



Nationalstrassen		Beilagen	
Strassen-Nr.			
N02/N02P			
Unterhaltsabschnitt			
53/56/59			
Autobahnklasse	Gotthard-Strassentunnel		EU-Strassen-Nr.
2./3. Klasse			E35
Projektphase			
Globales Erhaltungskonzept (EK)			
Projekt- / Berichtsbezeichnung			
Sanierung Gotthard-Strassentunnel Rollende Landstrasse (RoLa)			
Synthesebericht: BEILAGEN			
Zusatzabklärungen zum Bericht des Bundesrates vom 17. Dezember 2010, Stufe Projektstudie			
Projektkurzbezeichnung		Projekt-Nr. / TDCost-Nr.	
Sanierung GST: LW-RoLa		080082	
Inventarobjekt-Nr.	Unterhaltskilometer	RBBS	
T04.02.56.509.03	170.000 – 188.200 / 0.000 – 32.400	---	
Autoren:		Dokumenten-Nr. (PV):	---
Bundesamt für Strassen ASTRA Bundesamt für Verkehr BAV 3003 Bern		Doku.-Nr. (ASTRA):	---
		Format:	A4
Co-Autoren:		Version:	1.1
Helbling Beratung + Bauplanung AG Hohlstrasse 614, 8048 Zürich Ernst Basler + Partner AG Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon Peter Püntener, Hofstatt 10, 6463 Bürglen			
Autoren Grundlagendokumente:		Erstellt:	Gam Datum: 23.01.2012
Ecoplan, Thunstrasse 22, 3005 Bern SMA und Partner AG, Gubelstrasse 28, 8050 Zürich			
Adressat:		Geprüft durch:	24.01.2012 Kurzz.: Roe
Generalsekretariat UVEK 3003 Bern		Eingang ASTRA/BAV:	24.01.2012
		Freigabe ASTRA/BAV:	24.01.2012 Kurzz.: Roe (ASTRA) PBR (BAV)

Impressum

Vertragspartner

Auftragnehmer	Auftraggeber
Bundesamt für Strassen ASTRA Bundesamt für Verkehr BAV 3003 Bern	Generalsekretariat UVEK 3003 Bern

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
0.1	Layoutvorlage und Struktur	Gam	03.10.2011
0.2	Rohfassung Autoren: Inputs vom 16.11.11, 18.11.11, 21.11.11 und 22.11.11 eingearbeitet	Gam	22.11.2011
0.3	Überarbeitung gemäss Besprechungen 25.11.11 und 28.11.11, Verarbeitung Inputs vom 08.12.11, 09.12.11 und 12.12.11, Schlussfolgerungen und Massnahmen	Gam	13.12.2011
0.4	Anpassungen infolge Sitzung 14.12.11	Gam	15.12.2011
0.5	Anpassungen infolge PSS vom 19.12.2011 und Sitzung 20.12.2011	Gam	23.12.2011
1.0	Anpassungen infolge Sitzung vom 28.12.2011	Gam	29.12.2011
1.1	Anpassungen infolge Sitzung vom 23.01.2012	Gam	23.01.2012

Verteiler

Firma	Name	Anzahl	Version							
			0.1	0.4	0.5	1.0	1.1			
ASTRA Zentrale	Jürg Röthlisberger, Heinz Suter, Rahel Galliker	3	X	X	X	X	X			
ASTRA Infrastrukturfiliale Zofingen	Thomas Weber, Diego Tschuppert	2	X	X	X	X	X			
BAV	Petra Breuer, Toni Eder, Markus Liechti, Christophe Mayor	4	X	X	X	X	X			
GS-UVEK		1				X	X			

BEILAGEN

Beilage	Bezeichnung	Version
Beilage 5.1 A	Zugbildung und Terminalausgestaltung	13.12.11
Beilage 5.1 B	Situationsplan Terminal Rynächt	13.12.11
Beilage 5.1 C	Situationsplan Terminal Biasca	13.12.11
Beilage 5.2 A	Konstruktive Lösung für einen Wagen mit Dach	13.12.11
Beilage 5.2 B	Verladevorgang	13.12.11
Beilage 5.3 A	Auswertung Beispiele RoLa	13.12.11
Beilage 6.1 A	Berechnung der Auf- und Abfahrzeiten für den Verlad der LW	13.12.11
Beilage 8.5 A1	Terminprogramm – Grundszenario (EK Gotthard mit Stand 30.08.2011)	17.11.11
Beilage 8.5 A2	Terminprogramm - Szenario beschleunigt	17.11.11
Beilage 8.5 A3	Terminprogramm - Szenario verzögert	18.11.11
Beilage 8.5 A4	Terminprogramm - Szenario Rynächt-Biasca	18.11.11
Beilage 8.5 B1	Terminliche Verfügbarkeit der Flächen – Gotthard Nord	Okt. 2011
Beilage 8.5 B2	Terminliche Verfügbarkeit der Flächen – Gotthard Sud	27.10.11

Beilage 5.1 A: Zugbildung und Terminalausgestaltung

A4 Zugbildung und Terminalausgestaltung

Bei der Zugbildung ist zu berücksichtigen, dass neben den Lastwagen als Güter auch Personen in einem gesonderten Personenwagen (= Begleitwagen) zu befördern sind. Damit werden die Anforderungen an die Sicherheit eines Personenzuges mit den Anforderungen eines Güterzuges kombiniert.

Weiter ist zu unterscheiden nach der beabsichtigten Verladeart für LW:

- „Über Kopf“: Die LW fahren über eine mobile, beigestellte Auffahrrampe auf die RoLa-Wagen auf. Dabei müssen die Lokomotiven und der Begleitwagen im Terminal zwingend vom Zug abgekoppelt werden oder sie schieben den Zug rückwärts in die Verladeanlage ein.
- „Seitliches Auffahren“: Die LW fahren über ständig im Zug eingereihte Auffahrwagen seitlich auf die RoLa. Der Zugverband ändert sich im Terminal nicht. Es ist kein Rangieraufwand erforderlich.

Grundsätzlich können dabei die Lastwagen vorwärts oder rückwärts durch den Tunnel transportiert werden. Es ist jedoch anzustreben, die Lastwagen jeweils vorwärts durch den Tunnel zu transportieren, da damit potenzielle Probleme mit Planen oder Abdeckungen der Ladung und sonstigen Anbauteilen der LW weitgehend vermieden werden können. In der Tabelle 1 wird der Zusammenhang zwischen den möglichen Verladearten und der Transportrichtung der verladenen LW durch den Tunnel vor dem Hintergrund möglicher Terminallayouts betrachtet. „(x)“ bedeutet dabei, dass die Kombination möglich ist, es jedoch in einer ähnlichen Konfiguration sinnvollere Lösungen in Bezug auf Platzbedarf, Transportkapazität oder Wirtschaftlichkeit gibt. Die sinnvolleren Lösungen sind mit „x“ gekennzeichnet.

Tabelle 1:
Übersicht Verladeart und
Transportrichtung

Verladeart	Fahrt durch den GBT	Auffahren über Kopf "klassisch"	Auffahren über Kopf "langes Gleis"	seitliches Auffahren 2 Auffahrwagen	seitliches Auffahren 3 Auffahrwagen
	keine techn. Einschränkungen				
vorwärts->vorwärts		(x)	x	(x)	x
vorwärts->rückwärts		(x)	-	x	(x)
rückwärts->rückwärts		x	-	(x)	x
zusätzliche Anforderungen aus Rückwärtsverlad					

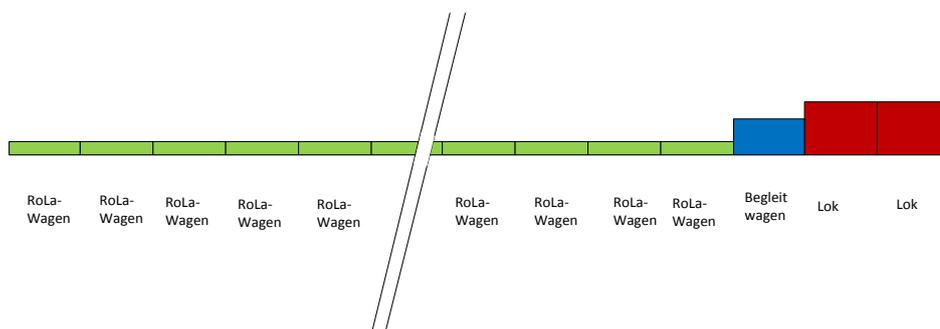
Legende

- nicht sinnvoll umsetzbar
- (x) Umsetzung möglich
- x Umsetzung sinnvoll

Verladeart „über Kopf“

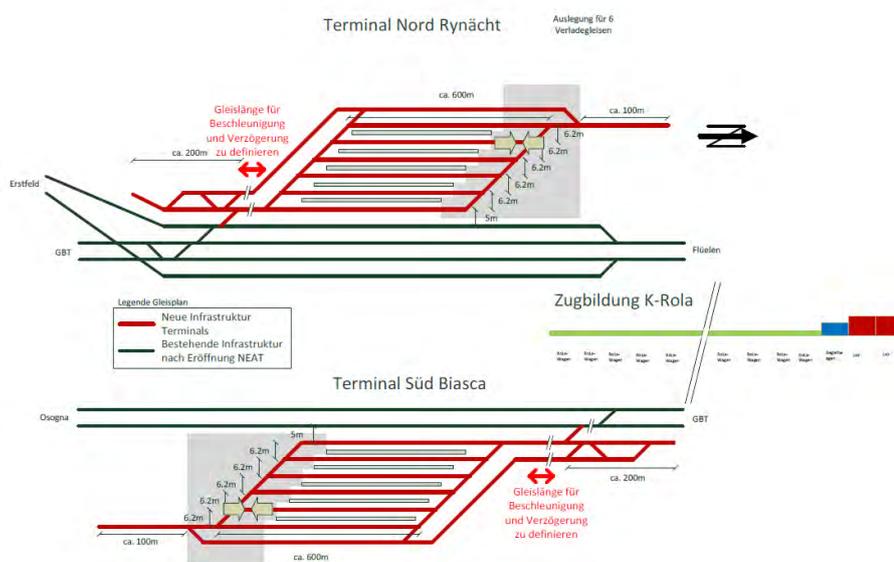
Die heute übliche Verladeart der in Kontinentaleuropa eingesetzten RoLa-Züge ist „über Kopf“. Dabei werden die Züge, wie normale Güterzüge, von einer oder zwei Lokomotiven an der Zugspitze gezogen. Einmal in den Terminal eingefahren, müssen die Lokomotiven und der Begleitwagen von den RoLa-Wagen abgekoppelt werden und die Entladung der RoLa-Wagen erfolgt über eine mobile oder fix installierte Auffahrrampe. Falls die LW stets in der gleichen Richtung durch den Tunnel transportiert werden sollen, kann der Beladevorgang erst nach Abschluss des Entladevorgangs beginnen. In dieser Zeit müssen Lok und Begleitwagen die RoLa-Wagen umfahren und auf der anderen Seite des Zuges wieder ankoppeln. Oder ein zusätzliches Paket Lok+Begleitwagen, welches zwischen zwei Zügen umgestellt worden ist, kuppelt auf der anderen Seite der RoLa-Wagen wieder an. Mit Blick auf die Aufgabenstellung am Gotthardbasistunnel funktioniert diese Verladeart am besten in Kombination mit einem rückwärts-rückwärts Verlad der LW, da damit der eisenbahntechnische Betriebsablauf in der Anlage mit einem zusätzlichen Paket Lok+Begleitwagen, wie oben beschrieben, effizient gestaltet werden kann. Die Abbildung 6 zeigt in schematischer Darstellung den Zugverband für die herkömmliche Verladeart „über Kopf“, sprich klassisch.

