



## Vorlage an den Landrat des Kantons Basel-Landschaft

---

**Titel:**                    **Systementscheid Spurweite Waldenburgerbahn**

Datum:                    22. September 2015

Nummer:                 2015-352

Bemerkungen:         [Verlauf dieses Geschäfts](#)

---

Links:                    - [Übersicht Geschäfte des Landrats](#)  
                              - [Hinweise und Erklärungen zu den Geschäften des Landrats](#)  
                              - [Landrat / Parlament des Kantons Basel-Landschaft](#)  
                              - [Homepage des Kantons Basel-Landschaft](#)

---



**2015/352**

**Kanton Basel-Landschaft**

**Regierungsrat**

---

**Vorlage an den Landrat**

**Systementscheid Spurweite Waldenburgerbahn**

vom 22. September 2015

## 1. Zusammenfassung

Auf Basis des landrätlichen System-Entscheids von 2010 (LRV 2010/237) wurde die Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn vorangetrieben. In einer folgenden Landratsvorlage (LRV 2013/465) wurden dem Parlament ein Kredit zur Umsetzung der ersten Arbeiten im Zeitraum 2014-2016 sowie ein Projektierungskredit für weiterführende Arbeiten unterbreitet. Im Rahmen der Beratungen in der landrätlichen Bau- und Planungskommission wurde nochmals die Frage nach der Spurweite der Waldenburgerbahn aufgeworfen. Dies im Wissen darum, dass in Folge des SBB-Projekts Vierspurausbau Knoten Liestal die WB während rund einem Jahr gesperrt und das Waldenburgertal durch einen Busdienst erschlossen werden muss.

Der Landrat hat diese Frage aufgenommen und in seiner Beschlussfassung zur LRV 2013/465 den Auftrag erteilt, dem Landrat zeitnah einen Bericht zur Sinnhaftigkeit der Umspurung von heute 750 mm auf neu 1000 mm (sogenannte Meterspur) vorzulegen. Diese Vorlage beinhaltet die gewünschten Abklärungen. Untersucht wurden folgende Elemente:

- Betrieb (Durchbindung Liestal-Waldenburg, Synergien, etc.)
- Technik (Bauprogramm, Fahrbahn, Lichtraumprofil, etc.)
- Finanzen (Kostenfolgen für Umspurung und angepasste Rollmaterialbeschaffung, etc.)

Nach Gegenüberstellung aller Vor- und Nachteile einer Anpassung der Spurweite wird eine Umspurung der Waldenburgerbahn auf Meterspur unter Anpassung des Lichtraumprofils auf eine Wagenkastenbreite von 2.65 m empfohlen. Da die Anpassung des Lichtraumprofils für die Wagenkastenbreite 2.65 m sehr umfangreiche Massnahmen bedingt, welche ein Projektrisiko für die Inbetriebsetzung der neuen Fahrzeuge per 2022 darstellen, soll die nächste Fahrzeuggeneration noch mit einer Wagenkastenbreite von 2.40 m (heute 2.20m) beschafft werden, womit das Projektrisiko deutlich reduziert werden kann. Wo möglich und sinnvoll erfolgt bereits im Rahmen der Erneuerung bis 2022 der Ausbau für das Lichtraumprofil auf 2.65 m; im Rahmen von später notwendigen Teilerneuerungen wird die gesamte Strecke für das Lichtraumprofil 2.65 m angepasst.

Der Bund fordert voraussichtlich eine Kostenbeteiligung des Kantons Basellandschaft an den Mehrkosten der Umspurung auf Meterspur. Diese verlangte Kostenbeteiligung des Kantons Basellandschaft ist momentan im Investitionsprogramm noch nicht eingestellt, da sowohl die exakte Höhe (abhängig von den Verhandlungen mit dem Bund) als auch der genaue Zeitpunkt noch offen sind.

Diese allfälligen Mehrkosten bei der Infrastruktur infolge der Umspurung werden mit Minderkosten bei den Fahrzeugen und beim Unterhalt; d.h. im Rahmen der Abgeltungszahlungen des Kantons Basellandschaft an die Waldenburgerbahn mehr als kompensiert.

Der vorliegende Entscheid löst auch keine Mehrkosten aus, die den Finanzrahmen des bereits bewilligten Kredits von CHF 29.0 Mio (LRV [2013/465](#); Beschluss Landrat vom 8. Mai 2014) tangieren.

Nur bedingt abschätzbar ist die Wirkung der nicht vermeidbaren Einstellung des Dampfbetriebes. Hingegen stellt das zeitliche Zusammentreffen von Ersatz Rollmaterial, Umstellung Betriebskonzept und Erneuerung Trasse WB mit der Totalsperre Liestal – Altmarkt eine einmalige Gelegenheit dar, die Umspurung und die Anpassungen an eine breitere Wagenkastenbreite relativ schnell und kostengünstig umzusetzen. Die Umspurung auf Normalspur ist hingegen keine weiterzuerfolgende Option.

## 1.1 Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	2
1.1	Inhaltsverzeichnis	3
2.	Ausgangslage	4
2.1	Erneuerungsbedarf der WB	4
2.2	Entwicklungen im Umfeld	4
2.3	Projekt Weiterentwicklung Waldenburgerbahn – Kredit 2014-2016	5
3.	Methodik	5
3.1	Betrachtung Gesamtsystem	5
3.2	Randbedingungen	6
3.3	Beurteilungsgrundlagen	7
4.	Beurteilung	8
4.1	Betriebliche Beurteilung	8
4.2	Technische Beurteilung	12
4.3	Finanzielle Beurteilung / Finanzrechtliche Prüfung	15
4.4	Gesamtbeurteilung	18
5.	Vernehmlassung	22
5.1	Gemeinden	22
5.2	Bundesamt für Verkehr	22
5.3	Transportunternehmen	23
6.	Fazit und Handlungsempfehlung	23
6.1	Systemempfehlung	23
6.2	Beschlussweg	25
7.	Antrag	26
Anhang 28		
	Übersicht Meterspurbahnen in der Schweiz	28

## 2. Ausgangslage

### 2.1 Erneuerungsbedarf der WB

Die Waldenburgerbahn weist sowohl fahrzeug- als auch infrastrukturseitig einen grossen Erneuerungsbedarf auf. Die 1985/86 und 1992/93 beschafften Fahrzeuge müssten einer Grossrevision unterzogen werden. Da die Fahrzeuge aufgrund ihrer Konstruktion nicht behindertengerecht umgebaut werden können und zu wenige Fahrzeuge für eine längere, revisionsbedingte Ausserbetriebssetzung vorhanden sind, ist die Beschaffung von neuem Rollmaterial bis im Jahr 2023 zwingend. Für den Einsatz des neuen Rollmaterials und aufgrund der Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) müssen zudem alle Stationen verlängert und mit höheren Perrons ausgerüstet werden, um einen niveaugleichen Einstieg zu ermöglichen.

Als Grundlage für die Erneuerung hat die BUD in den Jahren 2008 und 2009 mit Unterstützung eines externen Planerbüros auf Basis zweier politischer Vorstösse geprüft, inwiefern eine Verlängerung der Waldenburgerbahn in Richtung Pratteln Sinn macht. Unter Berücksichtigung des bescheidenen Fahrgast-Potenzials und der hohen Infrastrukturkosten wurde empfohlen, auf eine Weiterführung zu verzichten. Ebenfalls wurde bestätigt, dass der Betrieb mit einer Bahn gegenüber dem Betrieb mit dem Bus bedeutende technische und nachfrageseitige Vorteile besitzt und die Waldenburgerbahn auch in Zukunft als Bahn verkehren soll. Letztlich wurde als Konsequenz dieser beiden Erkenntnisse ein Verbleib der Waldenburgerbahn auf den bestehenden Infrastruktur-Systemgrössen (Spurweite, Stromsystem...) empfohlen.

Der Landrat ist dieser Empfehlung gefolgt und hat sie mit Beschluss vom 28. Oktober 2010 gutgeheissen (LRV [2010/237](#))

Mit dem Beschluss des Landrats zur Beibehaltung der Waldenburgerbahn als Eisenbahn auf den bestehenden Systemgrössen wurde auch ein Entscheid zur Beibehaltung des heutigen Inselbetriebs zwischen Liestal und Waldenburg geschaffen. Die operative Führung der WB als betriebliche Insel hat zwar den Nachteil, dass in Liestal alle Fahrgäste immer umsteigen müssen. Dafür hat der Inselbetrieb den grossen Vorteil, dass die WB unabhängig des Betriebszustands der SBB verkehren kann. Die Betriebsführung der WB liegt also vollkommen in den Händen der WB. Die operativen Entscheide, verspätete Anschlüsse abzuwarten oder zu Gunsten der Aufrechterhaltung eines pünktlichen Fahrplans zu brechen, können durch die WB alleine getroffen werden.

### 2.2 Entwicklungen im Umfeld

Per Ende 2012 haben Bund und SBB entschieden, den Bahnhof Liestal auf ein Vierspursystem auszubauen. Dabei wird der Bahnhof in Richtung Süden erweitert (Seite Oristal). Die Waldenburgerbahn wird dabei in ihrer Lage zwischen Frenkenbündten und Bahnhof Liestal bis zu 12 Meter südwärts verschoben. Zurzeit befindet sich das Projekt in der Vorprojekt-Phase. Das Bauprogramm sieht die Realisierung zwischen 2017 und 2025 vor. Voraussichtlich im Jahr 2022 muss die Waldenburgerbahn während rund einem Jahr gesperrt und das Waldenburgertal auf einer Teilstrecke durch einen Busersatz bedient werden.

In Gesprächen mit dem BAV, welches ab 2016 zu 100% für die Finanzierung der Erneuerung der Waldenburgerbahn zuständig ist, wurde zudem klar, dass für die Erneuerung der WB im Zeitraum 2017 – 2020 nicht ausreichend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Ab 2021 können aufgrund der frühzeitigen Anmeldung jedoch voraussichtlich Mittel für die Erneuerung zur Verfügung gestellt werden.

### **2.3 Projekt Weiterentwicklung Waldenburgerbahn – Kredit 2014-2016**

Auf Basis des LR-Entscheids von 2010 wurde die Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn durch Vorstudien zu Betriebskonzept sowie Abklärungen zu Infrastrukturanpassungen vorangetrieben. Auf Basis des Betriebskonzepts konnten die Infrastrukturanpassungen für einen effizienten Betrieb definiert werden. Ebenfalls konnte auf dieser Basis das Pflichtenheft für neues Rollmaterial erarbeitet werden.

In Form einer Landratsvorlage wurde dem Parlament ein Kredit zur Umsetzung der ersten Arbeiten in den Jahren 2014-2016 sowie ein Projektierungskredit für weiterführende Arbeiten unterbreitet. Im Rahmen der Beratungen in der landrätlichen Bau- und Planungskommission wurde nochmals die Frage nach der Spurweite der Waldenburgerbahn aufgeworfen. Dies im Wissen um die Sperrung der WB infolge des Vierspurausbaus SBB in Liestal.

Der Landrat hat dann in seiner Beschlussfassung vom 8. Mai 2014 zur Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn (LRV [2013/465](#)) der BUD den Auftrag erteilt, zeitnah dem Landrat einen Bericht zur Sinnhaftigkeit der Umspurung von heute 750 mm auf neu 1000 mm (sogenannte Meterspur) vorzulegen. Der vorliegende Bericht beinhaltet diese Abklärungen.

## **3. Methodik**

### **3.1 Betrachtung Gesamtsystem**

Die Beurteilung der Sinnhaftigkeit einer Umspurung erfordert betriebliche, technische wie auch finanzielle Abklärungen und kann nicht auf die Betrachtung der Spurweite als einziges Element reduziert werden. Die wesentlichen Merkmale einer Bahn sind neben der Spurweite das Lichtraumprofil (Breite der Fahrzeuge) und die Fahrdrabtspannung. Im Folgenden werden insbesondere die verschiedenen Kombinationen von Spurweite und Lichtraumprofil untersucht, da sie grundsätzlich mit den verschiedenen denkbaren Fahrdrabtspannungen kompatibel sind. Dabei beziehen sich die Ausführungen auf eine Umspurung von der heutigen Spurweite von 750 mm auf Meterspur (1000 mm) wie auch auf Normalspur (1435 mm). Diese Spurweiten werden mit den in der Schweiz am meisten verbreiteten Breiten von Wagenkasten kombiniert. Dies ergibt die Konstellationen gemäss Tabelle 1.

