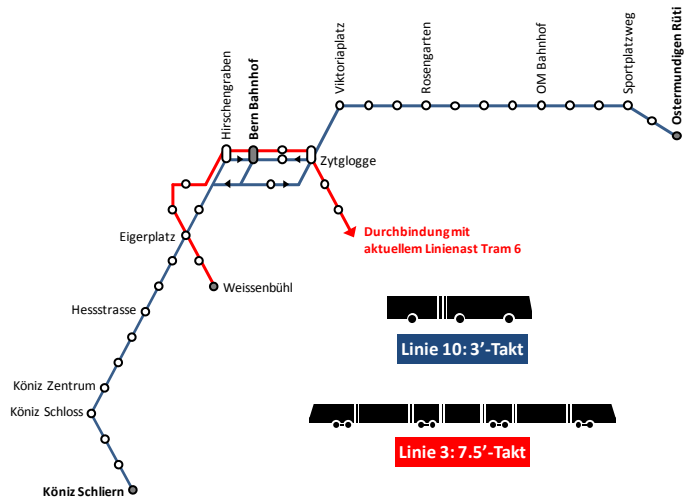
Netzlösung – Verdichtung bestehender Linien im Umfeld	
B-3 Verdichtung Linie 9	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> Verdichtung der Tramlinie 9 zur Entlastung der Linie 10 auf dem Ostermundiger Ast. 	
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> Wirkung nur auf dem sehr kurzen Abschnitt Innenstadt–Viktoriaplatz; kein Effekt auf die Abschnitte Viktoriaplatz bis Rosengarten. Verdichtung Linie 9 bereits wegen Arbeitsplatzentwicklung am Guisanplatz (BBL) erforderlich; mittelfristig keine Kapazitätsreserven für Entlastung Linie 10 im Abschnitt Bern Bahnhof–Viktoriaplatz. Bei durchgehender Verdichtung bis Wabern evtl. Entlastungswirkung Linie 10 im Abschnitt Bahnhof Bern–Monbijou. 	
<p>Fazit</p> <p>* Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – Verlängerung bestehender Linien

B-4 Durchbindung Linie 3 Richtung Innenstadt

Ansatz

- Durchbindung der Linie 3 in die Altstadt durch Abtausch mit dem westlichem Linienast 6 (Linie 6 Weissenbühl - Worb , Linie 3 Fischermätteli–Bahnhof Bern); zu dem Verdichtung zum 7.5-Minuten-Takt



Grobbeurteilung

- Entlastungseffekt im kapazitätskritischen Abschnitt Eigerplatz–Bern Bahnhof steigt durch Durchbindung auf max. 10 - 15%. Mittelfristig als alleinige Massnahme aber zu wenig Entlastungseffekt für Linie 10; zudem nur auf Ast Köniz wirksam; erscheint nur im Kontext einer umfassenderen Netzumgestaltung allenfalls sinnvoll.
- Verdichtung auf 7.5-Minuten-Takt zwingend, ansonsten für den Raum Eigerplatz zu wenig attraktiv;
- Teure Lösung im Vergleich zum Nutzen, weil auch Auf dem Ast Richtung Muri–Worb verdichtet werden muss.

Fazit

- ✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.