Abbildung 6:
Zugbildung für Auffahren über
Kopf „klassisch“



Das entsprechende Terminallayout für diese Zugbildung ist in der Abbildung 7 dargestellt.

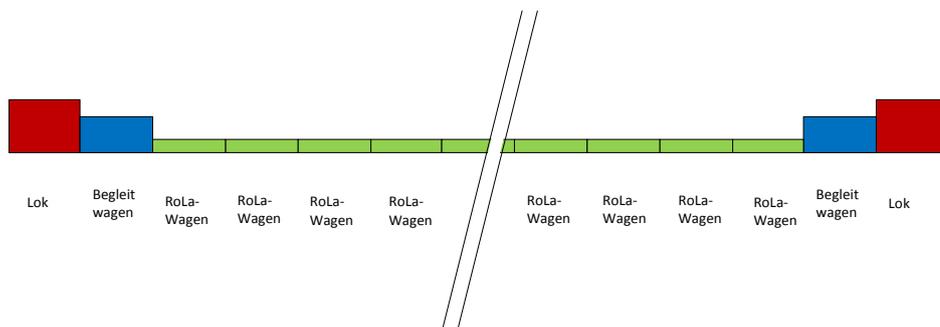
Abbildung 7:
Konzeptionelle Ausgestaltung
der Terminals Rynächt und
Biasca für einen Verlad über
Kopf „klassisch“



Als Alternative ist denkbar, bei einer Anordnung von je einer Lok vorne und hinten, das vordere Paket Lok+Begleitwagen noch im Verladegleis selber abzukuppeln und rund 40 Meter vorzuziehen. In der entstandenen Lücke zwischen RoLa-Wagen und dem Paket Lok+Begleitwagen haben die LW genügend Platz vom Zug abzufahren bzw. neu zu verladen. Diese Anordnung bedingt im Terminal einen relativ grossen Gleisabstand, da neben den Gleisen jeweils noch eine Strassenverkehrsfläche für die Vorbeifahrt der LW angeordnet werden muss und längere Verladegleise, damit das Paket Lok+Begleitwagen ausreichend weit vorziehen kann. Im Betriebsablauf erfordert diese Verladeart zwingend immer mindestens ein Rangiermanöver pro Zug. Mit dieser Verladeart ist es möglich die LW immer vorwärts durch den Tunnel zu transportieren. In Bezug auf das am Zugschluss arbeitende Triebfahrzeug muss sichergestellt werden, dass die entstehenden Zug- und Druckkräfte vom dazwischen eingereihten Wagenmaterial aufgenommen werden können. Ansonsten muss die abgegebene Traktionsleistung des jeweils hinteren Triebfahrzeugs steuerungstechnisch begrenzt werden.

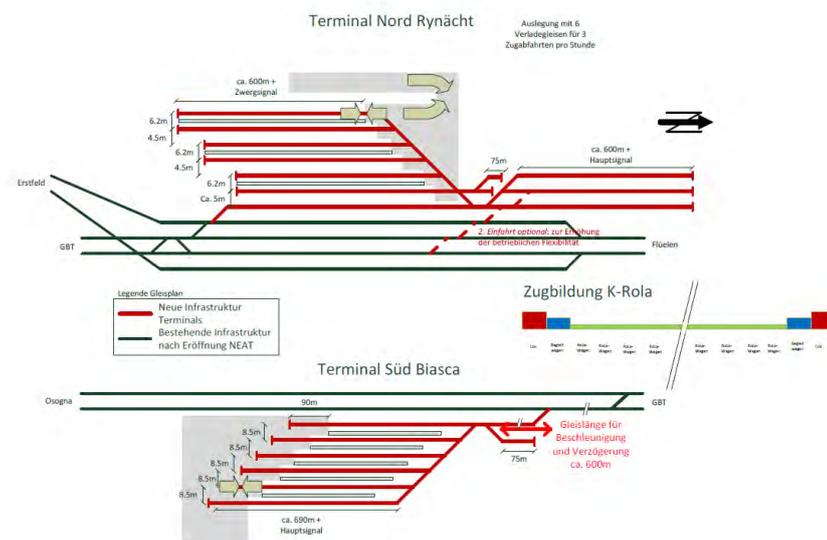
Die Abbildung 8 zeigt in schematischer Darstellung die Zugbildung für die Verladeart „über Kopf“ langes Gleis.

Abbildung 8:
Zugbildung für Auffahren über Kopf „langes Gleis“



Die dazugehörige konzeptionelle Ausgestaltung für das Terminallayout ist in der Abbildung 9 dargestellt.

Abbildung 9:
Konzeptionelle Ausgestaltung der Terminals Rynächt und Biasca für einen Verlad über Kopf „langes Gleis“



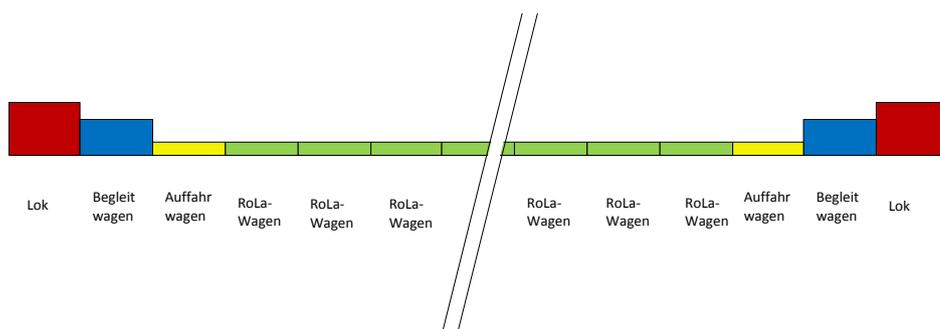
Verladeart „seitliches Auffahren“

Mit dem „seitlichen Auffahren“ der LW auf die RoLa-Wagen ergeben sich neue Flexibilitäten im Verladevorgang. Die RoLa-Wagen werden im Terminal in einer Art Einbahnsystem vorne entladen und hinten beladen. Aus Gründen der Tunnelsicherheit²⁾ müssen die LW-Chauffeure dabei

2) Gewährleistung der Selbstrettung in den Nothaltestellen GBT, welche nur ca. 450 Meter lang sind.

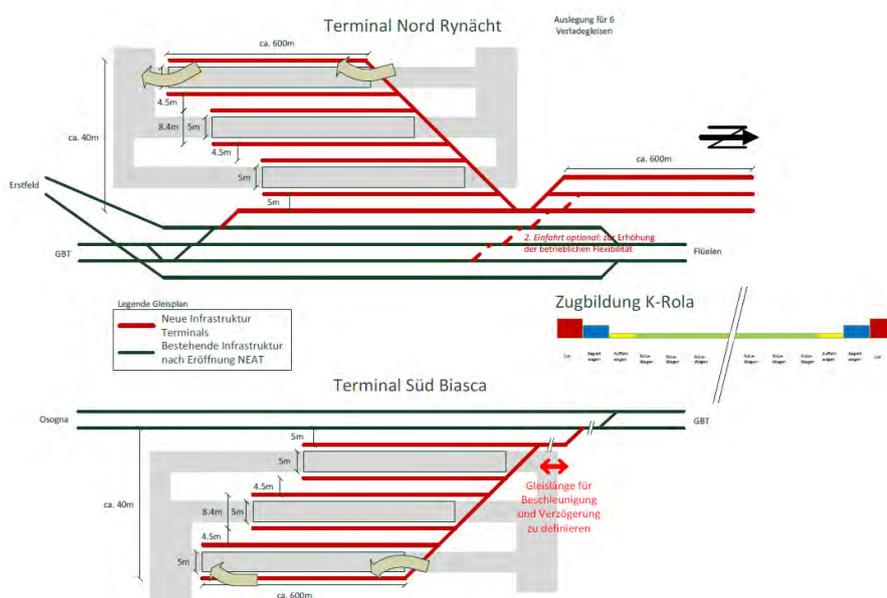
jedoch immer den in Fahrtrichtung vorderen Begleitwagen benutzen, damit sie im Ereignisfall den Zug in der 400 m langen Nothaltestelle verlassen können. Gleich wie bei der Verladeart „über Kopf“ langes Gleis muss in Bezug auf das am Zugschluss arbeitende Triebfahrzeug sichergestellt werden, dass die entstehenden Zug- und Druckkräfte vom dazwischen eingereihten Wagenmaterial aufgenommen werden können. Die Abbildung 10 zeigt die Zugbildung mit zwei Auffahrwagen.

