
BVED des Kantons Bern

ZMB Verkehrserschliessung Emmental

Dokumentation ZMB-Phase 2

Stand: 20. April 2007

TP2, ÖV-Erschliessung

Referenzvariante, Varianteneingrenzung und ÖV-Input zu MIV-Varianten

1 Übergeordnete Randbedingungen

- Resultate und Erkenntnisse aus dem ZMB-Zwischenbericht 1. Stufe
- Die Überprüfung der Verbindung Ramsei – Huttwil und damit verbunden die Frage nach der Betriebsweise (Schiene und/oder Strasse) ist nicht Gegenstand dieses Auftrages. Auf die ZMB Burgdorf dürfte der Entscheid kaum Auswirkungen haben
- Planungsstudie zum Knoten Bern, Bahnanlagen. Abschlussbericht zum Rahmenplan mit Stand vom 24. August 2006
- Der Inhalt der Unterlagen zu der "Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur" (ZEB) mit Bearbeitungsstand 31. Oktober 2006 wird soweit notwendig zur Kenntnis genommen
- Als Basis für die Aussagen zu Bahn- und Buskonzepten dient der Fahrplan 2007. Fahrpläne mit Güterzugstrassen zum Zustand mit Lötschberg-Basistunnel (LBT) sind derzeit nicht verfügbar.

2 Referenzvariante

In Abstimmung mit den Teilprojekten Langsamverkehr und MIV wurde zur Bestimmung der jeweiligen Referenzvarianten folgender Ansatz gewählt: In der Referenzvariante sind Projekte zu berücksichtigen, die genehmigt sind und deren Finanzierung gesichert oder zumindest nicht in Frage gestellt ist. Im Bereich grösserer Infrastrukturvorhaben sind die Verhältnisse für MIV und ÖV ähnlich, von der Planung bis zur Realisierung ist mindestens von einem Zeitraum von 8-10 Jahren auszugehen. Das definitive Angebot im ÖV hingegen wird teilweise sehr kurzfristig bestimmt. Sofern Infrastruktur und Rollmaterial vorhanden sind, können Zusatzangebote innert 1-2 Jahren umgesetzt werden.

Die Angebote der Referenzvariante für Bahn und Bus finden sich aus Darstellungsgründen in zwei unterschiedlichen Abbildungen.

Bahn

- Angebot gemäss Fahrplan 2007
- Halt der S44 in Lyssach (mit neuem Rollmaterial auch ohne Umbau Gleisanlagen Bahnhof Burgdorf möglich)
- Umbau Gleisanlagen Bahnhof Burgdorf (Projekt SBB)
- Doppelspurausbau Bahnhof Burgdorf – Lerchenbühl (Projekt RM/BLS, Finanzierung so gut wie gesichert)
- Verlegung der Haltestelle Buchmatt auf die Nordseite des heutigen Bahnüberganges