Spurweite	Wagenkastenbreite	Bemerkung / Vorkommen
750 mm	2.20 m	Zustand WB heute
750 mm	2.40 m	Geplanter Zustand WB (Referenz)
750 mm	2.65 m	Standard Wagenkastenbreite mit heutiger Spurweite
1000 mm	2.40 m	Ausnahme-Konstellation bei Schweiz. Meterspurbahnen
1000 mm	2.65 m	Standard-Konstellation bei Schweizer Meterspurbahnen
1435 mm	2.40 m / 2.65 m	In der Schweiz unüblich. Im Ausland verbreitet
1435 mm	2.88 m	Normal-Konstellation SBB Regionalverkehr (Flirt)

**Tabelle 1: Untersuchte Kombinationen von Spurweite und Wagenkastenbreite für die WB**

Eine Übersicht der Kombinationen zwischen Spurweite, Wagenkastenbreite und Fahrdrahtspannung der schweizerischen Schmalspurbahnen ist im Anhang ersichtlich.

## **3.2 Randbedingungen**

### **3.2.1 Haltung des Bundes**

Mit Annahme von FABI am 9. Februar 2014 durch Volk und Stände übernimmt ab 2016 der Bund mit dem sogenannten Bahninfrastrukturfonds (BIF) zu 100% die Finanzierung von Ausbau, Erneuerung und Unterhalt der Bahninfrastruktur. Im Gegenzug leisten die Kantone über eine Pauschale von total CHF 500 Mio. jährlich ihre Beiträge (BL rund CHF 20 Mio. pro Jahr). Diese Pauschale wird unabhängig davon geleistet, wo in der Schweiz der Bund Bahninfrastrukturen finanziert. Entsprechend ist die Haltung des Bundes zur Umspurung ausschlaggebend.

Im Gespräch mit Vertretern des Bundesamts für Verkehr wurde klar die Erkenntnis gewonnen, dass der Bund weder eine Umspurung fordert, noch sich dagegen ausspricht, sofern die Waldenburgerbahn und die Kantone eine Umspurung beim Bund beantragen. Dem Bund ist aber wichtig, dass die Umstellung bezogen auf die Lebenszyklus-Kosten der Infrastruktur Sinn macht und für den Bund in der Bilanz keine Mehrkosten resultieren. Mehrkosten aus der Umspurung müssten durch den Kanton übernommen werden.

### **3.2.2 Bedeutung der heutigen Spurweite für Identität Waldenburgerbahn**

Die Spurweite der Waldenburgerbahn ist historisch begründet und einerseits eine Konsequenz der damals begrenzt verfügbaren Parzellenfläche, die nur die Erstellung der Eisenbahn mit einer Spurweite von 750 mm zuliess. Auf der anderen Seite war die WB erst die vierte Schmalspurbahn in der Schweiz und bis dahin hatte sich niemand über eine Norm für Schmalspurbahnen Gedanken gemacht. Mittlerweile gibt es aber in der Schweiz keine Eisenbahn mehr mit der Spurweite 750 mm. Im benachbarten Ausland gibt es in Deutschland und Österreich verschiedene kleine und mittlere Bahnen mit Spurweiten 750 mm (Dampf-Schmalspurbahnen in Sachsen) oder 760 mm (Mariazellerbahn). Insofern besitzt die

Waldenburgerbahn zwar nicht in Europa, aber in der Schweiz mit ihrer Spurweite einen Sonderstatus.

Im Gespräch mit einzelnen Vertretern des Waldenburgerbaltals zeigte sich aber, dass nicht die Spurweite das identitätsstiftende Element der Waldenburgerbahn darstellt, sondern die Tatsache, dass das Waldenburgerbaltal mit einer Bahn bedient wird. Das heisst, für die Bevölkerung ist es sekundär, mit welcher Spurweite die Waldenburgerbahn fährt, Hauptsache sie fährt und wird auch weiter fahren. Der Einfluss der Spurweite auf die Identität kann daher vernachlässigt werden.

### **3.2.3 Dampfbetrieb**

Die Waldenburgerbahn verfügt als einzige Bahn in der Nordwestschweiz über einen Dampfbetrieb und dieser erfreut sich entsprechend einer grossen Beliebtheit. Der Dampfbetrieb ist nicht historisch gewachsen, sondern wurde erst in den Achtzigerjahren wieder zum Leben erweckt. Speziell daran ist jedoch, dass sowohl die Dampflokomotive als auch die Wagen ursprünglich bereits auf der Waldenburgerbahn verkehrten. Bei Dampfbetrieben ist sonst häufig der Fall, dass eine intakte Komposition angeschafft wurde, die jedoch keinen Bezug zur Bahn selbst aufweist.

Organisatorisch ist der Dampfbetrieb der Waldenburgerbahn AG angehängt. Es laufen aktuell Bestrebungen, den Dampfbetrieb aus der Waldenburgerbahn AG herauszulösen und einem eigenen Verein zuzuführen.

In der Entscheidungsfindung, ob grundsätzlich die Waldenburgerbahn weiterentwickelt oder der Dampfbetrieb beibehalten werden soll, zeigte sich im Gespräch mit Vertretern des Verwaltungsrats der Waldenburgerbahn deutlich, dass der Dampfbetrieb gegenüber der Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn klar die zweite Priorität besitzt. Es würde zwar von allen Seiten bedauert, wenn der Dampfbetrieb verloren ginge, die Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn würde jedoch nicht allein aufgrund dessen blockiert oder gar abgelehnt.

## **3.3 Beurteilungsgrundlagen**

### **3.3.1 Projekt Weiterentwicklung Waldenburgerbahn**

Aufgrund der in Kapitel 2.2 ausgeführten Entwicklungen im Umfeld wurde das Bauprogramm für die Erneuerung dahingehend angepasst, dass der Grossteil der Arbeiten für die Erneuerung der Waldenburgerbahn während der beabsichtigten Sperrung durch den Vierspurausbau der SBB in Liestal im Jahr 2022 realisiert werden soll. Mit der Nutzung dieser Sperrung wird verhindert, dass die Waldenburgerbahn innerhalb weniger Jahre mehrfach den Betrieb teilweise einstellen muss.

### **3.3.2 Zustandsuntersuchung Fahrbahn**

Ebenfalls im Rahmen des Projekts Weiterentwicklung Waldenburgerbahn haben Fachleute der Rhätischen Bahn den Zustand der Fahrbahn der Waldenburgerbahn beurteilt, um daraus ein Umbauprogramm abzuleiten. Die Untersuchung zeigte, dass mit Ausnahme eines Abschnitts von ca. 3 km auf der gesamten Strecke bis im Jahr 2025 mindestens ein Schotterersatz durchgeführt werden muss. Diese Arbeiten können während der Sperrung aufgrund des



Vierspurausbau realisiert werden. Ebenfalls wurde festgestellt, dass kein Abschnitt eine längere Restlebensdauer als bis 2035 aufweist.

### **3.3.3 Machbarkeitsstudie Lichtraumprofil Typ A (Wagenkastenbreite 2.65 m)**

Als Lichtraumprofil wird die Querschnitts-Fläche definiert, die es im Raum auszusparen gilt, damit das Fahrzeug kollisionsfrei verkehren kann. Um die Auswirkungen einer Anpassung des Lichtraumprofils auf eine Wagenkastenbreite von 2.65 m abschätzen zu können, wurden die Ingenieurbüros, welche bereits im Rahmen der Weiterentwicklung der WB Projekte bearbeiten, damit beauftragt, Machbarkeitsstudien für das Standard-Lichtraumprofil der Meterspurbahnen durchzuführen. Es handelt sich dabei jedoch lediglich um eine Prüfung der Machbarkeit, für die Umsetzung werden fundierte Projekte ausgearbeitet werden müssen.

Für eine Wagenkastenbreite von 2.40 m mussten keine speziellen Machbarkeitsstudien beauftragt werden, da alle Projekte für die Weiterentwicklung / Erneuerung der WB auf Basis einer Wagenkastenbreite von 2.40 m ausgearbeitet werden.

### **3.3.4 Expertise Rollmaterialkosten**

Um die finanziellen Auswirkungen der Rollmaterialbestellung abzuschätzen, wurde ein externer Experte beauftragt, die Kostenunterschiede je nach Konfiguration der Fahrzeuge grob abzuschätzen. Anhand des Synergiepotentials für die Rollmaterialhersteller schätzte er ab, wie gross die relativen Kostenunterschiede je nach Konfiguration der Fahrzeuge ausfallen werden.

## **4. Beurteilung**

### **4.1 Betriebliche Beurteilung**

Grundsätzlich haben eine Anpassung der Spurweite oder der Wagenkastenbreite in folgenden Bereichen Auswirkungen, welche in diesem Kapitel detaillierter untersucht werden:

- Betriebliche Durchbindung in Liestal (Normalspur)
- Rollmaterialbeschaffung (Wagenkastenbreite und Spurweite)
- Synergieeffekte (wenn eine Standard-Konstellation umgesetzt wird)

#### **4.1.1 Betriebliche Durchbindung in Liestal**

Würde eine Umspurung auf Normalspur mit Anpassung des WB-Lichtraumprofils auf SBB-Normalien ins Auge gefasst, könnte die Waldenburgerbahn in Liestal mit dem Normalspurnetz der SBB verknüpft und betriebliche Durchbindungen über Liestal hinaus in Betracht gezogen werden. Diese auf den ersten Blick interessante Idee beinhaltet bei genauerer Prüfung folgende schwerwiegende Unwägbarkeiten:

- Das Regio-S-Bahnnetz ist in langjähriger Planung in Abstimmung mit allen involvierten Kantonen der Nordwestschweiz und der SBB konzipiert und weiterentwickelt worden. Unter den Planungspartnern beschlossen ist das S-Bahn-Angebot für das Jahr 2025. Der S-Bahn-Ast im Ergolzthal wird dann einen Viertelstundentakt zwischen Basel und Liestal und einen Halbstundentakt zwischen Basel und Olten aufweisen.

- Das mit dem Elsass und Baden-Württemberg für den Horizont 2030 erarbeitete Angebotskonzept für eine trinationale S-Bahn Basel sieht vor, stündlich eine dritte S-Bahn bis Sissach zu verlängern.
- Die in Liestal wendenden S-Bahnen enden in einem neuen Wendegleis auf der Seite des Aufnahmegebäudes in einer Sackgasse (Prellbock). Eine Weiterführung aus dem Wendegleis in Richtung Waldenburg ist nicht möglich.
- Eine alternative Führung dieser S-Bahnen zur Viertelstunde mit Weiterführung ins Waldenburgerthal ist auf dem beabsichtigten Gleislayout des Vierspurausbau Bahnhof Liestal operativ nicht möglich. Welches Gleislayout dazu nötig wäre, müsste durch die SBB geklärt werden.
- Aufgrund der Vorstudien zum Vierspurausbau Bahnhof Liestal ist aber offensichtlich, dass die Weiterführung der S-Bahn ins Waldenburgerthal entweder im Raum Frenkendorf – Liestal oder im Raum Altmarkt ein neues Entflechtungsbauwerk nötig machen würde. Andernfalls würde die Kapazität im Ergolzthal beeinträchtigt.
- Die Nachfrage im Waldenburgerthal ist deutlich geringer als auf der S-Bahn im Ergolzthal. Im Waldenburgerthal würde ein Flirt genügen, im Ergolzthal hingegen müssen in den Spitzenzeiten Flirt-Dreifachtraktionen von 220 m Länge verkehren. Die Haltestellen im Waldenburgerthal liessen sich jedoch kaum derart verlängern.

Ein möglicher Vorteil einer durchgebundenen Waldenburgerbahn könnte sein, dass auf ein separates Gleis für die WB zwischen Liestal und Altmarkt verzichtet werden könnte. Wie oben beschrieben müsste dies aber durch die SBB im Rahmen des Vorprojekts konkret geprüft werden. Doch auch für diesen Fall müsste Folgendes beachtet werden:

- Die Nutzung der SBB Infrastruktur für Eisenbahnverkehrsunternehmen wie eine WB auf dem Abschnitt Altmarkt – Liestal und weiter in Richtung Basel ist zwar mit der Netzzugangsverordnung geregelt. Ein Zugang würde aber erst erteilt werden, wenn auch die Kapazität zwischen Altmarkt und Liestal für diese zusätzlichen Fahrten sichergestellt wäre.
- So oder so müssten SBB Infrastruktur und das BAV zuerst die Bereitschaft zeigen, dass an den laufenden Arbeiten zum Vorprojekt Vierspurausbau Bahnhof Liestal noch Adaptionen für die WB erfolgen sollen.
- Hierbei gilt es zu beachten, dass der Kredit für den Vierspurausbau mit der WB gesichert ist. Einsparungen zwischen Liestal und Altmarkt könnten nicht für infrastrukturelle Mehraufwendungen im Waldenburgerthal eingesetzt werden. Mehraufwendungen müssten hingegen wohl durch den Kanton finanziert oder in einem Ausbauschnitt beantragt werden.