Abbildung 10:
Zugbildung für seitliches
Auffahren mit 2 Auffahrwagen



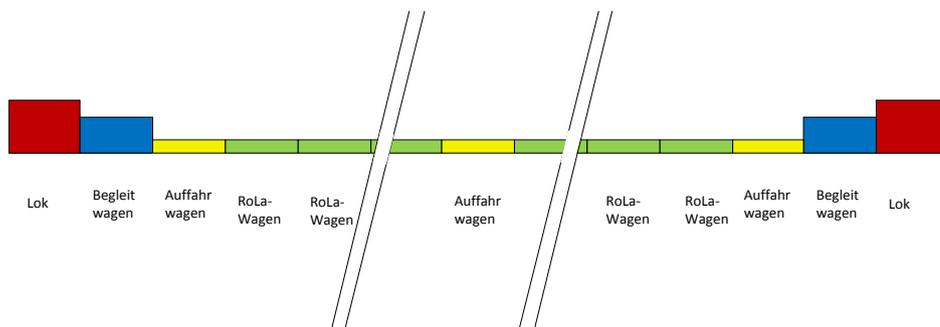
Das dazugehörige Terminallayout ist in der Abbildung 11 dargestellt.

Abbildung 11:
Konzeptionelle Ausgestaltung
der Terminals Rynächt und
Biasca für einen seitlichen
Verlad vorwärts-rückwärts mit 2
Auffahrwagen



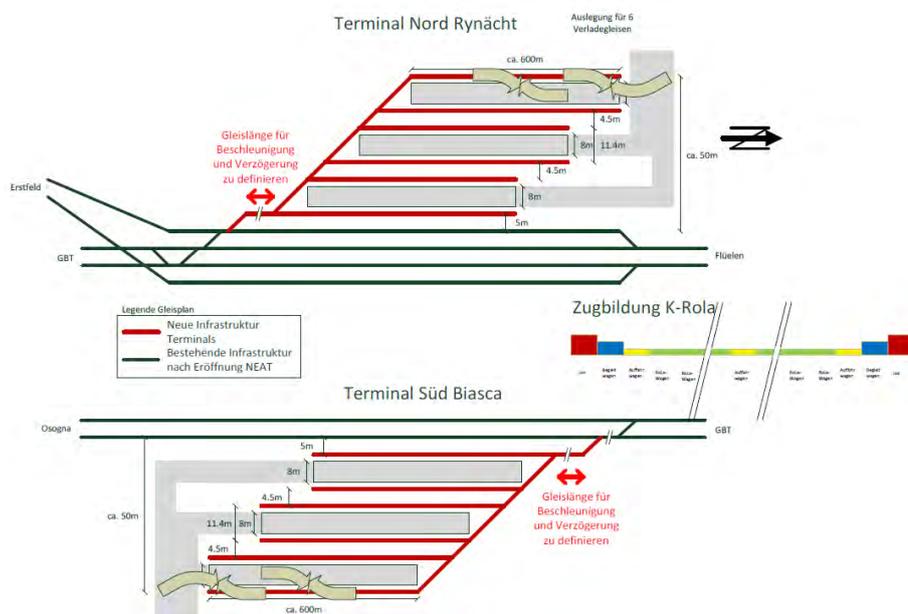
Das System der seitlichen Verladung kann weiter optimiert werden, indem der Zug um einen dritten Auffahrwagen ergänzt wird, wie dies in der Abbildung 12 dargestellt ist.

Abbildung 12:
Zugbildung für seitliches
Auffahren mit 3 Auffahrwagen

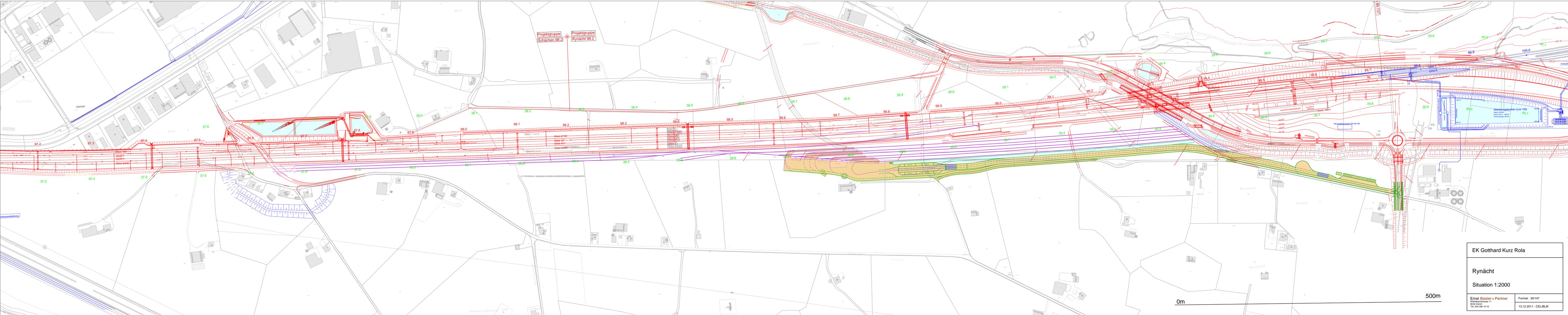


Der dritte Auffahrwagen halbiert die benötigten Auf- und Abfahrzeiten der LW. Damit ist es möglich ein ähnlich performantes System bereitzustellen wie mit dem Einbahnsystem oben, ohne jedoch den Nachteil in Kauf nehmen zu müssen, dass die LW in der einen Fahrrichtung vorwärts und in der anderen Fahrrichtung rückwärts durch den Tunnel transportiert werden. Ebenfalls kann auf die Querung von ausfahrenden LW und bereitgestellten RoLa-Zügen am Terminalkopf verzichtet werden. Ein mögliches Terminallayout für einen Verlade mit drei Verladewagen veranschaulicht die Abbildung 13.

Abbildung 13:
Konzeptionelle Ausgestaltung
der Terminals Rynächt und
Biasca für einen seitlichen
Verlad vorwärts-vorwärts mit 3
Auffahrwagen



Beilage 5.1 B: Situationsplan Terminal Rynächt



Projektgruppe
Schächen 98.2

Projektgruppe
Rynächt 98.2

Gleis 100
Gleis F
Gleis H
Gleis 6/200

Gleis 1
Gleis 2/100
Gleis 3/100
Gleis 4/100
Gleis 5/200

Abkühlungsbecken (Los 105)
Plan: 40.0
Scale: 4:1
Watermark: 40.0

0m

500m

EK Gotthard Kurz Rola

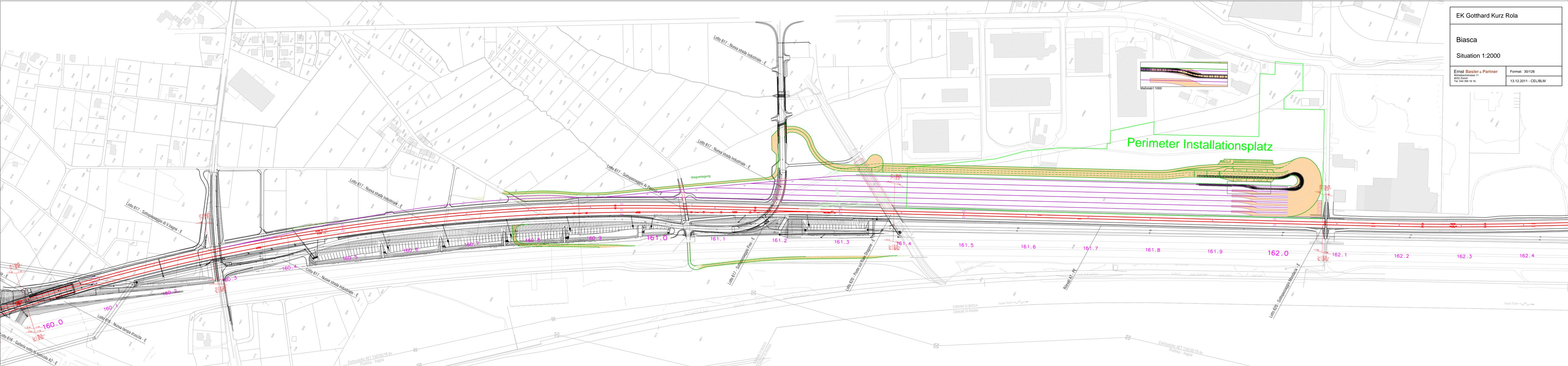
Rynächt

Situation 1:2000

Ernst Basler + Partner
Mattenstrasse 11
8032 Zürich
Tel. 044 395 16 16

Format: 30/147
13.12.2011 - CEL/BLM

Beilage 5.1 C: Situationsplan Terminal Biasca



Beilage 5.2 A: Konstruktive Lösung für einen Wagen mit Dach

A2 Konstruktive Lösungen für einen RoLa-Wagen mit Dach

Die Waggons sollen möglichst leicht zu sein und gleichzeitig LW bis max. 44 t Gesamtgewicht tragen können. Spezielle Anforderungen an die Waggons ergeben sich im Bereich der Überfahrten über die Drehgestelle auf den nächsten Wagen aus den Belastungen der LW-Achsdrücke. Zudem ist das oftmalige Befahren der RoLa-Waggons mit erheblichen Belastungen verbunden, da die darauf befindlichen LW ja nicht nur zum jeweiligen Standplatz über einen Waggon fahren, sondern über die gesamte Länge des Zugverbandes zu ihrem vorgesehenen Standplatz hinfahren müssen.

Im praktischen Betriebsablauf führt dies dazu, dass die Wagen häufig kontrolliert werden und bei Beanstandungen entsprechende Reservegarnituren vorgehalten werden müssen.