Netzlösung – Verlängerung bestehender Linien	
B-5 Verlängerung Linie 17 bis Schliern	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlängerung der Linie 17 via Bahnübergang Landorfstrasse bis Schliern und Verdichtung zum 5-Minuten-Takt. ▪ Linie 10 in Köniz Schloss wenden um Entlastung sicherzustellen (Fahrgäste ab Schliern auf Linie 17 „zwingen“). 	
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebotsverschlechterung für Schlierner Bevölkerung (längere Fahrzeit, fehlende Durchbindung Innenstadt). ▪ Betrieblich kritischer Korridor Linie 17 (Autobahnzubringer mit hohen Belastungen MIV, zwei à niveau Bahnübergänge). ▪ Attraktive Verbindungen nach Bern West und Direktanbindung Insel. ▪ Umstieg auf Linie 10 in Köniz Schloss möglich und auch attraktiv mit Umsteigen am selben Perron sowie kurzen Taktfolgezeiten Linie 10, dadurch aber Entlastungswirkung in Frage gestellt, zumal die Fahrzeit via Loryplatz länger ist und die Durchbindung in die Innenstadt fehlt. ▪ Verschlechterung der Erschliessung des Weiermattquartiers. ▪ Schwierige Haltestellenanordnung östlich und westlich des Bahnübergangs Landorfstrasse (in der Schwarzenburgstrasse zur Erschliessung Köniz Zentrum und in der Sägestrasse als Ersatz für Weiermatt und als Umsteigehaltestelle Linie 29 <--> Linie 17). 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – Verlängerung bestehender Linien	
B-6 Verlängerung Linie 19 bis Schliern	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlängerung und Verdichtung der Linie 19 ab Blinzern nach Köniz Zentrum–Schliern. ▪ Einkürzung Linie 10 bis Köniz Schloss um Entlastung sicherzustellen. 	<p> Linie 10: 3'-Takt Linie 19 NVZ: 7.5'-Takt HVZ: 5'-Takt </p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Längere Fahrzeit via Blinzern gegenüber Linie 10. ▪ Fahrgäste müssen durch Einkürzung der Linie 10 auf die Linie 19 gezwungen werden, aus gesamtheitlicher Sicht nicht wünschenswert. ▪ Fahrgäste ab Schliern steigen in Köniz teilweise weiterhin auf Linie 10 um --> Entlastungseffekt sehr beschränkt (analog Verlängerung Linie 17 bis Schliern). ▪ À niveau Bahnübergang Morillonstrasse, welcher bei verdichtetem Angebot betrieblich kritisch beurteilt wird. ▪ Stapfenstrasse nicht Gelenkbus tauglich und müsste ausgebaut werden; Konflikt mit den Velos bergwärts. 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – Verlängerung bestehender Linien	
B-7 Verlängerung Linie 12 bis Rüti	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlängerung der Linie 12 ab ZPK via Ostermundigenstrasse nach Rüti ▪ Einkürzung Linie 10 bis Zollgasse (oder Wegmühlegässli) 	<p>Das Diagramm zeigt die geplante Verlängerung der Linie 12 (rot) von Bern Bahnhof über Zytlogge, Viktoriaplatz, Rosengarten, Zentrum Paul Klee, OM Bahnhof, Zollgasse, Sportplatzweg bis Ostermundigen Rüti. Die bestehende Linie 10 (blau) verläuft von Köniz Schliern über Köniz Schloss, Köniz Zentrum, Hessstrasse, Eigerplatz, Hirschengraben bis Bern Bahnhof. Ein schwarzes Bus-Symbol ist ebenfalls dargestellt.</p> <p>Linie 10: 3'-Takt Linie 12: 5'-Takt</p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mind. 3-5 Minuten längere Fahrzeit zum HB gegenüber Linie 10, ergo nur geringe Entlastungswirkung. ▪ Bereits hohe HVZ-Belastungen auf der Linie 12 zwischen Bahnhof Bern und unterer Altstadt (bsd-Schule, Campus Muristalden); Restkapazitäten für Nachfrage ab Ostermundigen kritisch. ▪ Elektrifizierung bis Ostermundigen erforderlich (ansonsten lufthygienische Verschlechterung für Altstadt). 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – zusätzliche Entlastungslinien B-8 Entlastungslinie via Könizstrasse-Loryplatz	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusätzliche HVZ-Linie Schliern–Bahnhof Bern via Könizstrasse–Loryplatz; ▪ Linie 10 in HVZ nur bis Köniz Schloss, in übrigen Zeiten bis Schliern. 	