#### 4.1.2 Rollmaterial

Das Rollmaterial wird durch Nachfragekriterien (Anzahl Sitz- und Stehplätze) sowie Komfortkriterien (Ausstattung) definiert. Nachfrageschätzungen im Rahmen des Betriebskonzepts haben gezeigt, dass die WB künftig in den Spitzenzeiten vier Umläufe (Viertelstundentakt) mit Kompositionen zu mindestens 180 Sitzplätzen einsetzen muss. Die Wagenkastenbreite hat darauf einen direkten Einfluss, da breitere Fahrzeuge mehr Sitzplätze pro Laufmeter erlauben und dadurch insgesamt weniger Fahrzeuglängen und eine geringere Anzahl Fahrzeuge benötigt werden:

Breite Wagenkasten	Bestuhlung	Fahrzeuglänge für 180 Plätze	Konfiguration Fahrzeug	Anzahl Fahrzeuge
2.40 m	2 + 1	108 m	36 m / 60 Sitzpl.	14
2.40 m	2 + 1 / 2 + 2	90 m	45 m / 90 Sitzpl.	10
2.65 m	2 + 2	80 m	40 m / 90 Sitzpl.	10
2.88 m	2 + 2	75 m	75 m / 180 Sitzpl.	5

**Tabelle 2: Fahrzeugkonzepte in Abhängigkeit der Wagenkastenbreite**

Die Waldenburgerbahn füllt sich im hinteren Talbereich stark, wodurch die durchschnittliche Reisezeit mit der WB verhältnismässig lang ist. Es besteht deshalb ein erhöhter Komfortanspruch. Das Betriebskonzept sieht zudem kurze Haltezeiten und eine kurze Wendezeit in Waldenburg vor. Mit einer 2+2 Bestuhlung wird der Gangbereich im Fahrzeug schmal, was die Fahrgastwechselzeit erhöht und deshalb als kritisch für die Einhaltung des Betriebskonzepts beurteilt wird. Eine durchgehende, enge 2+2 Bestuhlung bereits bei einer Wagenkastenbreite von 2.40 m wurde deshalb verworfen.

Da jedoch die Anzahl zu bestellender Fahrzeuge einen wesentlichen Kostenfaktor darstellt, wurde eine Fahrzeugkonfiguration berücksichtigt, die bereits bei einer Wagenkastenbreite von 2.40 m Fahrzeuge mit 90 Sitzplätzen erlaubt. Dazu ist im Niederflurbereich, wo sich auch die Türen befinden, eine 2+1 Bestuhlung, im Hochflurbereich hingegen eine 2+2 Bestuhlung vorgesehen.

Die Spurweite ist bei konventionellen Bahnfahrzeugen in technischer Hinsicht zudem nur dahingehend entscheidend, dass die Anzahl der Anbieter von Rollmaterial-Lösungen begrenzt ist und ein Fahrzeug, welches von seiner Konfiguration her einem Standard entspricht, tendenziell günstiger beschafft werden kann. Bei Meterspurfahrzeugen stellt in der Schweiz eine Wagenkastenbreite von 2.65 m, bei Normalspurfahrzeugen eine Wagenkastenbreite von 2.88 m einen Standard dar.

#### **4.1.3 Synergien mit BLT und anderen Bahnen**

Bei einer Umspurung der WB auf Meterspur liegt es auf der Hand, dass dadurch Synergien mit der BLT hinsichtlich Betrieb, Infrastruktur und Fahrzeuge erwartet werden. Die Nutzung aller Synergien im öffentlichen Verkehr des Kantons Basel-Landschaft entspricht auch einem Regierungsratsbeschluss vom 17. Dezember 2013.

In betrieblicher Hinsicht entsteht aufgrund der Tatsache, dass die WB und die Tramnetze der BLT getrennt bleiben, kein direktes Synergiepotenzial. So könnten Fahrzeuge oder Fahrleistungen nicht ausgetauscht werden. Hingegen sind Synergien bei der Disposition und beim Stellwerk möglich. Diese können auch von der Leitstelle der BLT aus betrieben werden. Erhebliches betriebliches Synergiepotential wäre einzig mit der SBB für den Fall vorhanden, wenn die WB auf Normalspur mit SBB-Lichtraumprofil angepasst würde und Flirt-Züge auf der Waldenburgerbahn verkehrten.

Bei der Infrastruktur könnte bei einer Umspurung auf Meterspur das ingenieurmässige Know-how der BLT genutzt werden, wobei sich der Aufbau der Meterspurfahrbahn von derjenigen für 750 mm nur wenig unterscheidet. Die einzelnen Infrastruktur-Komponenten wie Fahrleitung, Sicherungsanlagen oder Gleisbett bleiben jedoch zwischen den beiden Bahnen mehrheitlich unterschiedlich. Die Umspurung auf Meterspur eröffnet hingegen Synergien beim Infrastruktur-Unterhalt. Hier könnten Unterhaltsfahrzeuge ausgetauscht werden und es sind keine Spezialmaschinen mehr erforderlich.

Ein bedeutendes Synergiepotenzial mit der BLT besteht bei der Beschaffung und Inbetriebsetzung von neuen Fahrzeugen sowie deren Unterhalt. Hier verfügt die BLT über grosse Erfahrung und spezifisches Wissen. Die Synergieeffekte würden beim Rollmaterial verstärkt, wenn die gleiche Spurweite vorliegen würde, da eher Ersatzteile ausgetauscht und gemeinsam beschafft werden könnten.

Bezüglich der Fahrzeuge selber sind die Synergiepotentiale bei allen geografisch in der Nähe gelegenen schweizerischen Meterspurbahnen zu suchen. Entscheidend für Synergien sind hier die Komponenten Spurweite, Wagenkastenbreite und Fahrdrahtspannung. Die Meterspurbahnen in der näheren Umgebung weisen die folgenden Merkmale auf:

Bahn	Spurweite	Wagenkastenbreite	Fahrdrahtspannung
BLT	1000 mm	2.30 m	600 V
BVB	1000 mm	2.30 m	600 V
ASM	1000 mm	2.65 m / 2.70 m	1200 V / 1300 V
WSB	1000 mm	2.65 m	750 V
CJ	1000 mm	2.65 m - 2.70 m	1500 V
RBS	1000 mm	2.65 m	1250 V
BDWM	1000 mm	2.65 m	1200 V

**Tabelle 3: Merkmale der Meterspurbahnen in der näheren Umgebung der WB (Auszug aus Anhang)**

Es zeigt sich, dass neben der WB nur die Chemins de fer du Jura (CJ) ebenfalls eine Fahrdrahtspannung von 1500 Volt Gleichstrom aufweist. Die Trams von BLT und BVB weisen gegenüber den Bahnfahrzeugen eine geringere Breite auf und im Tramnetz Basel beträgt die Fahrdrahtspannung 600 Volt.

Die Meterspurbahnen im Mittelland verfügen allesamt über eine tiefere Fahrdrahtspannung als die WB, streben jedoch eine Erhöhung und Angleichung an die 1500 Volt der WB an. Demnach könnte sich das Synergiepotential mit diesen Bahnen noch erhöhen. Die meterspurigen Privatbahnen der Schweiz sind zudem im Verbund RAILplus<sup>1</sup> zusammengeschlossen, dem auch die WB angehört. Im Verbund von RAILplus sind Kooperationen hinsichtlich Infrastruktur-

<sup>1</sup> [www.railplus.ch](http://www.railplus.ch)

Management, Ausleihe von Rollmaterial oder Support bei Rollmaterialbeschaffungen schon weit etabliert.

Synergien könnten deshalb zusammenfassend bei einer Umspurung auf Meterspur mit der BLT und bei zusätzlicher Anpassung des Lichtraumprofils auf 2.65 m verstärkt auch noch mit den weiteren Meterspurbahnen in der Nordwestschweiz am effizientesten genutzt werden.

## **4.2 Technische Beurteilung**

### **4.2.1 Bauprogramm**

Das Bauprogramm des Projekts Weiterentwicklung Waldenburgerbahn sieht unabhängig vom Spurweitenentscheid vor, möglichst viele Arbeiten während der Totalsperre infolge des Vierspurausbaus Liestal durchzuführen. Gleichwohl ist vorgesehen, einzelne Haltestellen (Hirschlang, Talhaus und Bad Bubendorf) bereits ab 2016 zu realisieren. Würde die Spurweite angepasst, müsste zwingend die gesamte Strecke von Liestal bis Waldenburg während des einjährigen Betriebsunterbruchs umgespurt werden. Die bereits projektierten (und erstellten) Haltestellen müssten entsprechend angepasst werden, dass sie für die neue Konfiguration taugen.

Die Umspurung innerhalb eines Jahres stellt ein Projektrisiko dar. Es ist nicht auszuschliessen, dass Verzögerungen auftreten, welche zu einem noch längeren Betriebsunterbruch führen. Zudem muss neues Rollmaterial beschafft werden und dessen Inbetriebsetzung erfolgen. Hier bietet die Meterspur die Möglichkeit, die neuen Fahrzeugen zwecks Reduktion des Projektrisikos allenfalls bei einer anderen Bahn bereits vorgängig zu testen, welche die gleiche Fahrdrahtspannung wie die WB aufweist (z.B. Appenzeller Bahnen, Chemins de fer du Jura)

### **4.2.2 Lichtraumprofil**

Die Schweizerische Eisenbahnverordnung (SR 174.141.1) unterscheidet zwischen Lichtraumprofilen für Normalspur und solchen für Meterspur, wobei ‚Meterspur‘ für alle Spurweiten  $\leq 1000$  mm gilt, also auch für die heutige WB. Innerhalb des Typus Meterspur werden drei Untertypen unterschieden (vgl. Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung AB-EBV):

Typ A: Meterspurbahnen ohne Rollbockbetrieb<sup>2</sup> (Bsp. Bremgarten-Dietikon-Bahn BDWM)

Typ B: Meterspurbahnen mit Rollbockbetrieb (Bsp. Rhätische Bahn RhB)

Typ C: Strassenbahnen (Bsp. Baselland Transport AG BLT)

Die WB verfügt über ein erweitertes Lichtraumprofil Typ C.

---

<sup>2</sup> Ein **Rollbock** ist ein Schienenfahrzeug mit dem ein normalspuriger Güterwagen auf einer schmal-spurigen Eisenbahnstrecke befördert wird.

Innerhalb der oben aufgeführten Typen hat die Spurweite keinen bzw. nur einen marginalen Einfluss auf das Lichtraumprofil, denn das Lichtraumprofil hängt hauptsächlich von der Form des Wagenkastens ab. Entsprechend können diese Lichtraumprofil-Typen mit 750 mm, mit Meterspur oder auch mit Normalspur geführt werden. Letzteres ist eine Konstellation, die in der Schweiz zwar unüblich, im Ausland aber verbreitet ist.

Würde die WB bezüglich Rollmaterialbeschaffung die grösstmögliche Synergie mit anderen Meterspurbahnen anstreben, dann müsste sie Rollmaterial mit einer Wagenkastenbreite von 2.65 m verwenden. Hierzu müsste das Lichtraumprofil von heute Typ C auf Typ A verbreitert werden. Die Auswirkungen einer derartigen Verbreiterung wurden anhand von Machbarkeitsstudien detailliert untersucht.

Es zeigte sich, dass die Verbreiterung auf 2.65 m auf der gesamten Länge möglich ist. Im Bereich der Ortsdurchfahrten ergeben sich infolge der knappen Platzverhältnisse die grössten Anpassungen. Gegenüber der geplanten Verbreiterung auf 2.40 m muss allerdings ein Gebäude zusätzlich abgebrochen werden. Lokal ergeben sich an einigen Stellen zwar sehr enge Platzverhältnisse vor Einzelhindernissen, diese können jedoch akzeptiert werden. Ausserhalb des Siedlungsgebietes lassen sich die für ein grösseres Lichtraumprofil notwendigen Anpassungen relativ einfach umsetzen. Sie führen jedoch teilweise dazu, dass unabhängig von der Spurweite Neutrassierungen notwendig werden, obwohl die Infrastruktur noch eine Restlebensdauer bis 2035 aufweist. Aus den grösseren Eingriffen in den Ortsdurchfahrten, sowie aufgrund der zusätzlich notwendigen Neutrassierungen im Ausserortsbereich ergeben sich jedoch bei einer Verbreiterung auf 2.65 m zusätzliche Risiken für die zeitgerechte Umsetzung der Erneuerung der Waldenburgerbahn.