Gestaltungsprinzipien für Konstruktionen mit Dach oder geschlossene Wagen

Grundsatzüberlegungen zur Ausgestaltung eines Wagens mit Dach und/oder geschlossenen Seitenwänden lassen sich – ohne Aussagen zur tatsächlichen Möglichkeit für die Beschaffung von solchen Waggons am Markt – wie folgt charakterisieren:

- Dachkonstruktion mit offenen Seitenwänden
 - Werden auf RoLa-Waggons Dachkonstruktionen (ggfs. als Gitterkonstruktionen) aufgesetzt, ergibt sich ein wirksamer Schutz gegen Profilverletzungen nach oben (z.B. durch Antennen, flatternde LW-Planen oder andere Ladungsteile).
 - Werden auf RoLa-Waggons Dachkonstruktionen aufgesetzt, ergibt sich bei höheren Fahrgeschwindigkeiten der Züge (ca. ab 80 km/h) ein Segeleffekt, welcher sich insbesondere bei leeren Fahrzeugen ohne verladenen LW aerodynamisch und lauftechnisch negativ bemerkbar macht. Bei Gitterkonstruktionen tritt dieser Effekt nur in sehr abgeschwächter Form auf.
 - Mit einer zusätzlichen Dachkonstruktion wird der Schwerpunkt der RoLa-Waggons höhergelegt, was die Stabilität des leeren Wagens ohne Beladung beeinträchtigt und die Kippgefahr erhöht.
 - Die Dachkonstruktion dürfte ein Eigengewicht von 2 bis 4 Tonnen aufweisen, was zu einem erhöhten Energiebedarf bei der Traktion und zusätzlichem Verschleiss führt.
- Herstellung eines vollständig geschlossenen Wagens
 - Nach oben und zu den Seiten: wirksamer Schutz gegen Profilverletzungen
 - bei 3.10 m Waggonbreite beidseitig nur 20 cm bis 30 cm Zirkulationsraum. Unzureichende Zirkulationsmöglichkeiten für die Chauffeure zum Ein- und Aussteigen sowie zum Sichern des Fahrzeugs

- Um die Kabine des LWs überhaupt verlassen zu können, wären Unterbrechungen in der Aussenhaut erforderlich
- Falls die Chauffeure während des Transports in ihren Kabinen bleiben würden, hätten sie im Ereignisfall keinerlei Flucht- und Ausstiegsmöglichkeiten zur Verfügung.

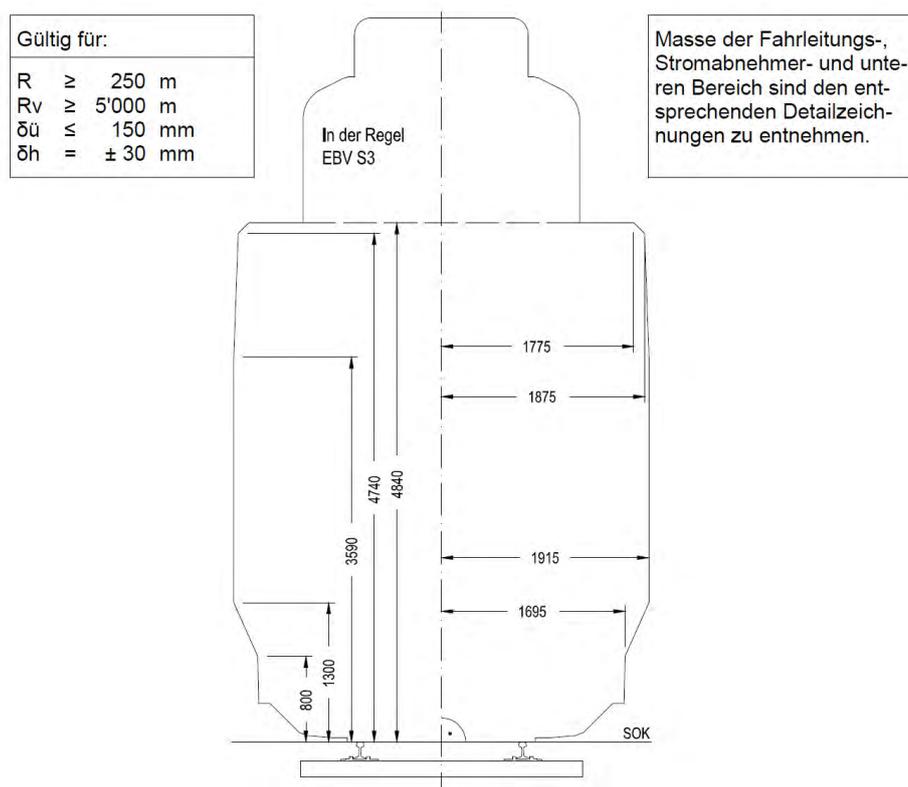
Schlussfolgerungen für die Konstruktion des Wagens mit Dach

Die oben genannten Aspekte zeigen auf, dass die Herstellung eines komplett geschlossenen Waggons zur LW-Beförderung innerhalb der Grenzlinie der festen Anlagen nach EBV4 mit Stromabnehmerraum S3-der SBB (vgl. Abbildung 1), wie es für den Gotthardbasistunnel nach Aussage des BAV vorgesehen ist, nicht möglich ist.

Anwendungsbereich:

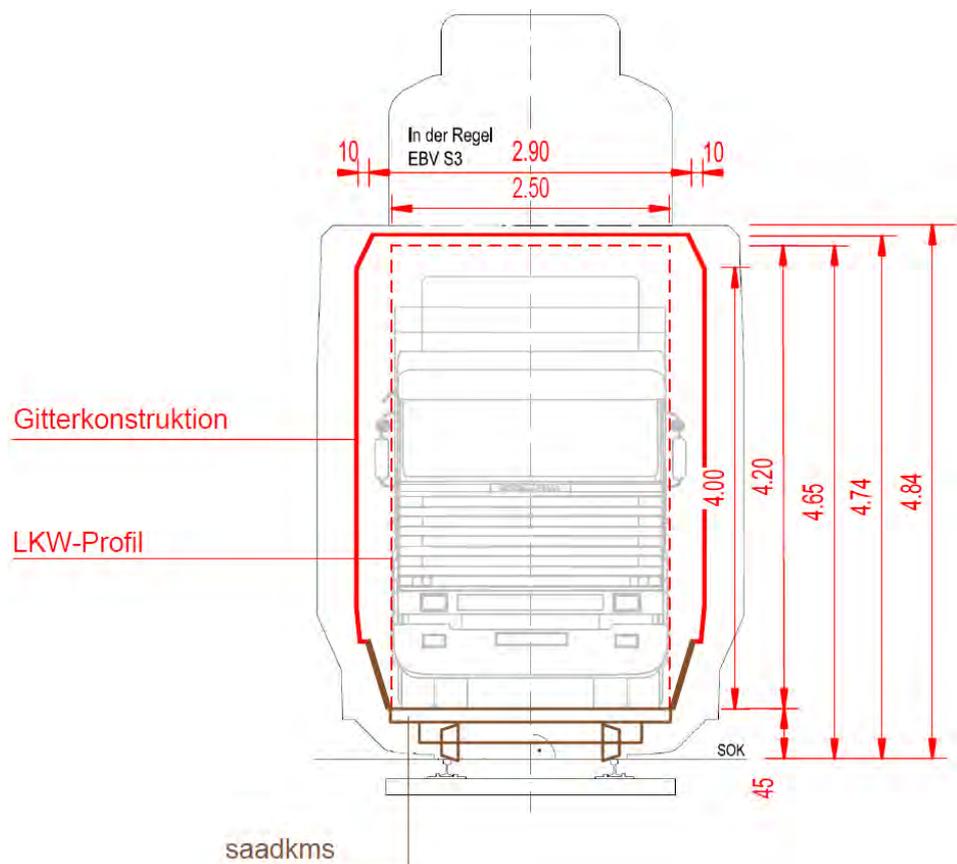
- Neubaustrecken der Nord-Süd-Transversalen Basel – Chiasso bzw. Basel – Iselle
- Neu- und Ausbaustrecken für $V > 160$ km/h

Abbildung 1:
Grenzlinie der festen Anlagen
EBV 4, entnommen aus AB-
EBV mit Stand:01.07.2010



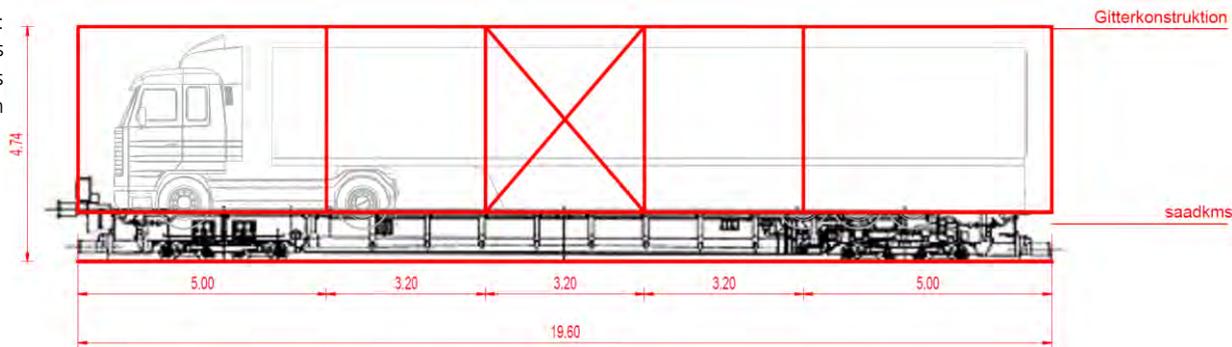
Die Konstruktion eines Wagens mit Dach ggfs. als Gitterkonstruktion ohne komplett geschlossene Konstruktion scheint entsprechend den obigen Ausführungen hingegen möglich zu sein. Die nachfolgende Skizze (Abbildung 2) zeigt im Profil die prinzipielle Machbarkeit einer konstruktiven Lösung mit einem Dachaufbau als Gitterrost ohne geschlossene Seitenwände auf.

Abbildung 2:
Querschnitt für einen RoLa-
Wagen Saadkms mit
Dachaufbau als
Gitterkonstruktion



Um eine solche Dachkonstruktion auf dem Wagen abzustützen sind nur wenige Stützen erforderlich. Damit wird die Bewegungsfreiheit sowohl für die Chauffeure als auch die Zugänglichkeit für das Verlade-Hilfspersonal nur minimal eingeschränkt und gleichzeitig die Forderung nach einer leichten Konstruktion erfüllt. Um die Stabilität zu gewährleisten, sieht das gewählte statische Prinzip vor, die Dachkonstruktion durch sechs Portalrahmen zu tragen, welche die gesamte Wagenbreite überspannen und die Kräfte aus Eigengewicht der Dachkonstruktion in den Längsträger des Wagens ableiten. Zur Aufnahme der Wind- und Schubkräfte in Längsrichtung ist in der Wagenmitte ein Querverband vorgesehen. Die Abbildung 3 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines solchen Wagens in der Ansicht.