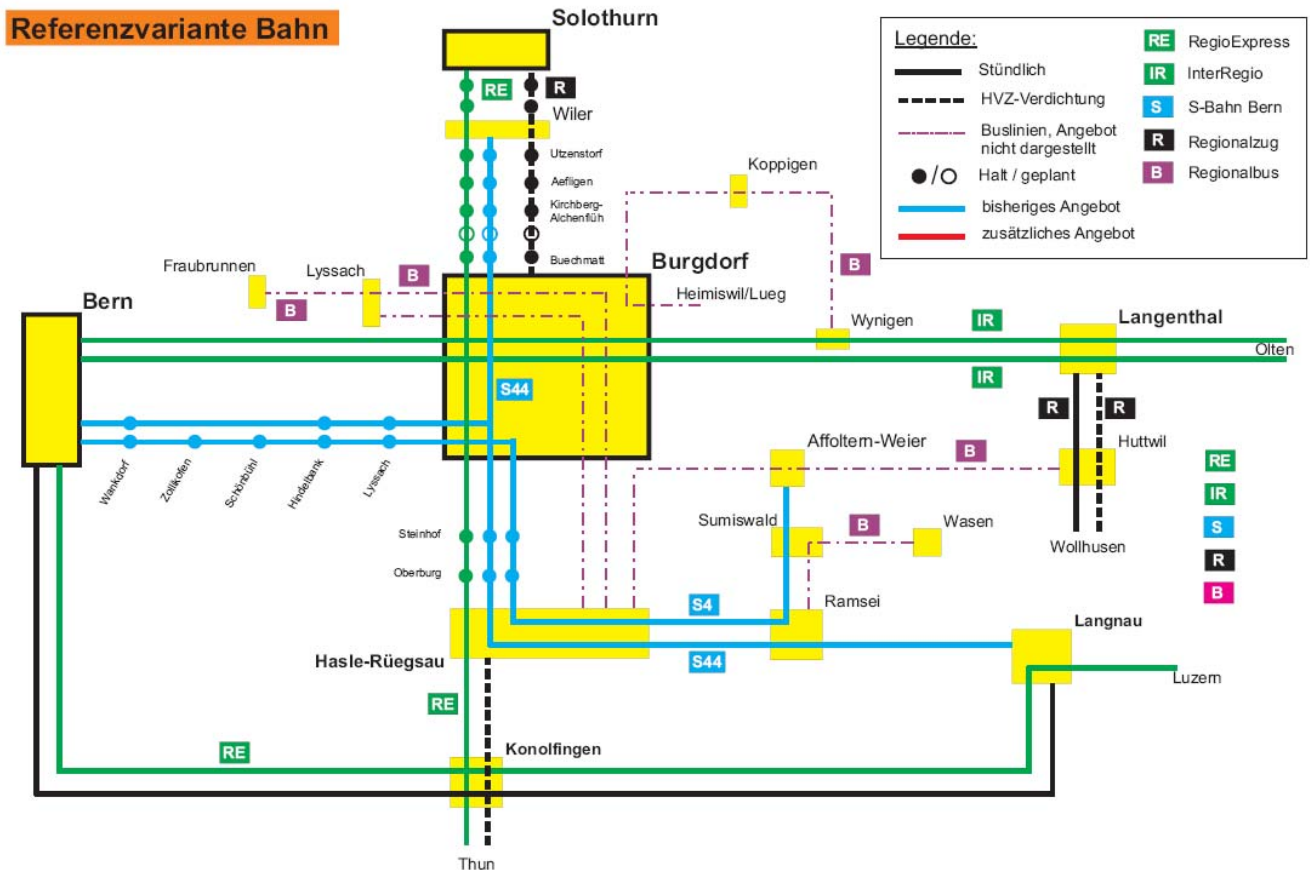


Abb. 1: Referenzvariante Bahn

Nicht Inhalt der Referenzvariante ist eine Verlegung der Haltestelle Buchmatt oder die Elimination der Barrieren in der Buchmatt und beim Spital mittels Unter-/Überführungen.

Bus

- Angebot gemäss Fahrplan 2007
 - mit neuer Linie in Spitzenzeiten bis Kirchberg Neuhof und durch Überlagerung mit Linie Ersigen/Wynigen 15'-Takt bis Kirchberg Post
 - mit Verlängerung Tschamerie bis Hasle-Rüegsau
 - mit 15'-Takt Burgdorf – Lyssach Bernstrasse
- Aufnahme Zusatzkurse Ortsbuslinien Burgdorf ins Grundangebot