Wesentliche Vorteile bietet die Lösung mit einem Lichtraumprofil Typ A vor allem im Bereich der Halte- und Kreuzungsstellen sowie bei den Abstellgleisen. Auf Grund der grösseren Wagenkastenbreiten können bei diesem Lichtraumprofiltyp kürzere Züge eingesetzt werden. Durch die kürzeren Perrons ergeben sich an allen Stationen einfachere Verhältnisse.

Würde die WB zwecks betrieblicher Durchbindung in Liestal auf das SBB-Netz auf Normalspur mit den Normalien der SBB wechseln, dann müsste das Lichtraumprofil ‚Normalspur‘ der SBB, welches viel breitere Abmessungen des Bahnkörpers verlangt, hinterlegt werden. Diese Abmessungen hätten umfangreiche Infrastrukturanpassungen am Bahnkörper selber und an den angrenzenden Anlagen entlang der gesamten Linie zur Folge. Zudem müssten infolge der engen Bebauung bei den Ortsdurchfahrten neue Linienführungen gesucht werden. Eine solche bauliche Umgestaltung der WB Infrastruktur auf der ganzen Strecke würde die Kosten mehr als verdoppeln und muss als nicht realistisch beurteilt werden.

#### **4.2.3 Gleis-/Weichengeometrie**

Mit einer Umspurung müssen das gesamte Gleisnetz sowie alle Weichen ersetzt werden. Konkret bedeutet dies, dass bei der Umstellung der Spurweite von 750 mm auf 1000 mm oder 1435 mm die beiden Schienen ab der mittig gelegenen Gleisachse jeweils um 125 mm, bzw. 342.5 mm nach aussen versetzt werden. Die Gleisachse bleibt wo möglich konstant, wobei die Erneuerung der Waldenburgerbahn aufgrund der neuen Norm bezüglich Abstand Schiene-Strasse unabhängig von der Spurweite (und Wagenkastenbreite) dazu führt, dass die Achslage über weite Strecken angepasst werden muss.

Eine Übergangslösung mit einem Vierschienengleis ist bei einem Mix von Spurweite 750 mm und 1000 mm technisch nicht möglich (Grund: Schienenfixierung). Ob bei einem Spurmix zwischen 750 mm und 1435 mm ein Vierschienengleis, respektive ein Dreischienengleis bei einem Mix von Spurweite 750 mm und 1000 mm möglich wäre, müsste im Detail geprüft werden. Bei einem Dreischienengleis müssten zudem die Auswirkungen der exzentrischen Lage der Gleisachsen auf die Haltestellengeometrie untersucht werden.

#### **4.2.4 Oberbau, Unterbau und Kunstbauten**

Schotter, Schwellen und Gleis werden als Oberbau bezeichnet. Die Foundation und Tragschicht unter dem Schotter werden Unterbau genannt. Als Kunstbauten gelten Stützmauern, Brücken und Tunnels.

Bei einer Umspurung auf Meterspur wird der Unterbau nicht tangiert, da die Lasten auf den Untergrund nicht von der Spurweite abhängig sind. Bei Kunstbauten muss in erster Linie das Lichtraumprofil berücksichtigt werden.

Beim Oberbau müssen Schotter, Schwellen und Gleis auf Meterspur angepasst werden. Die Waldenburgerbahn verfügt aber bereits heute über ein Schotterbett für eine Meterspur (standardisierte Normeinbaugrösse). Somit reduziert sich die Umspurung auf die Anpassung des Gleiskörpers (Schwellen und Schienen). Ob hingegen aus Gründen der Arbeitseffizienz nur der Gleiskörper oder gerade der ganze Oberbau erneuert wird, liegt in der Beurteilung der Detailprojektierung. Es wird unter der Berücksichtigung des Erneuerungsbedarfs des Oberbaus die wirtschaftlichste Lösung gewählt. Weitere Anpassungen sind nicht notwendig.

Bei einem Umbau auf Normalspur müssen – unabhängig davon, ob das heutige Lichtraumprofil behalten oder auf das SBB-Lichtraumprofil umgestellt wird – neben dem Oberbau auch der gesamte Unterbau inkl. Foundation neu erstellt werden. Ebenso müssten alle Kunstbauten erneuert und den breiteren Abmessungen des entsprechenden Lichtraumprofils angepasst werden. Dies würde bedeutend umfangreichere und zeitintensivere Arbeiten erfordern.

#### **4.2.5 Haltekante-Geometrie**

Mit dem LR-Beschluss zur Zukunft der WB (LRV [2013/465](#)) werden alle Haltekanten an die Vorschriften des Schweizerischen Behindertengleichstellungsgesetzes (SR 151.3) sowie der dazu erlassenen Verordnungen angepasst und neu mit einer Höhe von 35 cm ausgebildet. Dies in Abstimmung mit dem niederflurigen Rollmaterial, welches durch die WB neu beschafft wird. Sodann ist ein niveaugleicher Einstieg wie bei den Flirt der Regio-S-Bahn möglich. Massgeblich für die Haltekanten-Geometrie ist auch hier das Lichtraumprofil. Die Spurweite selber hat auf die Geometrie der Haltekanten keinen Einfluss, da für die Lage der Perronkanten der Wagenkasten ausschlaggebend ist. Würde hingegen auf Normalspur mit Anpassung des Lichtraumprofils auf die SBB-Normalien umgestellt, käme wiederum das breitere Lichtraumprofil der Normalspur zum Tragen und alle Haltekanten müssten in ihrer Geometrie verändert und nach aussen versetzt werden.

## 4.3 Finanzielle Beurteilung

### 4.3.1 Kosten Umspurung

Die reine Umspurung der gesamten Strecke von Liestal nach Waldenburg von 750 mm auf Meterspur würde gemäss Kalkulation eines Fachbüros Kosten von rund CHF 12 Mio. auslösen. Sofern mit einer Umspurung auf Normalspur nicht eine Anpassung des Lichtraumprofils verbunden ist, würde der reine Umbau auf Normalspur nochmals ca. 6.5 Mio. teurer zu stehen kommen.

Aufgrund der Tatsache, dass im Rahmen des Projekts Weiterentwicklung Waldenburgerbahn und der in den nächsten Jahren nötigen Erneuerungen sowieso Anpassungen an fast 10 km der total 13.1 km notwendig sind, müssten effektiv nur rund 3.5 km alleine wegen der Umspurung an die Hand genommen werden. Die restlichen Streckenkilometer werden im Rahmen folgender, ordentlicher Erhaltungs- oder Ersatzmassnahmen ohnehin in den nächsten Jahren auch beim Verbleib bei der heutigen Spurweite angepasst:

- Umbauten der Haltestellen zur Herstellung der Behindertentauglichkeit
- Totalsanierungen von Strecken infolge Erreichen der Lebensdauer des Oberbaus
- Neubau der Strecke Altmarkt – Liestal im Rahmen des Vierspurausbaus Bahnhof Liestal
- Neubau Bahnhof Waldenburg infolge Beschaffung des neuen Rollmaterials
- Neubau-Abschnitte (Doppelspurabschnitt Ramlinsburg-Lampenberg – Hölstein und Kreuzungsstelle in Niederdorf) zur Umsetzung des neuen Betriebskonzepts

Die Kosten der reinen Umspurung auf Meterspur der verbleibenden 3.5 km belaufen sich gemäss Kalkulation des Fachbüros auf CHF 3.5 Mio., denn für den Neubau von Meter-spurgleisen kann grundsätzlich mit den gleichen Kosten wie für neue Gleise mit einer Spurweite von 750 mm gerechnet werden. Bei einem Umbau auf Normalspur belaufen sich Mehrkosten jedoch weiterhin auf ca. CHF 6.5 Mio., da auf der gesamten Strecke Mehraufwände für den breiteren Gleiskörper anfallen.

### 4.3.2 Kosten Unterhalt Fahrbahn

Die heutige Spurweite von 750 mm erfordert für maschinelle Unterhaltsarbeiten, wie Gleisanpassungen oder Gleisersatz, Spezialmaschinen. Solche Maschinen gibt es in Europa nur wenige mit entsprechend geringer Verfügbarkeit. Aus diesem Grund können bei der heutigen Spurweite Unterhaltsarbeiten nicht im zeitlich optimalen Zeitfenster getätigt werden und die Maschinen müssen oftmals über weite Strecken ins Waldenburgerthal transportiert werden, wodurch hohe Inbetriebsetzungskosten entstehen. Zudem zeichnet sich ab, dass mehrere Gleisbaufirmen vor Ersatzbeschaffungen von Maschinen stehen, deren Kosten sich massgeblich erhöhen, wenn sie kompatibel für die Spurweite von 750 mm beschafft werden müssten. Es besteht deshalb das Risiko, dass sich der Unterhalt der Spurweite von 750 mm in Zukunft wesentlich verteuert.

Bei einer Spurweite von 1000 mm bieten in der Schweiz mehrere Firmen maschinelle Unterhaltsarbeiten zu bedeutend tieferen Inbetriebsetzungskosten an. Im Unterhalt können deshalb Einsparungen von bis gegen 40% erwartet werden. Bezogen auf die künftig anfallenden Unterhaltskosten bewirkt dies Einsparungen von rund CHF 200'000.- pro Jahr; wobei zu erwarten ist, dass diese Differenz mittel- und langfristig stark ansteigen wird.



Bei einer Umspurung auf Normalspur könnte man in verstärktem Mass vom grossen Markt an Schienenunterhaltsfahrzeugen profitieren. Auch würden die Inbetriebsetzungskosten nochmals drastisch gesenkt werden, da die Unterhaltsfahrzeuge auf dem ordentlichen SBB-Netz auf das WB-Netz überführt werden könnten. Sollte das (schmalere) WB-Lichtraumprofil auch unter Normalspur beibehalten werden, gilt es jedoch abzuklären, ob die normalspurigen Unterhaltsfahrzeuge verkehren könnten. Sollte die WB eine Umspurung auf Normalspur mit Anpassung des Lichtraumprofils auf die SBB-Normalien erfahren, wäre diese Unklarheit nicht gegeben. So oder so dürfte bei der Normalspur der Unterhalt nochmals günstiger werden. Ein konkreter Wert wurde hier aber nicht ermittelt.

#### **4.3.3 Kosten Anpassung Lichtraumprofil**

Im Rahmen der Machbarkeitsstudien für die Lichtraumprofile mit Wagenkastenbreiten von 2.40 und 2.65 m wurden die Kostendifferenzen für die Infrastrukturinvestitionen auf der gesamten Strecke abgeschätzt. Aufgrund der reduzierten Perronlänge bei einer Wagenkastenbreite von 2.65 m ergeben sich Minderkosten bei allen Stationen. Hauptkostentreiber sind hingegen die Abschnitte Altmarkt – Bad Budendorf und Talhaus – Lampenberg, wo aufgrund des breiteren Lichtraumprofils das Bahntrasse von der Kantonsstrasse weg verschoben werden muss, um den vorgegebenen Abstand Schiene-Strasse einzuhalten. Diese beiden Abschnitte hätten jedoch noch eine Restlebensdauer bis 2030, resp. 2035. Sollte bei einer Beibehaltung der Spurweite einzig das Lichtraumprofil angepasst werden, ergeben sich deshalb Mehrkosten in der Grössenordnung von ca. CHF 6 Mio.

Bei einer Umspurung auf Meterspur nimmt die Kostendifferenz zwischen dem Lichtraumprofil WB 2.40 m und dem Lichtraumprofil A (Wagenkastenbreite 2.65 m) für Meterspurbahnen ab, da durch die Umspurung in den Abschnitten mit einer längeren Lebensdauer so oder so zumindest der Oberbau erneuert werden muss.

Die Auswirkungen einer Anpassung auf das Standard Normalspurprofil wurden hingegen nicht vertieft geprüft. Dieses würde eine weitgehende Neutrassierung der WB erfordern, da die bestehenden Ortsdurchfahrten mit noch breiteren Fahrzeugen kaum aufrechterhalten werden könnten. Entsprechend müssten die Ortskerne (teilweise mit Tunnels) umfahren werden. Dies würde zu sehr hohen Kosten führen, die sich nicht rechtfertigen lassen.