Abbildung 3:
Seitenansicht eines RoLa-Wagens
Saadkms mit Dachaufbau als
Gitterkonstruktion



Der Nutzen zur Vorbeugung von Profilverletzungen gegen oben ist grundsätzlich unbestritten. Da es jedoch nach derzeitigem Wissensstand mit dem heutigen RoLa-Rollmaterial auf der Gotthardbergstrecke und der Lötschberg-Simplon-Route nur sehr selten zu Profilverletzungen gegen oben kommt, ist auch für die RoLa im Gotthardbasistunnel beim Vorwärtsverlad der LW kein zwingender Grund für eine zusätzliche Dachkonstruktion ersichtlich. Zusätzlich muss festgehalten werden, dass eine solche Neukonstruktion zurzeit in Europa noch nicht existiert und mit den üblichen Risiken¹⁾ neu zuzulassen wäre.

1) waggonbautechnische Aspekte und Einfluss der aerodynamischen Effekte

Beilage 5.2 B: Verladevorgang

A3 Verladevorgang

Bei der Terminalgestaltung sind grundsätzlich zwei Verladearten für die LW denkbar:

- Verlad „über Kopf“
- Seitliches Auffahren

Der Verlad „über Kopf“ entspricht der herkömmlichen Verladeart für LW auf einen RoLa-Wagen. Als Alternative hierzu wurde auch das seitliche Auffahren untersucht, jedoch aufgrund der sich zeigenden Unabwägbarkeiten verworfen.

Auffahrwagen für seitliches Auffahren

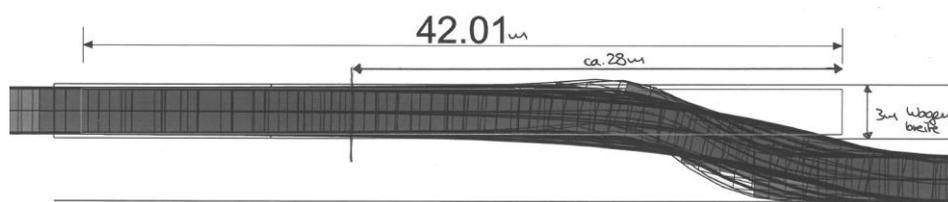
Für den Verlad über seitliches Auffahren werden in der Zugkomposition separate Auffahrwagen benötigt. Über diese Auffahrwagen gelangen die LW auf die RoLa-Wagen und müssen danach wiederum bis zu ihrem Standplatz vorfahren. Der Verladevorgang kann jedoch optimiert werden, indem mit zwei oder drei Auffahrwagen in der gleichen Zugkomposition das Ab- und Auffahren parallelisiert ablaufen kann. Damit sind gegenüber dem Verlad über Kopf Zeiteinsparungen möglich. Die Abbildung 4 veranschaulicht die Idee des seitlichen Auffahrens.

Abbildung 4:
Terminal für den Eurotunnel mit
einem Auffahrwagen für
seitliches Auffahren



Was im Eurotunnel aufgrund des sehr grosszügig bemessenen Lichtraumprofils problemlos funktioniert, stellt bei einem Profil EBV4, wie es im Gotthardtunnel vorgesehen ist, ein nicht einfach zu lösendes, konstruktives Problem dar: Für das seitliche Auffahren eines 2.5m breiten LW auf einen nur unwesentlich breiteren RoLa-Wagen braucht der LW aufgrund des Einschleppverhaltens des Aufliegers oder des Anhängers mehr als 40 Meter. Die Abbildung 5 zeigt die Berechnung des Einschleppverhaltens für einen 3m breiten Auffahrwagen von mindestens 28m Länge.

Abbildung 5:
Schleppkurvenberechnung für
eine Wagenbreite des
Auffahrwagens von 3m mit
einseitiger Rampe (Fahrzeugtyp:
Sattelschlepper)



42m bis zum vollständigen Abklingen der Schleppkurve auf dem RoLa-Wagen
28m bis zum Abklingen der Schleppkurve +/- 5 cm

Wie aus Massen der Abbildung 5 erkennbar, müsste der Auffahrwagen mindestens eine nutzbare Breite von 3m und eine Länge von 28m aufweisen. Um das geforderte Profil dennoch einhalten zu können, müsste der Wagen konstruktiv auf zwei Wagen à 15m Länge aufgeteilt werden. Die statische Konstruktion eines solchen Wagens wäre vollständig neu zu erarbeiten. Die heutigen Niederflur RoLa-Wagen nutzen die relativ massiv ausgestalteten Seitenwände als statische Träger. Bei einem Auffahrwagen wäre dies jedoch offensichtlich nicht möglich. Stattdessen wäre vermutlich ein statisches System als durchlaufender Träger über den beiden Drehgestellen vorzusehen, was automatisch dazu führt, dass die Wagenbodenhöhe nicht mehr mit derjenigen der übrigen RoLa-Wagen kompatibel wäre. Als letzte Anforderung wäre von einer solchen Konstruktion die seitliche Stabilität für alle denkbaren Fälle eines auffahrenden LW (exzentrische Lasteinleitung bei gleichzeitiger Minimierung des Wagengewichts) zu gewährleisten.

Abklärungen von RALpin beim Hersteller der heute vorhandenen RoLa-Wagen haben ergeben, dass die Konstruktion und die Zulassung eines solchen, heute nicht ansatzweise existierenden Wagens eine grosse Herausforderung darstellen würde und wirtschaftlich kaum vertretbar sei.

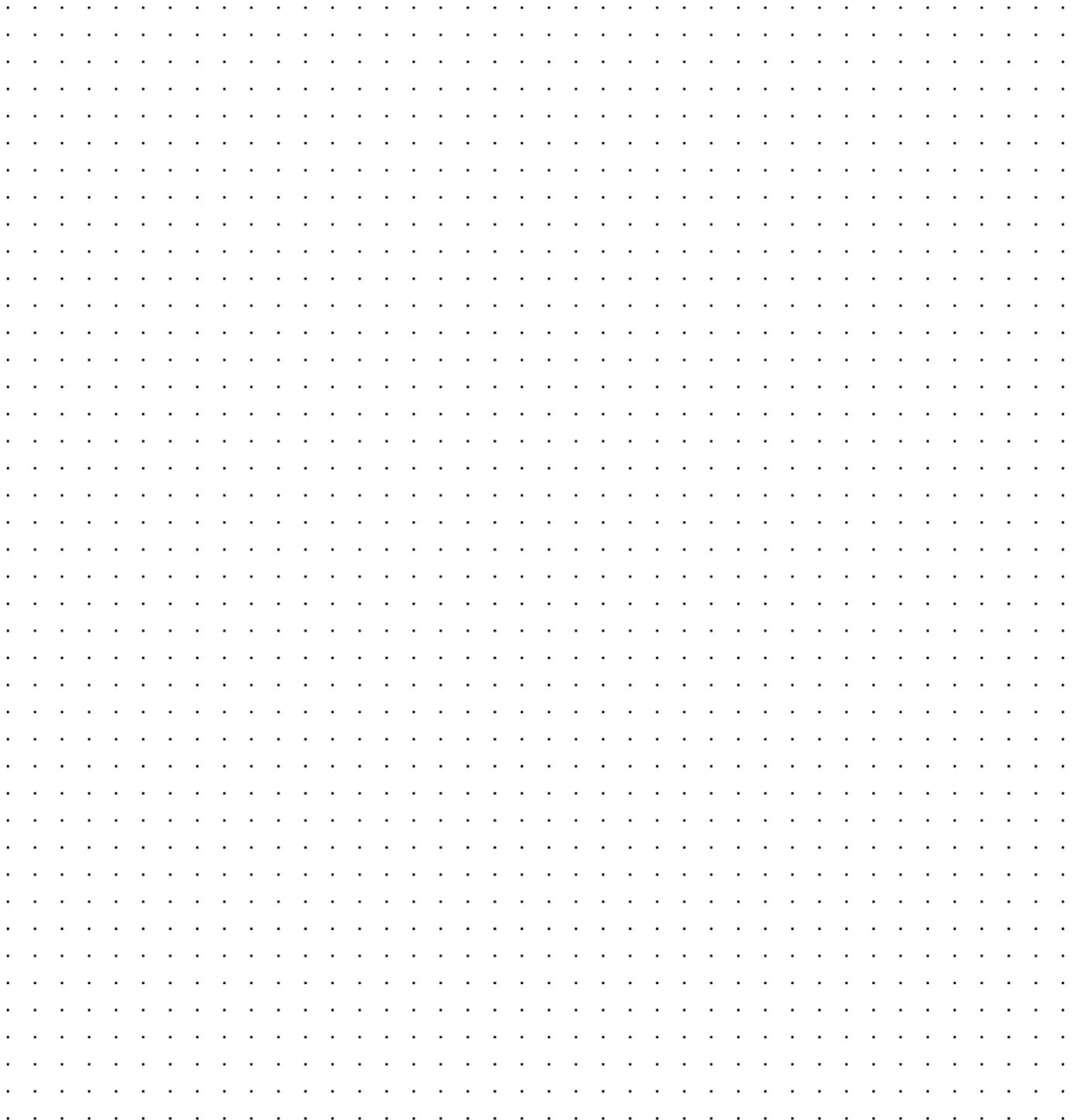
Es ist daher davon auszugehen, dass das Unterstellen eines seitlichen Auffahrens ein grosses Projektrisiko hinsichtlich Machbarkeit, zeitlicher Abhängigkeit (Prozess der Fahrzeugzulassung) und Kostenfolge darstellen würde.

Infrastrukturseitig wäre für die Verladung anstelle des Strassenniveaus eine Art durchgehender Perron auf rund 40cm Höhe erforderlich, was gegenüber der Verladeart „über Kopf“ ebenfalls zu nicht unerheblichen Zusatzkosten führen würde.