Referenzvariante Bus

Darstellung Angebot in Spitzenzeiten

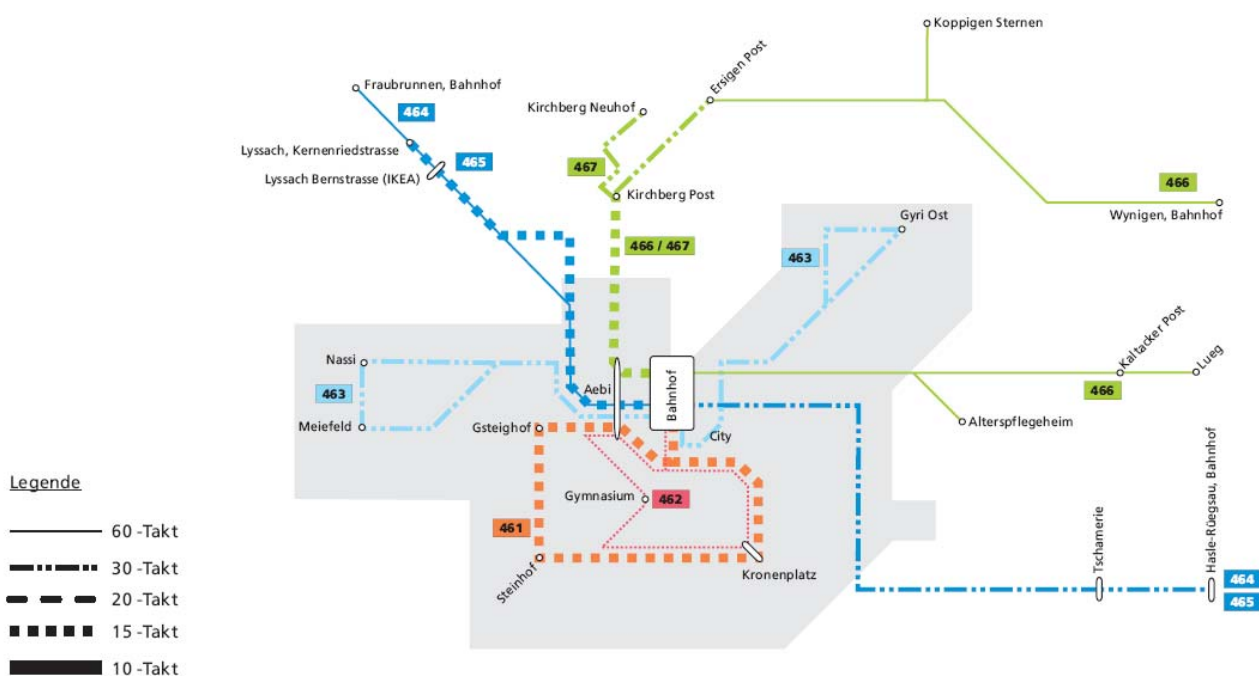


Abb. 2: Referenzvariante Bus

Die Aufnahme der Verlängerung von der Tschamerie bis Hasle-Rüegsau ins kantonale Grundangebot wurde vorerst abgelehnt, ebenso die Verdichtung des Angebotes zum 15'-Takt. Die Verlängerung ist durch die Gemeinden jedoch unbestritten und wird durch diese auch finanziert.

Nach Abschluss der Zweckmässigkeitsstudie soll im Rahmen einer Gesamtsicht im Angebotsbeschluss 2010 – 2013 vom Kanton das künftige Angebot festgelegt werden.

Der Umbau des Bahnhofplatzes Burgdorf mit neuem Busbahnhof befindet sich erst im Planungsstadium und wird deshalb nicht berücksichtigt, respektive ist nicht Bestandteil der ZMB VEE.

3 Varianteneingrenzung ZMB Phase 2

3.1 Bahn

Gemäss Variantenevaluation aus der ZMB Phase 1 stehen noch 3 Angebotsvarianten für die Weiterbearbeitung zur Diskussion. Im Vordergrund steht die Variante 4 mit der Vertaktung zum integralen 15'-Takt von der verdichteten S44 und den beiden IR Bern – Olten. Die ebenfalls verdichtete S4 im 30'-Takt übernimmt in Burgdorf die Zu-/Wegbringerfunktion zu den IR für den Korridor Hasle-Rüegsau/Affoltern-Weier. Aus Nachfragegründen ist die Verdichtung der S44 nur bis Hasle-Rüegsau vorgesehen. Sie kann bei Bedarf auch bis Langnau verlängert werden. Dies setzt allerdings Doppelspuren im Raum Obermatt-Langnau voraus.