#### **4.3.4 Kosten Rollmaterialbeschaffung**

Zusammen mit der Erneuerung der Infrastruktur beschafft die Waldenburgerbahn auch neues Rollmaterial. Zwar gibt es in Europa mehrere Anbieter von Spezialanfertigungen für Züge mit Spurweite 750 mm, aufgrund des jeweils erforderlichen Entwicklungsaufwands ist deren Preis pro Zug jedoch höher, als wenn Rollmaterial in Meterspur angeschafft würde. Die meisten Meterspurbahnen verfügen über eine Wagenkastenbreite von 2.65 m. Diese Konfiguration verspricht deshalb auch die tiefsten Gesamtkosten für die Fahrzeugbeschaffung:

Spurweite	Fahrzeugbreite	Bestuhlung	Fahrzeuglänge	Kosten je Fahrzeug	Anzahl Fahrzeuge	Gesamtkosten
750 mm	2.40 m	2+1	36 m	ca. 5.0 Mio.	14	66.5 - 73.5 Mio.
750 mm	2.40 m	2+1/2+2	45 m	ca. 5.6 Mio.	10	53.4 - 59.1 Mio.
750 mm	2.65 m	2+2	40 m	ca. 5.1 Mio.	10	48.7 - 53.8 Mio.
1000 mm	2.40 m	2+1	36 m	ca. 4.8 Mio.	14	63.2 - 69.8 Mio.
1000 mm	2.40 m	2+1/2+2	45 m	ca. 5.4 Mio.	10	51.1 - 56.4 Mio.
1000 mm	2.65 m	2+2	40 m	ca. 4.9 Mio.	10	46.3 - 51.2 Mio.
1435 mm	2.40 m	2+1	36 m	ca. 5.2 Mio.	14	68.5 - 75.7 Mio.
1435 mm	2.40 m	2+1/2+2	45 m	ca. 5.8 Mio.	10	54.9 - 60.6 Mio.
1435 mm	2.65 m	2+2	40 m	ca. 5.3 Mio.	10	50.1 - 55.4 Mio.
1435 mm	2.88 m	2+2	75 m	ca. 10.0 Mio.	5	47.5 - 52.5 Mio.

**Tabelle 4: Investitionskosten je Rollmaterialkonzept**

Kostenwirksam beim Rollmaterial ist in erster Linie die Anzahl Fahrzeuge. Hier ergeben Fahrzeugkonzepte mit 2+1-Bestuhlung, die entsprechend 14 Kompositionen erfordern, die deutlich höchsten Kostenfolgen. In zweiter Linie sind die Fahrzeuglänge, die Spurweite und die Wagenkastenbreite ausschlaggebend.

Die neuen Fahrzeuge für die Waldenburgerbahn werden auf ca. 5 Mio. CHF pro Stück veranschlagt. Der Stückpreis variiert hauptsächlich aufgrund der Fahrzeuglänge, welche sich direkt auf die Kosten auswirkt. Auch die Spurweite und die Wagenkastenbreite haben einen Einfluss auf die Kosten je Fahrzeug, denn „Standard“-Konfigurationen können ohne grossen Entwicklungsaufwand von bestehenden Lösungen übernommen werden.

Bei der Spurweite ist tendenziell die Meterspur am günstigsten, da insbesondere bestehende Lösungen für die Drehgestelle übernommen werden können. Normalspurfahrzeuge sind leicht teurer als Fahrzeuge für eine Spurweite von 750 mm. Dies jedoch hauptsächlich aufgrund der ungewohnten Kombination mit Wagenkastenbreiten von 2.40 und 2.65 m, welche ausserhalb von Strassenbahnen exotisch ist und in der Schweiz nur im Raum Lausanne vorkommt. Bei einem Normalspur-Fahrzeug, welches auch für die Strecken der SBB zugelassen wäre, würden zudem die höheren zu erfüllenden technischen Anforderungen ins Gewicht fallen.

Die Wagenkastenbreite hat ebenfalls einen Effekt auf den Stückpreis. Dieser Effekt ist jedoch geringer als derjenige der Spurweite. Ins Gewicht fällt hierbei vor allem, dass die Wagenkastenbreite von 2.65 m gebräuchlicher ist als diejenige von 2.40 m und dementsprechend bestehende Lösungen für den Wagenkasten übernommen werden können.

### 4.3.5 Finanzrechtliche Prüfung

Die Finanz- und Kirchendirektion hat die Vorlage gemäss § 36 Abs. 1 lit. c des Finanzhaushaltsgesetzes geprüft und stellt fest, dass die Grundsätze der Haushaltsführung und die Kompetenzordnung eingehalten sind

## 4.4 Gesamtbeurteilung

### 4.4.1 Übersicht Handlungsoptionen und deren Kostenfolge

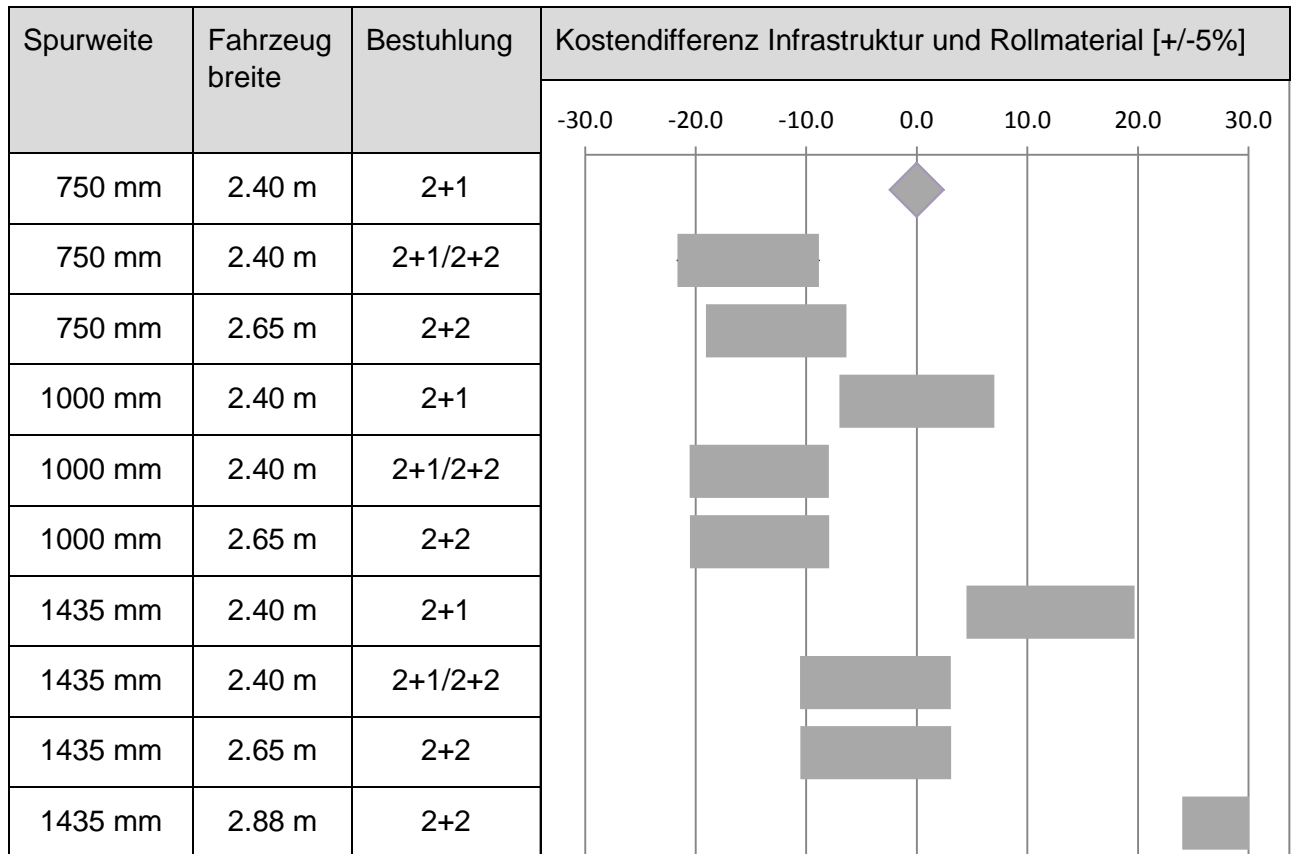
Aus den Auswirkungen der einzelnen Ausprägungen auf die Investitionskosten ergeben sich für die denkbaren Kombinationen bezüglich Spurweite und Wagenkastenbreite des neuen Rollmaterials folgende Kostenfolgen:

Spurweite	Fahrzeugbreite	Bestuhlung	Kostendifferenz Infrastruktur	Kostendifferenz Rollmaterial
750 mm	2.40 m	2+1	0 (Referenz)	0 (Referenz)
750 mm	2.40 m	2+1/2+2	-1.5 Mio.	-13.8 Mio.
750 mm	2.65 m	2+2	+6.0 Mio.	-18.7 Mio.
1000 mm	2.40 m	2+1	+3.5 Mio.	-3.5 Mio.
1000 mm	2.40 m	2+1/2+2	+2.0 Mio.	-16.3 Mio.
1000 mm	2.65 m	2+2	+7.0 Mio.	-21.2 Mio.
1435 mm	2.40 m	2+1	+10.0 Mio.	+2.1 Mio.
1435 mm	2.40 m	2+1/2+2	+8.5 Mio.	-12.3 Mio.
1435 mm	2.65 m	2+2	+13.5 Mio.	-17.2 Mio.
1435 mm	2.88 m	2+2	>+50 Mio.	-20.0 Mio.

**Tabelle 5: Investitionskostendifferenz der untersuchten Kombination von Spurweite und Wagenkastenbreite**

Die Gegenüberstellung der Kostendifferenzen zeigt, dass die Varianten mit einer geringeren Stückzahl Fahrzeuge, welche durch eine zumindest teilweise 2+2 Bestuhlung erreicht wird, zu signifikanten Einsparungen führen. Die Varianten mit einer Wagenkastenbreite von 2.40 m und 2+1 Bestuhlung scheiden deshalb aus.

Weiter ist ersichtlich, dass die Varianten mit Spurweite 1435 mm (Normalspur) zu deutlichen Mehrbelastungen auf Seite Infrastruktur führen, ohne fahrzeugseitig wesentliche Einsparungen aufzuweisen. Diese Varianten mit Spurweite 1435 mm scheiden deshalb ebenfalls aus.



**Tabelle 6: Investitionskostendifferenz der untersuchten Kombination von Spurweite und Wagenkastenbreite**

Die verbleibenden vier Varianten versprechen allesamt ca. 10-20 Mio. CHF tiefere Investitionen als die bisher geplante Konfiguration (750 mm/ 2.40m). Für diese Varianten werden deshalb die gesamten Lebenszykluskosten von Infrastruktur und Rollmaterial berechnet.

Betrachtet man alleine die Lebenszykluskosten der **Infrastruktur**<sup>3</sup> für diese vier Varianten, so erreichen pro Spurweite die Wagenkastenbreiten von 2.40 m leichte Vorteile gegenüber denjenigen von 2.65 m. Die Differenzen bewegen sich jedoch im tiefen einstelligen Prozentbereich und liegen damit durchaus in der Unschärfe der Kalkulationen. Tendenziell schneidet die Meterspur besser ab als das Festhalten an der Spurweite von 750 mm. Dies deshalb, weil sich die Investitionskosten nicht stark unterscheiden und der geringere Unterhaltsaufwand der Meterspur über die Jahre die höheren Investitionskosten überkompensiert.

<sup>3</sup> Betrachtung über eine Laufzeit von 40 Jahren; Annahmen: Teuerung: 1%, Diskontsatz: 2.5%, Lebensdauer Infrastruktur 30 Jahre, Schotterersatz nach 15 Jahren

			Infrastruktur		
Spurweite	Fahrzeug breite	Bestuhlung	Kapitalisierte Investitionskosten	Kapitalisierte Unterhaltskosten	Kapitalisierte Kosten total
750 mm	2.40 m	2+1	186.1 Mio.	15.0 Mio.	201.1 Mio.
750 mm	2.40 m	2+1/2+2	184.6 Mio.	15.0 Mio.	199.6 Mio.
750 mm	2.65 m	2+2	189.6 Mio.	15.0 Mio.	204.6 Mio.
1000 mm	2.40 m	2+1/2+2	188.0 Mio.	9.0 Mio.	197.0 Mio.
1000 mm	2.65 m	2+2	190.6 Mio.	9.0 Mio.	199.6 Mio.

**Tabelle 7: Kapitalisierte Investitionskosten der Infrastruktur im Vergleich**

Werden auch die Abschreibungen und der Unterhalt für die **Fahrzeuge** mitberücksichtigt, zeigt sich jedoch, dass eine Umspurung auf Meterspur mit Anpassung der Wagenkastenbreite auf 2.65 m die wirtschaftlichste Lösung darstellt. Die Kostenunterschiede liegen jedoch nur bei rund 2 Prozent:

			Infrastruktur + Rollmaterial		
Spurweite	Fahrzeug breite	Bestuhlung	Kapitalisierte Investitionskosten	Kapitalisierte Unterhaltskosten	Kapitalisierte Kosten total
750 mm	2.40 m	2+1	267.3 Mio.	35.3 Mio.	302.6 Mio.
750 mm	2.40 m	2+1/2+2	249.9 Mio.	31.3 Mio.	281.2 Mio.
750 mm	2.65 m	2+2	249.1 Mio.	29.9 Mio.	279.0 Mio.
1000 mm	2.40 m	2+1/2+2	250.4 Mio.	24.6 Mio.	275.0 Mio.
1000 mm	2.65 m	2+2	247.2 Mio.	23.1 Mio.	270.3 Mio.