Beilage 5.3 A: Auswertung Beispiele RoLa

Sanierung Gotthard-Strassentunnel Rollende Landstrasse (RoLa)

Auswertung Beispiele RoLa
Dokumentation (Stand 13.12.11)



Projektteam

Blum, Salem
Sieber, Mark
Robert, Scherzinger
Benno Erismann

Ernst Basler + Partner AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 13. Dezember 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Internationale Beispiele	2
2.1	ÖKOMBI Rail Cargo Austria Group	2
2.2	Autoverlad Lötschberg	9
2.3	Channel Tunnel F/GB	13
2.4	Sylt Shuttle	18
2.5	RoLa durch die Schweiz.....	20
2.6	Tauern Autoschleuse.....	24

1 Einführung

Im Zusammenhang mit der zu planenden Kurz-RoLa durch den Gotthard Basistunnel werden in dieser Dokumentation Angaben zu bestehenden RoLa-Angeboten zusammengestellt.

Analysiert werden die folgenden Beispiele:

- ÖKOMBI Rail Cargo Austria Group
- Autoverlad Lötschberg
- Channel Tunnel F/GB
- Sylt Shuttle
- Hupac – Shuttle Net

Für die betrachteten Beispiele werden folgende Angaben aufbereitet:

- Angebot und Beförderungspreis
- Reservationssystem und Eincheckvorgang
- Rollmaterial
- Terminal

2 Internationale Beispiele

2.1 ÖKOMBI Rail Cargo Austria Group

Die ÖKOMBI ist ein Tochterunternehmen der Rail Cargo Austria AG. Sie ist als Operateur im begleiteten kombinierten Verkehr national und international tätig und ist der grösste Anbieter der Rollenden Landstrasse in Europa.

2.1.1 Angebot der RoLa

Das RoLa-Angebot von ÖKOMBI umfasst mehrere Linien entsprechend den angebotenen Relationen. Im Folgenden werden die Angebote auf den Relationen Wörgl-Brenner und Wörgl-Trento (I) beschrieben. Angebote auf weiteren Linien finden sich weiter hinten in diesem Anhang.

Wörgl-Brenner

Die Strecke zwischen Wörgl und Brennersee misst 94km. Auf der Relation Wörgl-Brenner werden täglich ca. 15 Zugpaare angeboten (vgl. Abbildung 1). Dies ergibt eine Jahreskapazität von ca. 90'000 LKW-Plätzen.

Fahrplan ab Wörgl				
ROLA Wörgl – Brenner 2011				
<small>(Fahrplan gültig ab 15.06.2011, Änderungen vorbehalten)</small>				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
52333	00.45h	03.00h	Mo - Sa	14.00h Vortag
52441	02.45h	05.00h	Mo - Sa	14.00h Vortag
52443	04.45h	07.00h	Mo - Sa	14.00h Vortag
52335	05.45h	08.00h	Mo - Sa	14.00h Vortag
52445	06.45h	09.00h	Mo - Sa	14.00h Vortag
53331	07.45h	10.00h	Mo - Sa	16.00h Vortag
52447	08.45h	11.00h	Mo - Sa	16.00h Vortag
52449	10.45h	13.00h	Mo - Sa	16.00h Vortag
53333	11.45h	14.00h	Mo - Sa	16.00h Vortag
53441	12.45h	15.00h	Mo - Sa	16.00h Vortag
52339	13.45h	16.00h	Sa - So	12.00h Freitag
53443	14.45h	17.00h	Mo - So	10.00h Verladetag
52337	15.45h	18.00h	Sa	12.00h Freitag
53445	16.45h	19.00h	So - Fr	10.00h Verladetag
53447	18.45h	21.00h	So - Fr	10.00h Verladetag
53449	20.45h	23.00h	So - Fr	14.00h Verladetag
52331	22.45h	01.00h	So - Fr	14.00h Verladetag

Fahrplan ab Brenner				
ROLA Brenner – Wörgl 2011				
<small>(Fahrplan gültig ab 15.06.2011, Änderungen vorbehalten)</small>				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
52330	01.50h	04.15h	Mo - Sa	14.00h Vortag
52332	03.50h	06.15h	Mo - Sa	14.00h Vortag
52440	05.50h	08.30h	Mo - Sa	14.00h Vortag
52442	07.50h	10.15h	Mo - Sa	16.00h Vortag
53332	08.50h	11.20h	Mo - Sa	16.00h Vortag
52444	09.50h	12.15h	Mo - Sa	16.00h Vortag
53334	10.50h	13.15h	Mo - Fr	16.00h Vortag
52338	10.50h	13.15h	Sa	12.00h Freitag
52446	11.50h	14.15h	Mo - Sa	16.00h Vortag
52334	12.50h	15.15h	Mo - Sa	16.00h Vortag
52448	13.50h	16.15h	Mo - Sa	16.00h Vortag
53440	15.50h	18.15h	Mo - So	10.00h Verladetag
53330	16.15h	19.20h	Sa	12.00h Freitag
52336	16.50h	19.30h	Sa	12.00h Freitag
53442	17.50h	20.15h	Mo - So	10.00h Verladetag
53444	19.50h	22.15h	So - Fr	14.00h Verladetag
53446	21.50h	00.15h	So - Fr	14.00h Verladetag
53448	23.50h	02.15h	So - Fr	14.00h Verladetag

Abbildung 1: Fahrpläne der RoLa-Linie Brenner-Wörgl des Jahres 2011 (<http://www.oekombi.at/>, 08.09.2011)

Die Preise pro Fahrzeug werden anhand des Gewichtes erhoben; im Weiteren werden Zuschläge für Gefahrgut- oder Autotransporte verrechnet (vgl. Preistabelle in der Abbildung 2)

Beförderungspreis: (gültig ab 01.01.2011, bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31.12.2011, vorbehaltlich gleicher Tarif- u. Wettbewerbslage)

Einzelpreis je Richtung / Fahrt inklusive 1 bis 2 Fahrer	LKW ≤ 20.000 kg € 99,-	LKW ≤ 30.000 kg € 109,-	LKW ≤ 40.000 kg € 132,-	LKW ≤ 42.000kg € 152,-	LKW ≤ 44.000kg € 184,-
---	---------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------

- Achtung:**
- Für Gefahrguttransporte (RID/ADR) wird ein Zuschlag von € 15,- verrechnet.
 - Für Autotransporter werden für Sicherheitskontrollen € 20,- verrechnet.
 - Bitte beachten Sie, dass zwischen Grenze und Verladeterminale für den Vor/Nachlauf roadpricing unter Verwendung der „Go Box“ zu entrichten ist.
 - Alle Beträge exklusive USt. in der jeweils gesetzlichen Höhe
 - ROLA Nutzer aus Österreich und Deutschland können eine Rückerstattung ihrer KFZ-Steuer beantragen.

Abbildung 2: Beförderungspreis für die Strecke Brenner-Wörgl von 2011
(<http://www.oekombi.at/>, 08.09.2011)

Wörgl-Trento (I)

Die Strecke zwischen Wörgl und Trento misst 233km. Auf dieser Relation werden von Mo.-Fr. täglich sieben Zugpaare angeboten (vgl. Abbildung 3; Preise vgl. Abbildung 4). Dies ergibt eine Jahreskapazität von ca. 30'000 LKW-Plätzen.

Fahrplan ab Wörgl		ROLA Wörgl – Trento 2011 <small>(Fahrplan gültig ab Juli 2011, Änderungen vorbehalten)</small>			
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist	
43211	09.45h	15.15h	Mo - Fr	16.00h Vortag	
43215	13.45h	19.10h	Mo - Fr	16.00h Vortag	
43217	15.45h	21.20h	Mo - Fr	10.00h Verladetag	
43219	17.45h	23.10h	So - Fr	10.00h Verladetag	
43221	19.45h	01.10h	So - Fr	14.00h Verladetag	
43223	21.45h	03.00h	So - Fr	14.00h Verladetag	
43201	23.45h	05.00h	So - Fr	14.00h Verladetag	

Fahrplan ab Trento					
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist	
43202	01.20h	07.15h	Mo - Sa	14.00h Vortag	
43212	10.30h	17.15h	Mo - Sa	16.00h Vortag	
43214	13.20h	19.20h	Mo - Fr	16.00h Vortag	
43218	16.50h	23.15h	Mo - Fr	10.00h Verladetag	
43220	19.30h	01.15h	Mo - Fr	14.00h Verladetag	
43222	21.40h	03.15h	So - Fr	14.00h Verladetag	
43200	23.40h	05.15h	So - Fr	14.00h Verladetag	

Abbildung 3: Fahrpläne der RoLa-Linie Wörgl-Trento des Jahres 2011 (<http://www.oekombi.at/>, 08.09.2011)

Beförderungspreis: (gültig ab 01.01.2011, bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31.12.2011, vorbehaltlich gleicher Tarif- u. Wettbewerbslage)

Einzelpreis je Richtung / Fahrt inklusive 1 bis 2 Fahrer	LKW ≤ 20.000 kg € 199,-	LKW ≤ 30.000 kg € 239,-	LKW ≤ 40.000 kg € 289,-	LKW ≤ 42.000kg € 324,-	LKW ≤ 44.000kg € 359,-
---	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------

- Achtung:**
- Für Gefahrguttransporte (RID/ADR) wird ein Zuschlag von € 15,- verrechnet.
 - Für Autotransporter werden für Sicherheitskontrollen € 20,- verrechnet.
 - Bitte beachten Sie, dass zwischen Grenze Kiefersfelden und Verladeterminale Wörgl für den Vor/Nachlauf roadpricing unter Verwendung der „Go Box“ zu entrichten ist.
 - Alle Beträge exklusive USt. in der jeweils gesetzlichen Höhe
 - ROLA Nutzer aus Österreich und Deutschland können eine Rückerstattung ihrer KFZ-Steuer beantragen.

Abbildung 4: Beförderungspreis für die Strecke Wörgl-Trento von 2011 (<http://www.oekombi.at/>, 08.09.2011)

2.1.2 Reservierungssystem – Eincheckvorgang

Für die RoLa der ÖKOMBI ist für jeden LW die Vorausbuchung eines Platzes notwendig. Dies wird ausschliesslich schriftlich und vorzugsweise elektronisch, per Online Buchungsanfrage und/oder E-Mail abgewickelt. Die Buchungsfrist ist maximal eine Woche im Voraus. Die erforderlichen Angaben sind:

- Name und Adresse des Bestellers, des Leistungsnehmers und des Rechnungsempfängers, inkl. UID-Nummer
- E-Mail-Adresse, Telefon- und/oder Fax-Nummer
- Tag, Uhrzeit, Relation und Nummer des gewünschten Zuges
- beide LKW-Kennzeichen (Zugmaschine und Anhänger)

- Ladegut

Plätze können umgebucht oder storniert werden. Dies muss vor Ablauf der Stornofristen (in den Fahrplänen aufgeführt) getätigt werden, ansonsten fallen Gebühren für den Kunden an.