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spürbare Entlastung nur erzielbar, wenn Linie 10 während HVZ nur bis Köniz Schloss geführt wird, was zu einem komplizierten Angebot über den ganze Tag gesehen führt mit unterschiedlichen Linienführung HVZ und übrige Zeiten. ▪ Korridor Linie 17 mit zusätzlicher Linie betrieblich kritisch (Autobahnzubringer mit hohen MIV-Lastungen, zudem zwei à niveau Bahnübergänge). ▪ Attraktive Verbindungen nach Bern West und Direktanbindung Insel; Fahrgäste in diese Richtungen benutzen aber bereits heute die Linie 17. ▪ Entlastungswirkung fraglich, weil keine Fahrzeitverkürzungen ins Zentrum Bern gegenüber der Linie 10. 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – zusätzliche Entlastungslinien	
B-9 Entlastungslinie via Wabersackerstrasse–Morillonstrasse	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ HVZ-Entlastungslinie via Monbijou–Sulgenau–Morillonstrasse–Steinhölzli–Wabersackerstrasse ▪ Linie 10 in HVZ nur bis Köniz Schloss, in übrigen Verkehrszeiten bis Schliern. 	<p>Das Diagramm zeigt die geplante Entlastungslinie B-9. Die Route beginnt bei Köniz Schliern und führt über Köniz Zentrum, Köniz Schloss, Brühlplatz, Hessstrasse, Monbijou, Eigerplatz, Wander, Steinhölzli, Hirschengraben, Bern Bahnhof, Zytllogge, Viktoriaplatz, Rosengarten, OM Bahnhof, Sportplatzweg bis Ostermündigen Rütli. Ein Bus-Symbol ist dargestellt. Legende: Linie 10: 3'-Takt (blau), HVZ-Linie: 5'-Takt (rot).</p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Zeitvorteil, dadurch nur geringer Entlastungseffekt (direkte Erschließung Wohngebiete und Arbeitsplätze entlang Wabersackerstrasse mit kürzeren Zugangswegen zur Haltestelle). ▪ Kompliziertes Angebot mit Linie 10 in HVZ bis Schloss und übrige Zeiten bis Schliern. ▪ À niveau Bahnübergang Morillonstrasse. 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – zusätzliche Entlastungslinien	
B-10 Entlastungslinie via Eigerplatz-Monbijoubücke-Zytglogge	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> Entlastungslinie Köniz–Monbijoubücke–Helvetiaplatz – Zytglogge–Ostermundigen 	<p>Das Diagramm zeigt die geplante Entlastungslinie B-10. Die Route beginnt in Köniz Schlieren und führt über Köniz Zentrum, Köniz Schloss, Hessstrasse, Eigerplatz, Sulgenau, Hirschengraben, Bern Bahnhof, Helvetiaplatz, Viktoriaplatz, Rosengarten, OM Bahnhof, Sportplatzweg bis Ostermundigen Rütli. Ein Bus-Symbol ist dargestellt. Legende: Linie 10: 3'-Takt (blau), HVZ-Linie: 5'-Takt (rot).</p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> Entlastungslinie bedient wichtigste Quell-/Ziel-Orte (Bahnhof Bern und Umgebung) nicht, ergo nur geringer Entlastungseffekt für Linie 10. Falls Ausdünnung Linie 10: verstärkt Kapazitätsproblem auf verbleibenden Kursen; Ausdünnung ist jedoch wegen kapazitätskritischem Abschnitt Bahnhof Bern–Eigerplatz nicht möglich. Für Könizer Bevölkerung teilweise neue oder schnellere Direktverbindungen (zum Beispiel nach Kirchenfeld), aber von Bedeutung untergeordnet im Vergleich zur Nachfrage Richtung Bahnhof Bern/Innenstadt De facto neue zentrumsnahe Tangentiallinie, aber keine signifikante Entlastungswirkung für Linie 10. 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – zusätzliche Entlastungslinien	
B-11 Entlastungslinie via Bärensgraben-Nydeggrücke	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HVZ-Entlastungslinie für den Ostermündiger Linienast via Rosengarten–Aargauerstalden–Nydeggrücke–Untere Altstadt–Bahnhof Bern. 	
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entlastungspotenzial nur mässig aufgrund fehlender Fahrzeitverkürzung auf der Relation Ostermündigen-Bahnhof Bern. ■ Betrieblich sehr kritisch, da Untere Altstadt-Markt-gasse–Spitalgasse bereits hoch belastet. ■ Quartierverträglichkeit Innenstadt kritisch. 	
<p>Fazit</p> <p>✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.</p>	