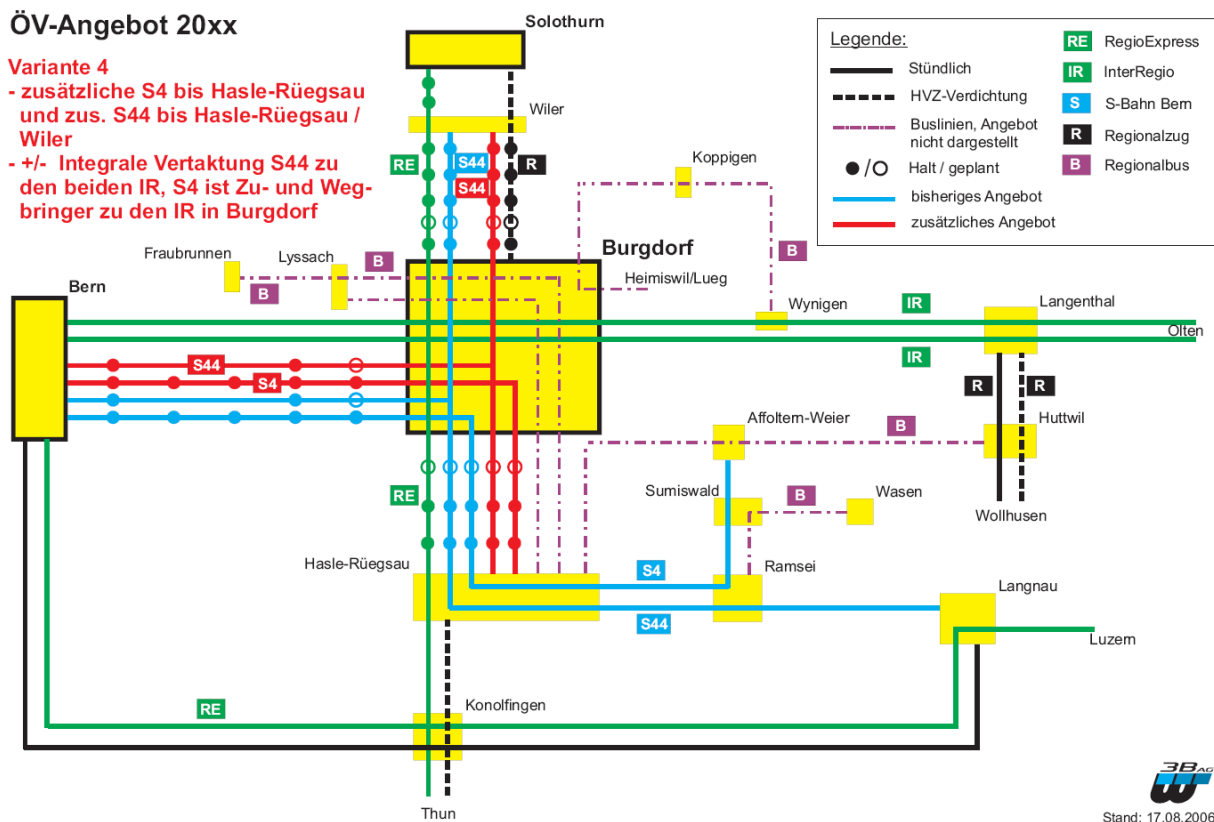


Abb. 3: ÖV-Angebotsvariante 4

Entscheidend bei allen Angebotsvarianten wird sein, ob für die zusätzlichen Züge zwischen Bern und Burgdorf freie Trasseen vorhanden sind und ob die Kapazitäten im Knoten Bern ausreichen.

Der Rahmenplan zu den Bahnanlagen im Knoten Bern liefert dazu einige Hinweise. Der Planungsstudie liegen unter anderem verschiedene Module für Angebotsausbauten auf der S-Bahn Bern zugrunde. Aus Sicht der ZMB Verkehrserschliessung Emmental interessieren:

<u>Modul</u>	<u>Angebot</u>	<u>Horizont</u>	<u>notwendige Infrastruktur</u>
B9	zweite S4 zwischen Bern und Burgdorf via Zollikofen	3. Teilergänzung ab 2030	- Entflechtung Wylerfeld Vollausbau - Entflechtung Zollikofen Ost – Löchligut mit Verbindungslinie VL lang
B10	zweite S44 zwischen Bern und Burgdorf via Grauholztunnel	3. Teilergänzung ab 2030	- Entflechtung Wylerfeld Vollausbau

Ob die Entflechtung Wylerfeld etappierbar ist und welcher Nutzen damit verbunden ist, soll noch vertiefter untersucht werden. Für einen Vollausbau sind derzeit Kosten in der Höhe von Fr. 320 Mio. veranschlagt (+/- 50%).