2.1.3 Rollmaterial für Verlad

Die LW werden auf Niederflurwagen des Typs Saadkms 690 transportiert. Die Masse des Lastwagens dürfen dabei eine Höhe von 4m, eine Breite von 2.6m und eine Länge von 18.80m bei einer Bodenfreiheit von mindestens 0.17m und maximal 44t Gesamtgewicht nicht überschreiten. Es werden ausschliesslich Lastwagen und keine Personenbusse transportiert.



Abbildung 5: Niederflurwagen Saadkms 690 beladen mit LW

(<http://www.fahrzeugbilder.de/bilder/lactros1846-wird-am-saadkms-83814983481-7-26462.jpg>, 07.09.2011)

Während der Fahrt halten sich die Chauffeure in einem Begleitwagen auf, da der Aufenthalt in den Kabinen der Lastwagen aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt ist. Die Züge werden von Triebfahrzeugen der Typen 1016/1116 und 1044 gezogen bzw. geschoben. Dabei sind auf dieser Relation pro Zug immer zwei Lokomotiven, eine vorne und eine hinten, angehängt.

2.1.4 Infrastruktur

Im Folgenden finden sich Daten zu den Terminals Wörgl, Brennersee, Wels und Salzburg.

RoLa-Terminal Wörgl CCT

Gesamtfläche	12'000 m ²
Ladegleise	2 x 500 m (RoLa)
Zuglänge maximal	500 m
LKW Parkplatz (ROLA)	50
Verkehrsträger	Schiene - Strasse
Zufahrtsmöglichkeit Strasse	A12, B170, B171, B312
Nahegelegene Autobahnen	A12, Wörgl West
ROLA Hauptdestinationen HUB Funktionen	Italien, Deutschland, Alpentransit

Tabelle 1: Kapazitäten und Anschlüsse RoLa-Terminal Wörgl CCT ([..\Internetrecherche\ökombi - öbb\TerminalsBasisinformationfinal.pdf](#), 07.09.2011)

RoLa-Terminal Brennersee



Abbildung 6: Terminal Brennersee (Rollende Landstrasse Tirol: Beurteilung des gegenwärtigen Standes und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen, Ernst Basler+Partner, 2007)

Gesamtfläche	5'000 m ²
Ladegleise	2 x 380 m (RoLa)
Zuglänge maximal	420 m
LKW Parkplatz (ROLA)	45
Verkehrsträger	Schiene - Strasse
Zufahrtsmöglichkeit Strasse	A13, Brennerstrasse B 182
Nahegelegene Autobahnen	A13
ROLA Hauptdestinationen HUB Funktionen	Transitverkehr Brenner

Tabelle 2: Kapazitäten und Anschlüsse RoLa-Terminal Brennersee ([..\Internetrecherche\ökombi - öbb\TerminalsBasisinformationfinal.pdf](#), 07.09.2011)

UKV-/RoLa-Terminal Wels VBF



Abbildung 7: Terminal Wels VBF (<http://maps.google.ch> , 08.09.2011)

Gesamtfläche	120'000 m ²
Ladegleise	5 x 350 – 450m (RoLa und UKV))
Zuglänge maximal	580 m
LKW Parkplatz (ROLA)	Vorstauffläche max. 20 LW
Verkehrsträger	Schiene - Strasse
Zufahrtsmöglichkeit Strasse	B138, A25, B1, B137
Nahegelegene Autobahnen	A25, A1, A8, A9
ROLA Hauptdestinationen HUB Funktionen	Slowenien, Ungarn

Tabelle 3: Kapazitäten und Anschlüsse RoLa-Terminal Wels VBF ([..Internetrecherche/ökombi - öbb/TerminalsBasisinformationfinal.pdf](http://www.öbbs.com/Internetrecherche/ökombi-öbb/TerminalsBasisinformationfinal.pdf), 07.09.2011)

RoLa-Terminal Salzburg HBF

Gesamtfläche	5'000 m ²
Ladegleise	1 x 420m (RoLa), 1 x 380 m (RoLa)
Zuglänge maximal	420 m
LKW Parkplatz (ROLA)	Vorstauffläche max. 20 LW
Verkehrsträger	Schiene - Strasse
Zufahrtsmöglichkeit Strasse	Gniglerstrasse
Nahegelegene Autobahnen	A2
ROLA Hauptdestinationen HUB Funktionen	Österreich, Italien

Tabelle 4: Kapazitäten und Anschlüsse RoLa-Terminal Salzburg ([..\Internetrecherche\ökombi - öbb\TerminalsBasisinformationfinal.pdf](#), 07.09.2011)

2.2 Autoverlad Lötschberg

Angebote der BLS für den Autoverlad bestehen zwischen Kandersteg und Goppenstein sowie zwischen Kandersteg und Iselle. Im Folgenden wird nur das Angebot zwischen Kandersteg und Goppenstein beschrieben.

2.2.1 Angebot des Auto- und Lastwagenverlads Kandersteg-Goppenstein

Der Lötschberg-Scheiteltunnel von Kandersteg nach Goppenstein ist 14.6km lang (<http://www.bls.ch/d/infrastruktur/kennzahlen.php>, 06.09.2011). Die Fahrt durch den Tunnel dauert 15min. Angebote bestehen differenziert nach Motorfahrzeugkategorie zu folgenden Zeiten:

Für Motorfahrzeuge bis 3,5 t

Montag bis Donnerstag:

Kandersteg ab: 05h50 – 21h50 alle 30 Min., 22h50 und 23h50

Goppenstein ab: 05h50 – 22h20 alle 30 Min., letzter Zug 23h20

Freitag bis Sonntag sowie allgemeine Feiertage:

Kandersteg ab: 05h50 – 22h50 alle 30 Min., letzter Zug 23h50

Goppenstein ab: 05h50 – 23h20 alle 30 Min.

Zusatzzüge in beide Richtungen:

Mo–Do (14.6.–20.10.2011): 08h05 – 19h35 ca. alle 20 Min

Fr/So/allg. Feiertage (ganzjährig): 08h05 – 21h20 ca. alle 15 Min.

Sa (ganzjährig): 07h05 – 19h35 ca. alle 15 Min.

Für Grossraumfahrzeuge über 3,5 t Gesamtgewicht:

Montag bis Sonntag sowie allgemeine Feiertage

Kandersteg ab: 05h50 – 23h50 stündlich

Goppenstein ab: 05h50, 06h20 – 23h20 stündlich

Grossraumfahrzeuge (Cars, Lastwagen und Wohnmobile) sowie Motor- und Fahrräder müssen 15 Minuten vor der Abfahrt zum Verlad bereit stehen. Eine Vorreservation ist nicht erforderlich. Während der Fahrt bleiben die Reisenden/Chauffeure in ihrem eigenen Motorfahrzeug sitzen. Motorrad-Fahrer werden im Begleitwagen, welcher gleichzeitig der Steuerwagen des Zuges ist, befördert.

Die Preise pro Fahrzeug und Richtung sind, differenziert nach Wochentag, wie folgt:

Kategorie		Mo–Do	Fr–So, allg. Feiertage
	Motorfahrzeug bis 3,5 t	CHF 22.00	CHF 27.00
	Wohnmobil bis 5 t Gesamtgewicht	CHF 22.00	CHF 27.00

	Anhänger / Wohnwagen 0,75 – 3,5 t Gesamtgewicht	CHF 22.00	CHF 27.00
			Mo – So
	Anhänger / Wohnwagen bis 0,75t Gesamtgewicht		CHF 17.00
	Motorrad über 50 cm ³ , mit/ohne Seitenwagen, Trike		CHF 16.00
	Fahrrad, Motorfahrrad, Kleinmotorrad bis 50 cm ³		CHF 9.00
	Bus bis 19 Plätze		CHF 39.00
	Bus 20 – 25 Plätze		CHF 78.00
	Bus 26 – 35 Plätze		CHF 127.00
	Bus ab 36 Plätzen		CHF 190.00
	Wohnmobil über 5 t Gesamtgewicht		CHF 75.00
	Lastwagen 3,6 – 5t		CHF 75.00
	Lastwagen 6 – 10t		CHF 95.00
	Lastwagen 11 – 15t		CHF 148.00
	Lastwagen 16 – 20 t		CHF 180.00
	Lastwagen 21 – 28t		CHF 212.00

Tabelle 3: Preisliste Auto- und Lastwagenverlad Lötschberg Scheiteltunnel

(<http://www.bls.ch/dlautoverladgoppenstein-preise.php>, 06.09.2011)

Für die Bestimmung der Fahrzeugkategorie ist der Eintrag im Fahrzeugausweis massgebend. Bei den gewichtsabhängigen Kategorien gilt das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeuges gemäss Fahrzeugausweis. Jede angefangene Tonne wird aufgerundet.

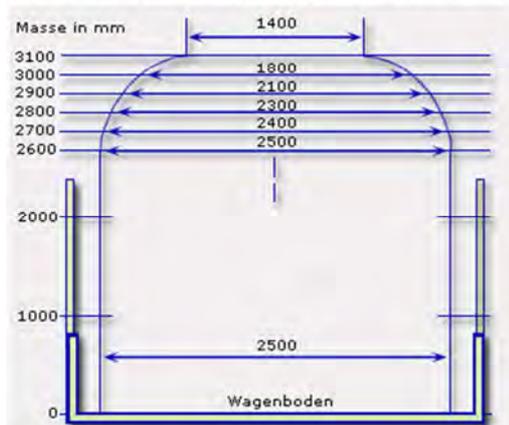
Es ist nicht möglich einen Platz auf einem Zug zu reservieren, jedoch kann man an verschiedenen Vorverkaufsstellen ein Ticket lösen, so dass man am Verladeort die Wartezeit verkürzen kann.