Netzlösung – zusätzliche Entlastungslinien

B12a Entlastungslinie via Nordquartier–Lorrainebrücke
Untervariante Guisanplatz–Breitenrainstrasse**Ansatz**

- HVZ-Entlastungslinie mit Linienführung via Pulverweg–Mingerstrasse–Guisanplatz–Breitenrainplatz–Breitenrainstrasse–Lorraine.
- Einkürzung Linie 10 bis Ostermündigen, Zollgasse (oder Wegmühlegässli).

**Grobbeurteilung**

- Keine Fahrzeiteinsparungen gegenüber Linie 10 möglich, deshalb nur geringe Entlastungswirkung (nur attraktiv für Quell-/Zielverkehre v/n Breitenrainquartier).
- Kein entscheidender Beitrag zur Lösung des Kapazitätsproblems im Abschnitt Zytglogge–Salem.
- Stark eingeschränkte Machbarkeit am Breitenrainplatz.
- Breitenrainstrasse stark siedlungsorientiert.
- Bereits sehr dichter Busbetrieb Linie 20 über Lorrainebrücke.
- Keine Kapazitäten Guisanplatz.

Fazit

- ✘ Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.

Netzlösung – zusätzliche Entlastungslinien

B-12b Entlastungslinie via Nordquartier–Lorrainebrücke

Untervariante Guisanplatz–Tellstrasse

Ansatz

- Entlastungslinie mit Linienführung via Pulverweg–Mingerstrasse–Guisanplatz–Tellstrasse–Lorraine.
- Einkürzung Linie 10 bis Ostermündigen Zollgasse (oder Wegmühlegässli).



Grobbeurteilung

- Keine Fahrzeiteinsparungen gegenüber Linie 10 möglich, deshalb geringe Entlastungswirkung (Fahrzeit zum Bahnhof Bern noch länger als bei Variante via Breitenrainstrasse).
- Kein entscheidender Beitrag zur Lösung des Kapazitätsproblems im Abschnitt Zytglogge–Salem.
- Tellstrasse ist siedlungsorientierte Quartierstrasse mit MIV-Riegel.
- Bereits sehr dichter Busbetrieb Linie 20 über Lorrainebrücke.
- Keine Kapazitäten Guisanplatz

Fazit

- * Ansatz ist nicht zielführend und wurde verworfen.

Netzlösung – zusätzliche Entlastungslinien	
B-12c Entlastungslinie via Nordquartier–Lorrainebrücke Untervariante Viktoriastrasse–Viktoriarain	
<p>Ansatz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entlastungslinie ab Rüti mit Linienführung via Viktariarain–Lorrainebrücke. ▪ Einkürzung Linie 10 bis Ostermündigen Zollgasse (oder Wegmühlegässli). 	<p>Das Diagramm zeigt den Verlauf einer Buslinie von Ostermündigen Rüti im Süden bis Köniz Schliern im Norden. Die Route verläuft über Sportplatzweg, OM Bahnhof Zollgasse, Rosengarten, Viktoriaplatz, Zytglogge, Bollwerk, Bern Bahnhof, Hirschengraben und Eigerplatz. Die Route ist in zwei Farben unterteilt: Rot für die HVZ-Linie (5'-Takt) und Blau für die Linie 10 (3'-Takt). Die Stationen sind von Süd nach Nord: Ostermündigen Rüti, Sportplatzweg, OM Bahnhof Zollgasse, Rosengarten, Viktoriaplatz, Zytglogge, Bollwerk, Bern Bahnhof, Hirschengraben, Eigerplatz, Hessstrasse, Köniz Zentrum, Köniz Schloss, Köniz Schliern.</p>
<p>Grobbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leicht schnellere Verbindung Ostermündigen – Bahnhof Bern wie auch Bahnhof Bern– Viktoriaplatz – Schönburg möglich, deshalb signifikante Entlastungen auf Linie 10 realistisch (vor allem auch, weil Haltestelle beim Bahnhof Bern näher zu den Gleisen liegt als Haltestelle der Linie 10). ▪ Mehrheitlich identischer Linienverlauf und dadurch Intensivierung der gegenseitigen Behinderung; vermehrte Eigentrassierung zwischen Ostermündigen und Viktoriaplatz zwingend. ▪ Bereits sehr dichter Busbetrieb über Lorrainebrücke. ▪ Evtl. Quartierverträglichkeit Viktariarain kritisch. 	
<p>Fazit</p> <p>✓ Ansatz vertiefen.</p>	