Für die ZMB Emmental lassen sich daraus folgende Schlüsse ableiten:

- Der Angebotsausbau mit einer zweiten S44 pro Stunde und Richtung braucht weniger zusätzliche Infrastrukturen als derjenige für eine zweite S4
- Die S-Bahn Ausbauten im Korridor Bern - Burgdorf sind erst spät mit der 3. Teilergänzung ab 2030 vorgesehen
- Das zeitlich frühere Umsetzen einer verdichteten S44 ist damit nicht à priori ausgeschlossen
- Der Nutzen einer Teilentflechtung Wylerfeld hinsichtlich der S44 sind noch nicht bekannt

➤ **Die Angebotsvariante 4 ist unter Umständen zuerst als abgespeckte Variante 4-in-Betrieb zu nehmen, wobei wegen fehlender Infrastrukturen im Raum Bern vorerst nur die S44 zum Halbstundentakt verdichtet wird, nicht aber die S4**

3.2 Bus

Die bisherigen Erkenntnisse gemäss ZMB-Phase 1 behalten ihre Gültigkeit, die wichtigsten Punkte sind:

- Eine Schnellbuslösung wird nicht weiter verfolgt. Sie bringt keine klar erkennbaren Vorteile, spürbare Reisezeitgewinne für das Ziel Bern lassen sich nicht erzielen
- Für den mittelfristigen Ausbau des Busnetzes hat die Variantenevaluation ergeben, dass nur die Variante 2 (V2) weiter zu verfolgen ist. Sie sieht im Stadtnetz von Burgdorf wie auch bei den Buslinien in der näheren Agglomeration einen 15'-Takt vor
- Bei der längerfristigen Planung stehen noch 2 Varianten zur Diskussion. Beide sehen die weitere Verdichtung auf den 10'-Takt bei den städtischen Buslinien von Burgdorf vor. In Variante 1 (V1) wird die bestehende Linie Hasle-Rüegsau – Burgdorf – Lyssach Kernenriedstrasse bis zum Bahnhof Lyssach verlängert. Bei Variante 2 (V2) soll eine zusätzliche Tangentiallinie eingeführt werden zwischen Lyssach Bahnhof und Burgdorf Buchmatt, welche die Einkaufsmeile Lyssach bedient und via Kirchberg Zentrum/Bahnhof verkehrt

- Die Taktintervalle der in der Evaluation verbleibenden Busvarianten sind einerseits auf die zu erwartenden Nachfragesteigerungen abgestimmt, andererseits sollen an den Verknüpfungspunkten zum übergeordneten Schienennetz die Übergänge schlank sein

4 Flankierende Massnahmen für den ÖV

4.1 Massnahmen im Teilprojekt MIV

Die flankierenden Massnahmen für den ÖV sind in die Projektierung der MIV Varianten eingeflossen. Das Ziel ist es, verträgliche Verkehrsmengen im Zentrumsbereich zu erreichen und damit ein mehr oder weniger unbehindertes Fortkommen der Busse sicherzustellen. Dann braucht es abgesehen von allenfalls punktuellen Bevorzugungsmassnahmen an LSA oder Kreiseln im Zentrumsbereich keine weiteren Massnahmen für den ÖV.

Um das Ziel der verträglichen Verkehrsmenge von 18'000 Fahrzeugen pro Tag zu erreichen, braucht es Dosieranlagen an der Emmentalachse bei den Einfahrten in die Region Burgdorf. Für die Zufahrt Kirchberg ist die Anlage im Raum Buchmatt anzuordnen. Aus Richtung Emmental braucht es zwei Anlagen. Die Primäranlage hat zwischen Hasle-Rüegsau und Tschamerie zu liegen, die Sekundäranlage zwischen Oberburg und Burgdorf, um auch den Verkehr der seitlichen Zufahrten im Raum Oberburg beeinflussen zu können. Bei den Dosieranlagen sind Busspuren anzulegen.

Heute übernehmen teilweise die Barrieren in der Buchmatt und beim Spital eine regelnde Funktion. Sie begrenzen aber nicht die Verkehrsmengen sondern schaffen lediglich während der Schliessdauer Zeitlücken, wovon der Langsam- und der Querverkehr sowie Abbieger profitieren können. Die künstlich geschaffenen Zeitlücken sind aber von der Zufälligkeit der Zugsbewegungen auf der Schiene abhängig und der ÖV auf der Strasse wird vom MIV-Rückstau vor der Barriere und den Pulkbildungen im Zentrum mitbetroffen.