**Tabelle 8: Kapitalisierte Investitionskosten der Infrastruktur und Rollmaterial im Vergleich**

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass Bund und Kanton nicht zu gleichen Teilen von den Einsparungen profitieren. Die Infrastrukturkosten trägt der Bund zu 100%, die Rollmaterialkosten trägt zu 62% der Kanton Basel-Landschaft und zu 38% der Bund (beide indirekt über die Leistungsbestellung via Abschreibungen). Dies führt über eine Betrachtungsdauer von 40 Jahren zu folgenden Kostendifferenzen gegenüber der Referenzvariante mit einer Spurweite von 750 mm und einer Wagenkastenbreite von 2.40 m:

Spurweite	Fahrzeugbreite	Bestuhlung	Kapitalisierte Investitionskosten (Bund)	Kapitalisierte Unterhaltskosten (Bund)	Rollmaterial	
					Bund	Kanton
750 mm	2.40 m	2+1	-	-	-	-
750 mm	2.40 m	2+1/2+2	-1.5 Mio.	-	-7.6 Mio.	-12.4 Mio.
750 mm	2.65 m	2+2	+3.5 Mio.	-	-10.3 Mio.	-16.9 Mio.
1000 mm	2.40 m	2+1/2+2	+1.9 Mio.	-6.0 Mio.	-9.0 Mio.	-14.6 Mio.
1000 mm	2.65 m	2+2	+4.5 Mio.	-6.0 Mio.	-11.7 Mio.	-19.1 Mio.

**Tabelle 9: Kostendifferenz für Bund und Kanton bei einer Wagenkastenbreite von 2.65m**

Als Schlussfolgerung können folgende Aspekte festgehalten werden:

- Für den Bund ist eine Umspurung auf Meterspur finanziell interessanter als das Festhalten an der bisherigen Spurweite, unabhängig von der gewählten Wagenkastenbreite.
- Für den Kanton ist hinsichtlich Rollmaterial-Finanzierung eine Wagenkastenbreite von 2.65 m interessanter als eine solche von 2.40 m.
- In der Überlagerung beider Aspekte ergibt eine Konstellation von Meterspur und Wagenkastenbreite 2.65 m die höchsten Einsparungen für Bund und Kanton.

#### **4.4.2 Handlungsoptionen und deren Risikofolge**

Bei den in Kap 4.4.1 beschriebenen Lösungen wurde das Risiko der Umsetzung nicht kapitalisiert. Hinsichtlich der harten zeitlichen Bedingung, dass eine Umsetzung zwingend im Jahr 2022 erfolgen muss, stehen deshalb diesen Kostenbetrachtungen die entsprechenden Risiko-Betrachtungen entgegen. In der Konsequenz müssen Lösungen, die eine Umsetzung im Jahr 2022 gefährden, verworfen werden.

Die alleinige Umspurung von 750 mm auf 1000 mm löst keine Verfahren aus, die Verzögerungen hervorrufen könnten. Das für eine Umspurung erforderliche Konzessions-Änderungsverfahren wird im Rahmen der ordentlichen Konzessions-Erneuerung per 2019 eingeleitet. Insofern kann die Umspurung an sich als nicht risikobehaftet beurteilt werden.

Kritisch sind hingegen Anpassungen am Lichtraumprofil, welche Plangenehmigungsverfahren mit Landerwerb und/oder Abbruch von Häusern erfordern. Hier besteht das latente Risiko von Einsprachen und des Beschreitens des Rechtswegs durch den Kläger.

In diesem Zusammenhang wird die zeitgerechte Umsetzung einer Verbreiterung des Lichtraumprofils auf eine Wagenkastenbreite von 2.65 m im Jahr 2022 als sehr kritisch beurteilt. Zum einen, weil an mehreren Stellen, an welchen in den vergangenen Jahren ein Landerwerb für die Umsetzung von Barriere-Anlagen durchgeführt wurde, ein erneuter Landerwerb erforderlich wäre. Hier ist mit Widerstand der Land-Eigentümer zu rechnen.

Weit weniger risikobehaftet wird eine Verbreiterung des Lichtraumprofils auf eine Wagenkastenbreite von 2.40 m beurteilt. Zum einen sind bei den Barriere-Anlagen keine erneuten Landerwerbe erforderlich, da diese bereits für ein Lichtraumprofil von 2.40m erstellt wurden, zum anderen kann das heutige Trassee auf der freien Strecke in der heutigen Lage belassen werden, da die Platzverhältnisse ausreichen bzw. Umbauten in den vergangenen Jahren bereits ein Lichtraumprofil von 2.40m berücksichtigten. Nach wie vor tangiert von Massnahmen für eine Verbreiterung auf 2.40 m sind aber die Kreuzungs-Haltstellen und die Ortsdurchfahrten. Dort sind jedoch weniger drastische Eingriffe erforderlich, und in einem Fall kann auf einen Gebäudeabbruch verzichtet werden.

Werden die Handlungsoptionen unter dem Licht der Kostenfolgen **und** der Risikofolgen betrachtet, so überwiegt die geringere Risikofolge und es wird trotz der höheren Kostenfolge eine Umspurung auf Meterspur mit Verbreiterung der Wagenkastenbreite auf 2.40 m als Bestvariante beurteilt.

Mittel- und langfristig weist die Spurweite von 750 mm das grösste Risiko auf, da unklar ist, wie und unter welchen Kostenfolgen der Unterhalt in Zukunft gewährleistet werden kann (Verfügbarkeit der benötigten Unterhaltsmaschinen) und mit welchen Zusatzkosten für die Beschaffung der übernächsten Generation von Fahrzeugen zu rechnen ist.

## **5. Vernehmlassung**

Der Entwurf der vorliegenden Landrastvorlage wurde im Herbst 2014 den Gemeinden des Waldenburgerfels, der WB selber und dem Bundesamt für Verkehr (BAV) zur Stellungnahme unterbreitet. Nach einer umfangreichen Überarbeitung fand eine zweite Vernehmlassung im Juli 2015 bei Baselland Transport AG (BLT), WB und BAV statt.

### **5.1 Gemeinden**

Die Rückmeldungen der angefragten Gemeinden waren sehr heterogen. Vier Gemeinden sprechen sich für die Beibehaltung einer Spurweite von 750 mm aus, drei Gemeinden für eine Anpassung auf eine Spurweite von 1000 mm und vier Gemeinden machen keine klare Aussage für oder gegen ein der beiden Spurweiten. Mehrere Gemeinden weisen jedoch auf die Bedeutung des Dampfbetriebes hin, welcher möglichst erhalten werden soll.

### **5.2 Bundesamt für Verkehr**

In seiner ersten Stellungnahme vom Herbst 2014 bemängelt das BAV, dass sich die Vorlage auf einen reinen Vergleich von Spurweiten beschränkt, ohne die unterschiedlichen Wagenkastenbreiten zu berücksichtigen. Aufgrund dieser Rückmeldung wurde die Vorlage überarbeitet und alle denkbaren Kombinationen von Spurweite und Wagenkastenbreite einander gegenübergestellt.

In seiner Stellungnahme zur überarbeiteten Vorlage unterstützt das BAV den Vorschlag der Umspurung der WB auf Meterspur unter Anpassung der Wagenkastenbreite auf 2.65 m. Zur

Kombination Meterspur mit Wagenkastenbreite 2.40 m und Bestuhlung (2+2/2+1) hat sich das BAV nicht geäussert, da diese Konfiguration erst nach der Vernehmlassung ins Spiel gebracht wurde. Im Rahmen einer konsultativen Rückfrage hat das BAV aber keine fundamentalen Widerstände gegen eine solche Lösung erhoben. Da der Kanton Basel-Landschaft über die Rollmaterialkosten jedoch stärker von den Einsparungen profitiert, verlangt das BAV eine Beteiligung an den höheren Investitionskosten für die Erneuerung der Waldenburgerbahn im Jahr 2022.

### 5.3 Transportunternehmen

Sowohl die WB wie auch die BLT sprechen sich klar für eine Umspurung auf Meterspur aus. Beide sehen insbesondere grosse Vorteile durch Synergiegewinne beim Infrastrukturunterhalt, aber auch beim Rollmaterial aufgrund der Meterspur. Entsprechend sehen beide bei einer Beibehaltung der Spurbreite von 750 mm mittelfristig hohe Risiken hinsichtlich dem Unterhalt. Kritisch beurteilt wird ebenfalls das grössere Risiko einer Anpassung der Wagenkastenbreite auf 2.65 m. Entsprechend empfehlen die Transportunternehmen das Lichtraumprofil nur für eine Wagenkastenbreite von 2.40 m zu verbreitern.

## 6. Fazit und Handlungsempfehlung

### 6.1 Systemempfehlung

Durch die Beurteilung von betrieblichen, technischen, finanziellen und übergeordneten Aspekten und Risiken, sowie der Rückmeldungen im Rahmen der Vernehmlassung können folgende Argumente als ausschlaggebend formuliert werden:

- **Einmalige Konstellation**  
Das zeitliche Zusammentreffen von Ersatz Rollmaterial, Umstellung Betriebskonzept und Erneuerung Trasse WB mit der Totalsperre Liestal – Altmarkt infolge des Vierspur- ausbaus Bahnhof Liestal stellt eine einmalige Gelegenheit dar, die Umspurung der WB voranzutreiben. Eine solche Konstellation tritt wohl äusserst selten ein. Durch deren Nutzung fallen reduzierte Kosten für den Bahnersatz an, eine kompakte Erneuerung inkl. Umspurung auf der gesamten Länge ist in 12 Monaten möglich, und der Umbau des Bahnhofs Waldenburg kann dank des Betriebsunterbruchs im Zuge der Totalsperre realisiert werden. Der Umbau der gesamten Bahn innerhalb eines Jahres stellt jedoch ein erhebliches Risiko dar; bietet aber auch einmalige Chancen.
- **Wirtschaftliche Lösung**  
Die Aufwendungen für die Umspurung auf Meterspur werden durch die Reduktion der Unterhaltskosten (über-)kompensiert. Dazu kommen die bedeutenden Einsparungen aufgrund der geringeren Anzahl zu beschaffender Fahrzeuge. Umgerechnet auf Bund und Kanton Basel-Landschaft resultieren beim Bund Minderkosten von rund CHF 13 Mio. und beim Kanton Basel-Landschaft je nach Wagenkastenbreite Minderkosten von CHF 14.6-19.1 Mio. Der Bund müsste in den Jahren 2020-2023 jedoch bereit sein mehr



zu investieren als bei einer Erneuerung auf Basis der heutigen Spurweite, um diese Einsparungseffekte zu erreichen.

- **Flirt im Waldenburgerthal ist keine Option**

Die auf den ersten Blick interessante Idee der Umspurung der WB auf Normalspur inkl. Anpassung der Abmessungen auf SBB-Normalie mit betrieblicher Einbettung der Strecke Liestal – Waldenburg ins Regionalverkehrsnetz der SBB taugt in vielerlei Hinsicht nicht. Einerseits hätten die Anforderungen für Normalspur enorme infrastrukturelle Anpassungen der Waldenburgerbahn zur Folge. Dies verbunden mit Kosten, die ein Mehrfaches der in der LRV [2013/465](#) ausgewiesenen Totalkosten von rund CHF 200 Mio. betragen würden. Andererseits wäre die betriebliche und operative Einbindung der Strecke Liestal – Waldenburg ins Regio-S-Bahn-Netz nicht möglich. Die Idee einer Umspurung auf Normalspur nach SBB-Standard muss deshalb verworfen werden.

- **Der Dampfbetrieb muss eingestellt werden**

Mit der Umspurung geht der Dampfbetrieb mit dem historischen Rollmaterial der WB voraussichtlich verloren. Dies kann bei der Bevölkerung einen erheblichen Widerstand hervorrufen. Bezogen auf die Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn stellt die Spurweite zwar keinen direkten Identitätsverlust dar, die Aufgabe des Dampfbetriebs hingegen könnte bei der Bevölkerung im Waldenburgerthal und der Region einen solchen hervorrufen. Ob der Dampfbetrieb hingegen auch bei einem Beibehalt der heutigen Spurweite aufrechterhalten werden kann, ist noch nicht abschliessend erwiesen und Gegenstand aktueller betriebswirtschaftlicher Abklärungen von Seiten der Waldenburgerbahn AG.