Annex 2: Details zur Variantenbewertung

Variante 1: Verdichtung auf ganzer Strecke

Kriterium	Indikator	Gewicht	Bewertung		Bemerkungen
			Variante 1		
Kapazität	Kapazität im Horizont 2018-2021	100%	3.5	3.5	- durchgehende Kapazitätserhöhung
Erschliessungs- qualität	örtliche Erschliessung	25%	3.0	3.1	- keine V eränderung zur heutigen Situation
	zeitliche Erschliessung	25%	3.5		- durchgehende Verdichtung vom 3'- zum 2.5'-Takt
	Reisezeiten und Direktverbindungen	30%	3.0		- keine Veränderung zur heutigen Situation
	Qualität Umsteigebeziehungen	20%	3.0		- keine Veränderung zur heutigen Situation
Betriebsqualität	Betriebsstabilität, Interaktion mit MIV/ÖV	50%	2.5	2.8	- Intensivierung des Paketbildungsproblems
	ÖV-Belastung Raum HB Bern	35%	3.0		- keine relevante Veränderung
	Flexibilität im Störfall	15%	3.0		- keine V eränderung zur heutigen Situation
Auswirkungen auf den MIV	Konfliktpunkte und Leistungsfähigkeit MIV-H	100%	2.5	2.5	- Intensivierung der bestehenden Konflikten im Ortskern Köniz und auf der Bernstrasse OM
Auswirkungen Fuss- und Veloverkehr	räumliche Beeinträchtigung Fuss- und Velowege	50%	3.0	3.0	- keine relevante Veränderung
	Sicherheit Fuss- und Velowege	50%	3.0		- keine relevante Veränderung
Kosten, Wirtschaftlichkeit	Betriebskosten / Jahr	80%	2.0	2.2	- Mehrbedarf: sechs zusätzliche Fahrzeuge
	Infrastrukturkosten	20%	3.0		- keine V eränderung zur heutigen Situation
Umwelt	Energieverbrauch	35%	2.0	2.2	- Zunahme der Fzkm und des Energieverbrauchs um 20.0%
	Luftbelastungen (NO _x , PM)	25%	2.0		- Zunahme der NO _x -und der PM-Emissionen um je 20.0%
	Klima (CO ₂)	25%	2.0		- Zunahme der CO ₂ -Emissionen um 20.0%
	Landverbrauch	15%	3.0		- neutral bzw. kein massgebender Landverbrauch mit den vorgeschlagenen Wendemöglichkeiten in Köniz und Ostermundigen
Stadtraum	stadträumliche Auswirkungen	70%	3.0	3.0	- keine relevante Veränderung
	visuelle Beeinträchtigungen	30%	3.0		- keine relevante Veränderung

Variante 2: Verdichtung auf Teilstrecke

Kriterium	Indikator	Gewicht	Bewertung		Bemerkungen
			Variante 2		
Kapazität	Kapazität im Horizont 2018-2021	100%	4.0	4.0	- durchgehende Kapazitätserhöhung mit Ausnahme der Linienenden
Erschliessungs- qualität	örtliche Erschliessung	25%	3.0	2.9	- keine Veränderung zur heutigen Situation
	zeitliche Erschliessung	25%	2.5		- zeitliche Ausdünnung an den Linienenden (aber immer noch städtisches Niveau)
	Reisezeiten und Direktverbindungen	30%	3.0		- keine Veränderung zur heutigen Situation
	Qualität Umsteigebeziehungen	20%	3.0		- keine Veränderung zur heutigen Situation
Betriebsqualität	Betriebsstabilität, Interaktion mit MIV/ÖV	50%	3.5	3.3	- gezielte Verminderung der Paketbildung
	ÖV-Belastung Raum HB Bern	35%	3.0		- keine relevante Veränderung
	Flexibilität im Störfall	15%	3.0		- keine Veränderung zur heutigen Situation
Auswirkungen auf den MIV	Konfliktpunkte und Leistungsfähigkeit MIV-H	100%	2.5	2.5	- Intensivierung der bestehenden Konflikten im Ortskern Köniz und auf der Bernstrasse OM
Auswirkungen Fuss- und Veloverkehr	räumliche Beeinträchtigung Fuss- und Velowege	50%	3.0	3.0	- keine relevante Veränderung
	Sicherheit Fuss- und Velowege	50%	3.0		- keine relevante Veränderung
Kosten, Wirtschaftlichkeit	Betriebskosten / Jahr	80%	2.5	2.5	- Mehrbedarf: drei zusätzliche Fahrzeuge
	Infrastrukturkosten	20%	2.5		- Erstellung von Wendeanlagen in Köniz und in OM
Umwelt	Energieverbrauch	35%	3.0	3.0	- Zunahme der Fzkm um 2.7%, wegen wegfallenden Steigungen an den Linienenden Energie-Mehrverbrauch nur 0.1%
	Luftbelastungen (NO _x , PM)	25%	2.9		- Zunahme der NO _x -Emissionen um 2.5% - Zunahme der PM-Emissionen um 2.0%
	Klima (CO ₂)	25%	3.0		- Zunahme der CO ₂ -Emissionen um 0.1%
	Landverbrauch	15%	3.0		- neutral
Stadtraum	stadträumliche Auswirkungen	70%	3.5	3.4	- Entlastung der Wohngebiete an den Linienenden
	visuelle Beeinträchtigungen	30%	3.0		- keine relevante Veränderung