Bei einem Angebotsausbau auf der Schiene verschärft sich folglich die Situation für die Buslinien, die am Bahnhof Burgdorf die Anschlüsse an die Züge sicherstellen sollen. Von daher sind die beiden erwähnten Bahnübergänge bei der Variante Null+ durch Unter- oder Überführungen zu ersetzen. In erster Priorität derjenige beim Spital, in zweiter die Barriere in der Buchmatt.

Dosieranlagen begrenzen den Verkehr auf die gewünschte Menge und schaffen nur dann wenn es auch erforderlich ist gezielt und regelmässig Zeitlücken. Sie helfen mit, die beabsichtigten Qualitätsverbesserungen gemäss ZMB Phase 2 (vgl. Bericht zu den nachfragebeeinflussenden Massnahmen und kombinierte Mobilität, Metron März 07) umzusetzen.

Grundsätzlich braucht es die Dosieranlagen bei allen MIV-Varianten, nur das Mass des Eingriffes ist unterschiedlich stark und dementsprechend die Länge der Busspuren.

Am grössten ist der Regelungsbedarf bei der Variante 0, etwas schwächer bei der Ausbauvariante H23. Bei den Varianten West und Bündelung ist der Eingriff aus Sicht des ÖV am schwächsten. Ist bei den letztgenannten Varianten jedoch aus Kosten-Nutzen-Überlegungen eine möglichst grosse Verkehrsmenge auf die Umfahrung zu leiten, so steigt der Regelungsbedarf wieder.

Folgende Vorgaben wurden dem Teilprojekt MIV gemacht:

- Verkehrsdosierung Buchmatt, Tschamerie und Spital
- ÖV-Führung Tschamerie auf alter Kantonsstrasse
- Keine Busbuchten innerorts (Oberburg und Burgdorf)
- Buchmatt als Umsteigepunkte Bahn / Bus ausgestalten
- Punktuelle Busbevorzugungen (bspw. Tiergarten- und Rösslikreuzung), auch bei Kreisellösung

4.2 Verlegung Haltestelle Steinhof

Bei einer Verlegung der Haltestelle Steinhof in Richtung Spital ergeben sich aus Sicherheitsüberlegungen und Signalabhängigkeiten längere Schliesszeiten für die Barriere beim Spital. Damit verbunden ist die Forderung nach Verbesserungen für den strassengebundenen ÖV. Im Vordergrund steht auch hier eine Über- oder Unterführung, von welcher auch der Sanitätsdienst profitiert.

4.3 Umbau Bahnhofplatz Burgdorf (nicht Bestandteil ZMB VEE)

Mit dem Umbau des Bahnhofplatzes soll die Situation für die Busse verbessert werden. Die Mehrzahl der Buslinien verkehrt bereits heute oder zumindest in naher Zukunft während der Spitzenzeiten im 15-'Takt. Mit den angestrebten schlanken Anschlüssen zum Regional- und Fernverkehr am Bahnhof Burgdorf kommt es zu einer Konzentration von Bussen.

Die Zu- und Wegfahrten zum Bahnhof sollten möglichst unbehindert erfolgen. Fahrten durch eine Flanierzone sind auf ein Minimum zu beschränken. Für die Beziehungen von und in Richtung Tiergartenkreisel sollte im Abschnitt zwischen neuem Busbahnhof und der Lyssachstrasse für den ÖV eine eigene oder durch den MIV nur schwach belastete Achse zur Verfügung stehen (bspw. Bucherstrasse).

Am Tiergartenkreisel ist für die weggehenden Busse eine ÖV-Bevorzugung vorzusehen.