- **Die Risikobetrachtung gibt den Ausschlag**

Die Umspurung auf Meterspur ist nicht risikobehaftet, während die Beibehaltung der Spurbreite von 750 mm mittelfristig einige Risiken birgt.

Hingegen besteht bei einer Verbreiterung der Wagenkastenbreite auf 2.65 m ein erheblich grösseres Risiko als bei einer Verbreiterung auf 2.40 m.

Aufgrund des zeitlich engen Korsetts einer zwingenden Umsetzung der Arbeiten im Jahr 2022 wird die Risikobetrachtung als ausschlaggebend beurteilt.

### 6.1.1 Fazit

Die Kosten sowie die einmalige Chance der Gesamterneuerung von Infrastruktur und Rollmaterial während des ohnehin notwendigen Betriebsunterbruchs durch den Vierspurausbau des Bahnhofs Liestal sowie die mittelfristigen Risiken einer Spurweite von 750mm sprechen für eine Umspurung. Die Risiken der Anpassung des Lichtraumprofils auf der gesamten Streckenlänge auf eine Wagenkastenbreite von 2.65 m sprechen jedoch dafür, das Lichtraumprofil nur auf eine Wagenkastenbreite von 2.40 m zu verbreitern. Negative Wirkung entfaltet zudem die voraussichtliche Aufgabe des Dampfbetriebs, dessen Fortsetzung aber auch ohne Umspurung aus heutiger Sicht nicht gesichert ist. Deren Auswirkungen auf die Realisierung der Umspurung können nur bedingt abgeschätzt werden. Vertreter des WB-Verwaltungsrats sehen darin kein Fundamentalproblem. Eine weitergehende Meinungsbildung wurde aber bisher nicht an die Hand genommen. Die Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn muss aber gegenüber der Aufrechterhaltung des Dampfbetriebs Priorität besitzen.

### 6.1.2 Empfehlung

In Anbetracht der dargestellten Vor- und Nachteile wird eine Umspurung der Waldenburgerbahn von heute 750 mm auf neu 1000 mm empfohlen. Bei der Wagenkastenbreite soll die Anpassung auf 2.65 m als Ziel angestrebt werden. Um nicht den grossen Risikofolgen ausgesetzt zu sein, die mit einer Neutrassierung der gesamten Strecke auf eine Wagenkastenbreite von 2.65 m verbunden sind, sollen nur die neuralgischen Infrastruktur-Elemente, wie Doppelspurabschnitte und Kreuzungsstationen, sowie alle Haltestellen darauf ausgelegt werden. Bei den restlichen Infrastruktur-Elementen wird zwar auf eine Wagenkastenbreite von 2.65 m hingearbeitet, sobald sich deren Umsetzung aber als zeitkritisch erweist, werden sie gemäss Beschluss des Landrats vom 6. Mai 2014 zur Weiterentwicklung der Waldenburgerbahn (LRV [2013/465](#)) nur für eine Wagenkastenbreite von 2.40 m angepasst. Entsprechend sollen für die kommende Generation Fahrzeuge mit einer Wagenkastenbreite von 2.40 m beschafft werden. Die Umstellung auf breitere Fahrzeuge soll mit der übernächsten Fahrzeugbeschaffung neu beurteilt werden.

### 6.2 Beschlussweg

Mit der Annahme von FABI am 9. Februar 2014 durch Volk und Stände treten auch neue Beschluss-Verfahren für Bahninfrastruktur-Entscheide in Kraft. Neu werden Bahninfrastruktur-Begehren durch die Planungsregionen (Kantonsregierungen) beim Bund eingereicht und erfordern keinen Kreditbeschluss durch den Landrat mehr. Dadurch bildet der Landrat auch nicht mehr die letzte Entscheidungsinstanz.

Auf Basis dieses neuen Beschluss-Verfahrens wurde in Zusammenarbeit mit dem BAV für die Umspurung der Waldenburgerbahn folgende Abfolge von Beschlüssen als zielführend entwickelt:

#### **Beschlussweg Konzessionsänderung Umspurung**

1. Der Landrat beauftragt mittels Landratsbeschluss den Regierungsrat eine Umspurung der WB in die Wege zu leiten.
2. Der Regierungsrat beauftragt ihre VR-Regierungsvertreter im Verwaltungsrat WB den Umspurungsbeschluss zu erwirken.
3. Der Verwaltungsrat WB beschliesst die Umspurung der WB.
4. Optional: Da es sich bei der Umspurung um einen Grundsatzentschied handelt, holt sich der Verwaltungsrat WB durch einen GV-Beschluss optional die Bestätigung seines Entscheids ein.
5. Die WB beantragt beim Bund (BAV) eine Konzessionsänderung zur Umspurung.
6. Das BAV prüft und entscheidet abschliessend über die Konzessionsänderung zur Umspurung der WB.

Die vorliegende Landratsvorlage stützt sich demnach auf Schritt 1 der Beschluss-Abfolge.

## Beschlussweg Finanzierung Umspurung

Der Finanzierungsweg zur Umspurung unterscheidet sich wesentlich vom Beschlussweg zur Konzessionsänderung. Ausschlaggebend ist Art 58b des FABI-Gesetzes, wonach „...*die Kantone und weitere Dritte bei alternativen Massnahmen die Kostendifferenz zwischen der vom Bund und der von ihnen vorgesehenen Massnahme tragen*“. Entspricht also der empfohlene Umspurungs-Entscheid nicht der vom Bund vorgesehenen Massnahme, so fordert der Bund eine Kostenbeteiligung der Kantone in der Höhe der Differenz zwischen den beiden Massnahmen.

Für diesen Fall unterbreitet der Kanton nach der Beschlussfassung durch den Landrat dem Bundesamt für Verkehr den Umspurungs-Entscheid und tritt mit diesem bezüglich der Finanzierung in Verhandlung.

Momentan ist diese allfällig verlangte Kostenbeteiligung des Kantons Basellandschaft (Mehrkosten für die Infrastruktur infolge Umspurung) im Investitionsprogramm noch nicht eingestellt, da sowohl die exakte Höhe (abhängig von den Verhandlungen mit dem Bund) als auch der genaue Zeitpunkt noch offen sind.

Der vorliegende Entscheid löst keine Mehrkosten aus, die den Finanzrahmen des bereits bewilligten Kredits von CHF 29.0 Mio (LRV [2013/465](#); Beschluss Landrat vom 8. Mai 2014) tangieren.

## 7. Antrag

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragen wir Ihnen, gemäss beiliegendem Entwurf zu beschliessen.

Liestal 22. September 2015

Im Namen des Regierungsrates

der Präsident:

Anton Lauber

der Landschreiber:

Peter Vetter

**Beilagen**

⌘ Entwurf eines Landratsbeschlusses (gemäss den Angaben der Landeskanzlei und des Finanzhaushaltgesetzes)

⌘ Anhang

**Landratsbeschluss****über den Systementscheid Spurweite Waldenburgerbahn****vom**

Der Landrat des Kantons Basel-Landschaft beschliesst:

1. Der Landrat nimmt die Ausführungen zur Spurweite und zur Wagenkastenbreite Waldenburgerbahn zustimmend zur Kenntnis.
2. Der Landrat beauftragt den Regierungsrat, seine Vertreter im Verwaltungsrat der Waldenburgerbahn im Sinne der Empfehlung der Landratsvorlage zu mandatieren.
3. Der Regierungsrat wird beauftragt, Verhandlungen mit dem Bundesamt für Verkehr über die Finanzierung der Umspurung der Waldenburgerbahn auf Meterspur aufzunehmen.

Liestal,

Im Namen des Landrates

der Präsident:

der Landschreiber:

## Anhang

## Übersicht Meterspurbahnen in der Schweiz



## Übersicht Meterspurbahnen in der Schweiz

KBS	Strecke	Länge in km	Stromsystem	Fahrzeit in Min.	Spurweite	EVU	Bemerkungen
101	Lausanne-Flon – Echallens – Bercher	23,7	1500 V DC	39	1000	LEB	30-Min-Takt, teilweise nur bis Echallens, morgens eingeschobene Schnellzüge nach, abends aus Lausanne
112	Vevey – Blonay – Les Pléiades	10,5	900 V DC	37	1000/Z	MVR	60-Min-Takt bis Les Pléiades, werktags ungefährer 30-Min-Takt bis Blonay
115	Blonay – Chamby	3,0	900 V DC	20	1000	BC	Museumsbahn, teilweise mit Dampfbetrieb
120	Montreux – Zweisimmen – Lenk i. S.	75,0	900 V DC	134	1000	MOB	60-Min-Takt Montreux – Zweisimmen, Zwischenzüge Montreux – Les Avants, Zweisimmen – Lenk i. S.
121	Montreux – Gilon – Rochers-de-Naye	10,4	850 V DC	54	800/Z	MVR	60-Min-Takt, morgens und abends nur bis Caux
124	Aigle – Le Sépey – Les Diablerets	23,3	1500 V DC	48	1000	TPC	angenäherter 60-Min-Takt
125	Aigle – Leysin	6,2	1500 V DC	29	1000/Z	TPC	angenäherter 60-Min-Takt
126	Aigle – Monthey – Champéry	24,2	950 V DC	60	1000/Z	TPC	angenäherter 60-Min-Takt, oft Zwischenzüge bis Monthey
127	Bex – Villars-sur-Ollon	12,4	750 V DC	40	1000	TPC	angenäherter 60-Min-Takt
128	Villars-sur-Ollon – Col-de-Bretaye	4,7	750 V DC	18	1000/Z	TPC	Winter: 30-Min-Takt, Sommer: 60-Min-Takt, Zwischen-saison: einzelne Züge; touristischer Betrieb
132	Martigny – Le Châtelard-Frontière	18,4	850 V DC	42	1000/Z	TMR	abschnittsweise Stromschiene
139	Zermatt – Gornergrat	9,3	750 V 50 Hz	33	1000/Z	GGB	tagsüber alle 24 Min., im Winter Zusatzzüge, in Zwischen-saison angenäherter 60-Min-Takt; touristischer Betrieb
140	Brig – Visp – Zermatt	44,0	11 kV 16,7 Hz	83	1000/Z	MGB	60-Min-Takt; zeitweise Zwischenzüge Visp – Zermatt
141	Täsch – Zermatt	(5,6)	11 kV 16,7 Hz	12	1000/Z	MGB	20-Min-Takt; Shuttle-Züge mit Gepäck-Trolley
142	Visp – Brig – Andermatt – Göschenen	80,0	11 kV 16,7 Hz	154	1000/Z	MGB	60-Min-Takt; Zwischenzüge xx.48 Andermatt – Göschenen; einzelne Entlastungszüge in Winter
143	Andermatt – Sedrun – Disentis	29,0	11 kV 16,7 Hz	69	1000/Z	MGB	60-Min-Takt; im Winter Sportzüge Andermatt – Oberalppass, Djeni – Sedrun
144	Zermatt – St. Moritz / Davos	(291)	11 kV 16,7 Hz	491	1000/Z	MGB/RhB	Glacier Express, rein touristischer Betrieb
155	Nyon – St-Cergue – La Cure	26,7	1500 V DC	51	1000	NStCM	60-Min-Takt, werktags teilweise Zwischenzüge bis St-Cergue
156	Morges – Apples – Bière	19,1	15 kV 16,7 Hz	28	1000	MBC	werktags angenäherter 60-Min-Takt mit Verdichtungen
	Apples – L'Isle-Mont-la-Ville	10,7	15 kV 16,7 Hz	14	1000	MBC	120-Min-Takt mit Verdichtungen werktags
212	Yverdon-les-Bains – Ste-Croix	24,2	15 kV 16,7 Hz	36	1000	TRAVYS	60-Min-Takt
213	Neuchâtel – Boudry	8,9	600 V DC	16	1000	TN	20-Min-Takt, Überlandstraßenbahn, «Littorail» genannt
222	Les Ponts-de-Martel – La Chaux-de-Fonds	16,2	1500 V DC	25	1000	TRN	angenäherter 60-Min-Takt, werktags etwas verdichtet
224	Les Brenets – Le Lode	4,2	1500 V DC	7	1000	TRN	angenäherter 60-Min-Takt, werktags etwas verdichtet
236	La Chx-de-Fds – Le Noirmont – Glovelier	53,3	1500 V DC	72	1000	CJ	60-Min-Takt
237	Le Noirmont – Tavannes	23,0	1500 V DC	41	1000	CJ	60-Min-Takt
253	Bulle – Broc-Fabrique	5,4	900 V DC	11	1000	TPF	angenäherter 60-Min-Takt,
256	Palézieux – Bulle – Montbovon	43,5	750 V DC	75	1000	TPF	60-Min-Takt
290	Biel – Täuffelen – Ins	21,2	1300 V DC	34	1000	asm	30-Min-Takt, zu Hauptverkehrszeiten 15-Min-Takt, teilweise nur Biel – Täuffelen