Variante 3: Entlastungslinie Belpstrasse–Lorrainebrücke

Kriterium	Indikator	Gewicht	Bewertung		Bemerkungen
			Variante 3		
Kapazität	Kapazität im Horizont 2018-2021	100%	3.3	3.3	- ungewisse Verteilung auf beide Linien; je nachdem Kapazitätsengpässe im Abschnitt Eigerplatz - Viktoriaplatz möglich
Erschliessungs- qualität	örtliche Erschliessung	25%	4.0	3.0	- verbesserte örtliche Erschliessung am Hauptbahnhof, insb. Bedienung Hirschengraben/ HB Welle durch Haltestelle Laupenstrasse
	zeitliche Erschliessung	25%	1.5		- Verdichtung auf parallelen Abschnitten - Ausdünnung im zentralen Bereich Eigerplatz - Viktoriaplatz und an den Linienden
	Reisezeiten und Direktverbindungen	30%	4.0		- neue Direktverbindungen in das Gebiet Lorraine-Viktoriarain - Reisezeitgewinn OM/Nordquartier - Hauptbahnhof
	Qualität Umsteigebeziehungen	20%	2.0		- unterschiedliche Haltestellen beider Linien am Hauptbahnhof mit je nur 5'-Takt-Angebot, tw. längere Wartezeiten
Betriebsqualität	Betriebsstabilität, Interaktion mit MIV/ÖV	50%	1.0	2.3	- vermehrte ÖV-Eigenkonflikte bei Kocherpark, Laupenstrasse, Bahnhofplatz (kurze Haltestelle gemeinsam mit Li 111) und Bollwerk - Durchfahrt bei zusätzlichen problematischen Knoten: Laupenstrasse, Henkersbrünli und Knoten Nordring-Viktoriarain, Fahrzeitverluste wahrscheinlich - weniger Eigenkonflikte im Raum Zytglogge
	ÖV-Belastung Raum HB Bern	35%	3.5		- leichte Entlastung des Korridors Hirschengraben - Bubenbergrplatz - Christoffelgasse - Schauplatzgasse - Amtshausgasse - etw. bessere Verteilung der Busverkehre im Raum Bubenbergrplatz - Bahnhofplatz
	Flexibilität im Störfall	15%	3.5		- Redundanz im Kernbereich durch die beiden unterschiedlichen Fahrwege
Auswirkungen auf den MIV	Konfliktpunkte und Leistungsfähigkeit MIV-H	100%	2.0	2.0	- Intensivierung der bestehenden Konflikte im Ortskern Köniz und auf der Bernstrasse OM - zusätzliche Konflikte an der Laupenstrasse, am Henkersbrünli und am Knoten Nordring- Viktoriariain
Auswirkungen Fuss- und Veloverkehr	räumliche Beeinträchtigung Fuss- und Velowege	50%	2.5	2.8	- Viktoriariain mit Bedeutung als Veloverbindung (Velo-Hauptroute gemäss Richtplan), jedoch schon bestehende hohe MIV-Belastung
	Sicherheit Fuss- und Velowege	50%	3.0		- neue Busachse mit bestehenden hohen MIV-Belastungen; keine relevante Veränderung
Kosten, Wirtschaftlichkeit	Betriebskosten / Jahr	80%	2.5	2.4	- Mehrbedarf: drei zusätzliche Fahrzeuge
	Infrastrukturkosten	20%	2.0		- Erstellung von Wendeanlagen in Köniz und in OM - Erstellung einer neuen Haltestelle am Viktoriariain - evtl. Anpassung Knoten /ÖV-Bevorzugung Nordring-Viktoriariain
Umwelt	Energieverbrauch	35%	3.0	3.0	- Zunahme der Fzkm um 2.3%, wegen wegfallenden Steigungen an den Linienden und Profil der HVZ-Linie aber Rückgang des Energieverbrauchs um 0.5%
	Luftbelastungen (NO _x , PM)	25%	2.9		- Zunahme der NO _x -Emissionen um 0.9% - Zunahme der PM-Emissionen um 2.2%
	Klima (CO ₂)	25%	3.0		- Abnahme der CO ₂ -Emissionen um 0.5%
	Landverbrauch	15%	3.0		- neutral bzw. kein massgebender Landverbrauch mit den vorgeschlagenen Wendemöglichkeiten in Köniz und Ostermüdingen
Stadtraum	stadträumliche Auswirkungen	70%	3.0	3.0	- Entlastung des Bundesplatzes - Entlastung der Wohngebiete an den Linienden - zusätzliche Lärmbelastung der Wohngebiete am Viktoriariain durch hochtourige Busmotore in der Steigung
	visuelle Beeinträchtigungen	30%	3.0		- keine relevante Veränderung