Vorgaben, welche mit den Projektierenden für den Bahnhofplatz abgesprochen sind:

- Mindestens 4 Haltekanten pro Richtung plus eine Reservekante
- Örtliche Konzentration der Kanten wegen der Umsteigebeziehungen Bus / Bus
- Kantenlänge von mindestens 2 aber besser von allen Kanten auf 18 m auslegen (Gelenkbusse)
- Behinderungsfreie Zu- und Wegfahrten der Regionalbuslinien zum Bahnhof (Führung durch Flanierzone optimieren)

5 Kosten

5.1 Kostensätze

Für die Berechnung der Betriebskosten gelangen folgende Planwerte zur Anwendung:

- Bahn

- S-Bahn: Fr. 15.-- / km

- Bus:

- Stadt	Fr	7.-- / km	oder	Fr. 120.-- / Fahrplanstunde
- Regional	Fr.	5.-- / km	oder	Fr. 100.-- / Fahrplanstunde
- Schnell	Fr.	4.-- / km	oder	Fr. 160.-- / Fahrplanstunde

Beim Bus werden die Betriebskosten auf der Basis der Fahrplanstunden berechnet, bei der Bahn gemäss den zurückgelegten Kilometern.

5.2 Betriebszeiten

Den Berechnungen der Betriebskosten liegen drei unterschiedliche Annahmen für die Dauer des verdichteten Angebotes zugrunde.

7 h	nur Spitzenzeiten	(ca. 06.00 – 08.00 / 11.30 – 14.00 / 16.00 – 18.30 Uhr)
14 h	Tagesbetrieb	(ca. 06.00 – 20.00 Uhr)
18 h	Tages- und Abendbetrieb	(ca. 06.00 – 24.00 Uhr)

5.3 Betriebskosten

Für die noch in der Evaluation verbleibenden Bahn-/Bus-Varianten werden die Betriebskosten als Differenz zum Angebot in der jeweiligen Referenzvariante berechnet.

Bahn

Var.	Kurzbeschreibung	Mo-Fr			Mo-So		
		7 h	14 h	18 h	7 h	14 h	18 h
1	Zusätzliche S4, 30'-Takt	1.6 Mio.	3.2 Mio.	4.1 Mio.	2.3 Mio.	4.6 Mio.	5.9 Mio.
2	Zusätzliche S44, 30'-Takt	2.3 Mio.	4.6 Mio.	5.9 Mio.	3.3 Mio.	6.6 Mio.	8.5 Mio.
4	Zusätzliche S4 und S44, S44 mit IR im +/- 15'-Takt	3.9 Mio.	7.2 Mio.	10.0 Mio.	5.6 Mio.	11.2 Mio.	14.4 Mio.

Bus

Var.	Kurzbeschreibung	Mo-Fr			Mo-So		
		7 h	14 h	18 h	7 h	14 h	18 h
	Mittelfristig						
1	15'-Takt Stadt und Agglo.	0.4 Mio.	1.0 Mio.	1.3 Mio.	0.6 Mio.	1.6 Mio.	2.1 Mio.
	Langfristig						
1	10'-Takt Stadtbus, 15'-Takt Verlängerung Lyssach Bhf	1.4 Mio.	3.0 Mio.	3.8 Mio.	2.1 Mio.	4.6 Mio.	5.8 Mio.
2	10'-Takt Stadtbus, 15'-Takt Lyssach Bhf – Kirchberg Bhf	1.6 Mio.	3.4 Mio.	4.3 Mio.	2.4 Mio.	5.2 Mio.	6.6 Mio.

Von der prognostizierten Nachfrage her würde es genügen, das verdichtete Angebot von Montag bis Freitag während den insgesamt 7 Spitzenstunden anzubieten. Qualitative Überlegungen könnten aber für eine weitere zeitliche Ausdehnung sprechen.

5.4 Investitionskosten

Durch den Angebotsausbau beim Bus werden keine Investitionskosten ausgelöst. Die Kosten der im Zusammenhang mit den MIV-Varianten notwendigen ÖV-Massnahmen sind in den jeweiligen MIV-Projekten eingerechnet.

Die Angebotsverdichtungen bei der S-Bahn Bern Züge lösen im Planungssperimeter selbst keine Investitionen aus. Sie lassen sich aber teilweise erst umsetzen, wenn im Raum Wilerfeld/Wankdorf/Zollikofen weitere Gleisbauten und Entflechtungen vorhanden sind. Die damit verbundenen Investitionskosten dürfen aber nicht dem Projekt ZMB VEE angelastet werden, da die Massnahmen aus übergeordneter Sicht gemäss Rahmenplan zu den Bahnanlagen im Knoten Bern generell erforderlich sind.