295	Bern – Muri – Worb Dorf	9,9	600 V DC	40	1000	Bermobil	mo – sa 10-Min-Takt, Sonntag und feiertags 15-Min-Takt, Straßenbahn Linie 6; Straßen- / Eisenbahn werktags 15-Min-Takt, übrige Zeit 30-Min-Takt S-Bahn Bern S7
307	Bern – Bolligen – Worb Dorf	20,9	1250 V DC	24	1000	RBS	Gesamstrecke RE im 30-Min-Takt, außerdem xx.07 und xx.37 bis Urtenen, xx.22 und xx.52 bis Jegenstorf, S-Bahn Bern S8
308	Bern – Solothurn	33,6	1250 V DC	37	1000	RBS	15-Min-Takt, S-Bahn Bern S9
309	Bern – Unterzollikofen	2,2	1250 V DC	10	1000	RBS	30-Min-Takt von Fahrplanwechsel bis Ende Oktober, übrige Zeit 60-Min-Takt
311	Interlaken Ost – Lauterbrunnen	12,3	1500 V DC	20	1000/Z	BOB	30-Min-Takt von Fahrplanwechsel bis Ende Oktober, übrige Zeit nur Lauterbrunnen – Wengen
	Lauterbrunnen – Kleine Scheidegg	10,5	1500 V DC	43	800/Z	WAB	30-Min-Takt von Fahrplanwechsel bis Ende Oktober, übrige Zeit 60-Min-Takt
	Kleine Scheidegg – Jungfraujoch	9,3	1125 V 50 Hz	52	1000/Z	JB	30-Min-Takt von Anfang April bis Ende Oktober, übrige Zeit 60-Min-Takt
312	Interlaken Ost – Grindelwald (+8,2)	11,2	1250 V DC	34	1000/Z	BOB	30-Min-Takt von Fahrplanwechsel bis Ende Oktober, übrige Zeit 60-Min-Takt
	Grindelwald – Kleine Scheidegg	8,6	1500 V DC	33	800/Z	WAB	30-Min-Takt von Fahrplanwechsel bis Ende Oktober, übrige Zeit 60-Min-Takt
	Kleine Scheidegg – Jungfraujoch	(9,3)	1125 V 50 Hz	52	1000/Z	JB	30-Min-Takt von Anfang April bis Ende Oktober, übrige Zeit 60-Min-Takt
313	(Lauterbrunnen –) Grütschalp – Mürren	4,3	560 V DC	14	1000	BLM	30-Min-Takt, in der Winter- und Sommerhochsaison 15-Min-Takt; Lauterbrunnen – Grütschalp: Luftseilbahn rein touristischer Betrieb von Mitte Mai bis Mitte Oktober 40-Min-Takt
314	Wilderswil – Schynige Platte	7,3	1500 V DC	52	800/Z	BOB	werktags 30-Min-Takt, teilweise nur Solothurn – Niederbipp (xx.20) Langenthal – St. Urban, 60-Min-Takt (xx.43) Langenthal – St. Urban Ziegelei
413	Solothurn – Niederbipp – Langenthal	25,5	1200 V DC	50	1000	asm	60-Min-Takt mit IR
414	Langenthal – St. Urban (Ziegelei)	6,9	1200 V DC	8 (11)	1000	asm	S-Bahn Luzern S5 im 30-Min-Takt R im 60-Min-Takt
470	Luzern – Brünig – Interlaken Ost	74,0	15 kV 16,7 Hz	120	1000/Z	zb	rein touristischer Betrieb von Anfang Mai bis Mitte Oktober 40-Min-Takt; steilste Zahnradbahn der Welt
	Luzern – Giswil	(29,3)	15 kV 16,7 Hz	43	1000	zb	xx.17 und xx.42 ab Meiringen, teilweise nur werktags
	Meiringen – Interlaken Ost	(28,5)	15 kV 16,7 Hz	38	1000	zb	rein touristischer Betrieb von Anfang Juni bis Mitte Oktober angenäherter 60-Min-Takt; Dampfbetrieb
473	Alpnachstad – Pilatus	4,3	1550 V DC	30	800/Z	PB	60-Min-Takt mit IR, an „C“ einzelne Zwischen-IR
474	Meiringen – Innertkirchen MIB	5,0	1200 V DC	11	1000	MIB	S-Bahn Luzern S4 im 30-Min-Takt
475	Brienz – Rothorn	7,6	---	55	800/Z	BRB	angenäherter 30-Min-Takt, werktags morgens und abends Verdichtung; Linie 19 des TNW
475.1	Brienz – Planalp	(3,6)	---	30	800/Z	BRB	werktags 7/8-Min-Takt; Straßenbahn grenzüberschreitend
480	Luzern – Stans – Engelberg	24,8	15 kV 16,7 Hz	47	1000/Z	zb	werktags 7/8-Min-Takt; Straßenbahn – nur nachmittags
	Luzern – Dallenwil	(9,5)	15 kV 16,7 Hz	27	1000	zb	
502	Waldenburg – Liestal	13,1	1500 V DC	24	750	WB	
505	Dornach – Basel SBB – Rodersdorf	26,0	600 V DC	63	1000	BLT	
506	Ettlingen – Basel Wiesenplatz	12,3	600 V DC	35	1000	BLT	

507	Aesch – Basel SBB – St-Louis Grenze	14,3	600 V DC	43	1000	BLT	Gesamtstrecke werktags 7/8-Min-Takt; Straßenbahn
508	Reinach Süd – Denkmal – Basel Theater	(7,0)	600 V DC	26	1000	BLT	werktags morgens einzelne Verbindungen; Straßenbahn
615	Reinach Süd – Heiliggeistk. – B. Theater	(7,0)	600 V DC	29	1000	BLT	werktags nachmittags 7/8-Min-Takt; Straßenbahn
643	Realp DFB – Gletsch – Oberwald	17,8	---	130	1000/Z	DFB	rein touristischer Betrieb Ende Juni bis Anfang Oktober Dampfzüge nach speziellem Fahrplan
643	Aarau – Schöftland	10,2	750 V DC	24	1000	WSB/aar	werktags angenäherter 15-Min-Takt, sonst 30-Min-Takt S-Bahn Aargau S14
644	Aarau – Menziken	22,0	750 V DC	38	1000	WSB/aar	werktags angenäherter 10-Min-Takt, sonst 30-Min-Takt S-Bahn Aargau S14
654	Wohlen – Bremgarten – Dietikon	18,9	1200 V DC	36	1000	BDWM	30-Min-Takt Gesamtstrecke; werktags 10-Min-Takt Bremgarten West – Dietikon; S-Bahn Zürich S17
731	Zürich Stadelhofen – Forch – Esslingen	16,4	1200 V DS	35	1000	FB	vereinzelt RE an „A“ Bremgarten – Dietikon und zurück werktags 30-Min-Takt Gesamtstrecke, 15-Min-Takt teilweise nur bis Forch; S-Bahn Zürich S18
732	Zürich Römerhof – Dolder	1,3	600 V DS	6	1000/Z	DBZ	sa 30-Min-Takt teilweise nur bis Forch; so 60-Min-Takt 20-/15-/10-Min-Takt entsprechend Wochentag/Tagesszeit ZVV Linie Z5
841	Frauenfeld – Wil	17,5	1200 V DS	29	1000	FW	werktags 30-, sonst vormittags 60-, danach 30-Min-Takt
854	Wasserauen – Gossau SG	32,1	1500 V DS	51	1000	AB	30-Min-Takt, teilweise nur Appenzell – Gossau, teilweise nur in der Sommerzeit
855	St. Gallen – Gais – Appenzell	20,1	1500 V DS	44	1000/Z	AB	30-Min-Takt, teilweise nur werktags, Niederflurwagen im 60-Min-Takt, S-Bahn St. Gallen S11
856	Gais – Altstätten Stadt	7,7	1500 V DS	22	1000/Z	AB	60-Min-Takt
858	Rheineck – Walzenhausen	2,0	600 V DS	6	1200/Z	AB	60-Min-Takt mit Zwischenzügen morgens und nachmittags
859	St. Gallen – Trogen	9,8	1000 V DS	25	1000	AB	30-Min-Takt, Verdichtung auf 15-Min-Takt morgens und abends, S-Bahn St. Gallen S12
910	Landquart – Davos	50,0	11 KV 16,7 Hz	68	1000	RhB	60-Min-Takt mit RE
	Chur – Landquart – Scuol-Tarasp (48,8 +)	35,7	11 KV 16,6 Hz	116	1000	RhB	60-Min-Takt mit RE
	Landquart – Vereina – St. Moritz	(88,8)	11 KV 16,6 Hz	19	1000	RhB	einzelne RE, teilweise nur saisonal
915	Davos Platz – Filisur	19,3	11 KV 16,6 Hz	25	1000	RhB	60-Min-Takt
920	Chur – Disentis/Mustér	59,0	11 KV 16,6 Hz	75	1000	RhB	60-Min-Takt mit RE; zusätzlich GEX (zuschlagspflichtig)
930	Chur – Arosa	25,7	11 KV 16,6 Hz	61	1000	RhB	60-Min-Takt
940	Chur – St. Moritz	(9,7 +) 79,3	11 KV 16,6 Hz	120	1000	RhB	60-Min-Takt mit RE; zusätzlich GEX und BEX (zuschlagspflichtig)
941	Rhazüns – Chur – Landquart – Schiers	(40,2)	11 KV 16,6 Hz	55	1000	RhB	60-Min-Takt; S-Bahn S1
	Chur – Thusis	(27,6)	11 KV 16,6 Hz	35	1000	RhB	60-Min-Takt; S-Bahn S2
950	St. Moritz – Tirano	60,7	1000 V DC	156/147	1000	RhB	60-Min-Takt; Abfahrt in Pontresina alternierend xx.09 oder xx.04; teilweise Busersatz Poschiavo – Tirano von Oktober bis Mai; zusätzlich BEX (zuschlagspflichtig)
960	Pontresina – Scuol-Tarasp	50,5	11 KV 16,6 Hz	81	1000	RhB	60-Min-Takt

(1982) Oberwald – Realp	(17,8)	11 kV 16,6 Hz	20	1000	MGB	fr – mo 30 Min-Takt, sonst 60-Min-Takt; fak. Verdichtung
(1983) Andermatt – Sedrun	(19,8)	11 kV 16,6 Hz	45	1000/Z	MGB	4 Zugpaare täglich, nur im Winter bei geschlossener Passstraße
(1985) Klosters Selfranga - Sgallians	(19,5)	11 kV 16,6 Hz	18	1000	RnB	30-Min-Takt der Autozüge; fak. Verdichtung zu Spitzenzeiten
<b>620</b> Locarno – Domodossola	36, 5 in I+14,8	1200 V DC	109	1000	FART/SSIF	grenzüberschreitende Züge im 60-Min-Takt
Locarno – Camedo	(14,8)	1200 V DC	39	1000	FART	(zusätzliche) R im 60-Min-Takt
<b>634</b> Castione-Arbedo – Cama	12,7	1500 V DC	35	1000	SEFT	rein touristische Bahn mit speziellem Fahrplan
<b>635</b> Lugano – Ponte Tresa	12,2	1200 V DC	25	1000	FLP	werktags 15-Min-Takt, S-Bahn S60, 30-Min-Takt an „C“
<b>636</b> Capolago – Monte Generoso	9,0	850 V DC	56	800/Z	MG	rein touristischer Betrieb von Anfang März bis Anfang Nov. angenäherter 60-Min-Takt

#### Zeichen- und Sacherklärungen

- KBS Kursbuchstrecke / Fahrplanfeld  
 (1982) Autozüge durch den Furkatunnel  
 (1983) Autozüge über den Oberalppass (Andermatt – Sedrun – Andermatt)  
 (1985) Autozüge durch den Vereinatunnel  
 () bei der Kilometerangabe = Dieser Streckenabschnitt ist in einer anderen Linie enthalten.  
 DC Gleichstrom  
 Fahrzeit = Es ist eine typische Verbindung verzeichnet, Abweichungen sind möglich.  
 Z Die Strecke ist ganz oder teilweise mit einer Zahnstange ausgerüstet.  
 EVU Eisenbahnverkehrsunternehmen