2.2.2 Rollmaterial für Auto- und Lastwagenverlad

Der Verladetransport durch den Lötschberg Scheiteltunnel wird mit zwei unterschiedlichen Wagentypen durchgeführt, welche unterschiedliche Profile aufweisen. Beide Typen sind überdacht (Schutz vor der Fahrbahnleitung). Die Abbildung 8 zeigt die beiden unterschiedlichen Profile. Im grösseren Profil können Lastwagen bis 28t, 2.5m Breite und 12m Länge transportiert werden. Es bestehen jedoch erhebliche Einschränkungen bei der Eckhöhe für die zu verladenden LW.

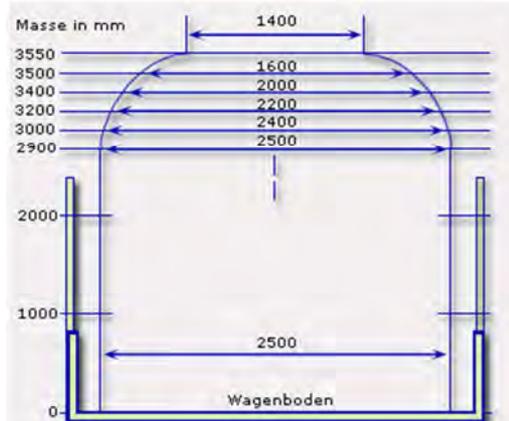
Verladewagen - Normales Profil

Cars und Lastwagen sind nicht zum Verlad zugelassen. Kein Verlad von 2.5 Meter breiten, 2-achsigen Wohnwagen möglich. Profilüberschreitung nicht zulässig.



Verladewagen - Grosses Profil

Höchstgewicht: max. 28 Tonnen. Profilüberschreitung nicht zulässig.



2.2.3

Abbildung 8: Lichtraumprofile der eingesetzten Wagons im Lötschberg Scheiteltunnel
(<http://www.bls.ch/d/autoverlad/goppenstein-profile.php>, 07.09.2011)

2.3 Channel Tunnel F/GB

Der Tunnel unter der Strasse von Dover zwischen Coquelles bei Calais (F) und Folkestone (GB) hat eine Länge von 50km und weist für den Eisenbahnbetrieb zwei separaten Röhren mit Durchmessern von je 7.6m auf. Die Fahrleitung ist im Vergleich zur üblichen Fahrleitungshöhe höher aufgehängt, um auch mit grossprofiligen Zügen den Tunnel befahren zu können (Höhe variiert zwischen 6020mm und 5920mm) (Quelle: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:104:0001:01:DE:HTML>, 08.09.2011).

2.3.1 Angebot des Auto- und Lastwagenverlads Channel Tunnel

Für den PKW-Transport stehen 4 Abfahrten pro Stunde und Richtung zur Verfügung. Für den LW-Transport werden während den Stosszeiten bis zu 6 Abfahrten pro Stunde und Richtung angeboten. Die Dauer der Fahrt beträgt 35min. Die Transitzeit eines Lastwagens vom Check-in bis zur Ankunft auf der Autobahn auf der anderen Seite des Kanals soll gemäss Eigenwerbung weniger als 90min betragen (Quelle: <http://www.eurotunnelfreight.com/uk/timetable/>, 08.09.2011).

Die Preise für den Transport von Autos variieren zwischen 22£ bis 134£ pro Weg. LW, die länger als >13m sind, müssen £206 bis €239 pro Weg bezahlen (Quelle: <http://www.eurotunnelfreight.com/uk/bookings/fares/>, 08.09.2011). Die erworbenen Tickets haben eine eingeschränkte zeitliche Gültigkeit, sind jedoch nicht zugspezifisch. Direkte Platzreservierungen können nicht vorgenommen werden.

2.3.2 Eincheckvorgang für Lastwagen an den Terminals Calais und Folkstone

Die Kraftfahrzeuge passieren vorerst die Gebührenschanter. Anschliessend werden die Einreise- und Sicherheitskontrollen passiert um zu den festgelegten Wartefahrestreifen zu gelangen. Danach fahren die Fahrzeuge über die Rampen (hinten und in der Mitte) zu den insgesamt neun Perrons. Die Shuttles werden über drei (LW-Verlad) bis vier (Auto-Verlad) Beladewagen befahren. Die Lastwagenfahrer parkieren ihr Fahrzeug, sichern es und verlassen den Zug durch eine Tür des Zugwagens. Die Lastwagen müssten komplett auf einem Wagon stehen und dürfen nicht über den Zwischenraum zweier Waggonen oder auf dem Beladewagen abgestellt werden. Die Fahrer werden anschliessend von einem Bus zum Begleitwagen gefahren, in welchem sich die Fahrer für die Zeit der Durchfahrt aufhalten. Diese Massnahme wurde eingeführt, um eine schnellstmögliche Evakuierung der Passagiere im Falle eines Brandfalles zu gewährleisten (Quelle: http://books.google.ch/books?id=rqiB8R1iCZoC&pg=PA9&lpg=PA9&dq=%22loading+gauge%22+breda&source=bl&ots=9l4CtAfsme&sig=TPZWXcoiSrvd3er7hUe7nFTUwnE&hl=de&ei=Z2hoTtyGNuPS4QSl5MGvDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBgQ6AEwAA#v=on

[epage&q=%22loading%20gauge%22%20breda&f=false](http://www.railway-technology.com/projects/channel-tunnel/specs.html), 08.09.2011)<http://www.railway-technology.com/projects/channel-tunnel/specs.html>.

Die Lastwagen werden beim Verlad stets von ausgebildetem Personal begleitet und die Massnahmen überprüft (korrekte Lage auf Wagon und Sicherung). (Quelle: http://www.raib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/071023_R372007_Channel%20Tunnel.pdf, 08.09.2011)

2.3.3 Rollmaterial für Auto- und Lastwagenverlad Channel Tunnel

Für den Transport der Personenwagen und Cars stehen neun „Passenger-Shuttles“ mit Wagen aus rostfreiem Stahl zur Verfügung. Die Zugkomposition hat eine Länge von 800m und wird von zwei Brush/Bombardier Lokomotiven vorne und hinten gezogen bzw. gestossen (vgl. Abbildung 9). Das Störfallmanagement sieht vor, dass bei einem allfälligen Ausfall einer Lokomotive, die andere Lokomotive den Zug dennoch aus dem Tunnel ziehen können muss. Weiter sind 4 Be- und Entladungswagons und 24 „Personenwagons“ Teil der Komposition. Bei den „Personenwagons“, in welchen die Pkws und Cars transportiert werden, gibt es Unterschiede: Ein Teil ist für Fahrzeuge höher als 1.85m (Wohnwagen und Car) ausgelegt und nur einstöckig. Der zweite Teil der Wagen für den Transport von Pkws und Motorräder kleiner als 1.85m hat zwei Etagen. Die Wagons wurden von Bombardier, BN und ANF erbaut und sind völlig geschlossen (Quelle: <http://www.railway-technology.com/projects/channel-tunnel/>, 07.09.2011).

Im „Passenger-Shuttle“ sind folgende Masse erlaubt: Länge 18m, Breite 2.6m und Höhe 4.2m. Das Gewicht eines Pkw's darf 3.5t nicht überschreiten (Quelle: <http://www.eurotunnel.com/uk/FAQ/>, 06.09.2011).



Abbildung 9: Komposition des Passenger-Shuttle des Channel Tunnels

(<http://www.eurotunnelgroup.com/uk/the-channel-tunnel/rolling-stock/>, 07.09.2011)

Für den LW-Transport stehen 15 Shuttlezüge zur Verfügung. Der Zugverband ist aus zwei Brush/Bombardier Lokomotiven, 30 Transportwagen und drei Be- und Entladungswagons zusammengesetzt. Die Transportwagen haben eine Tragkapazität von je 44t. Verladen werden können LW mit einer Maximallänge von 19.4m, einer Breite von 2.6m und einer Höhe von 4.2m (Quelle: <http://www.railway-technology.com/projects/channel-tunnel/>, 07.09.2011). Pro Komposition wird ein Begleitwagon (Abbildung 10, AMC) für die Chauffeure mitgeführt.

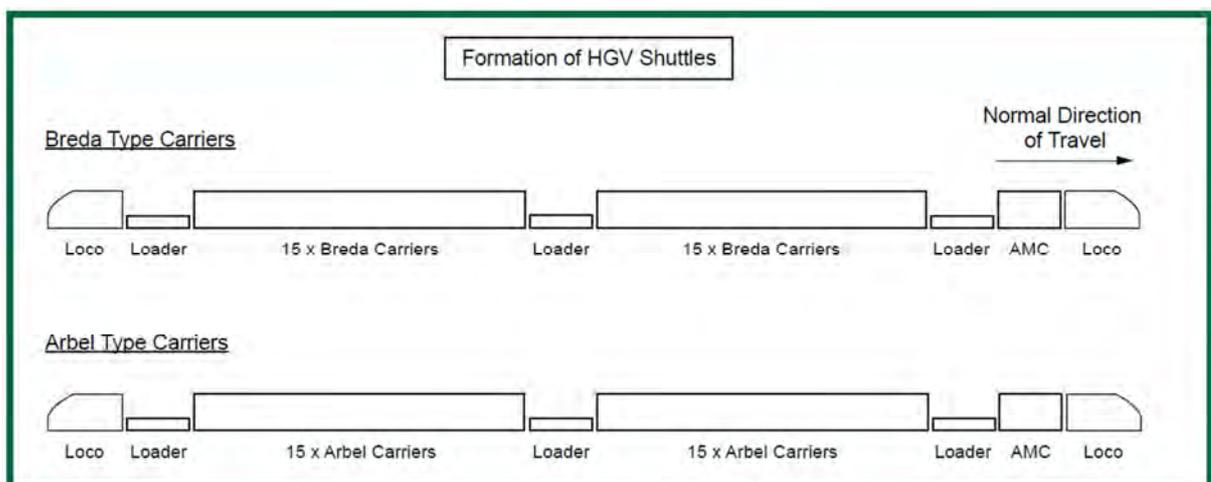


Abbildung 10: Formation der Lkw-Shuttle (Loader: Be- und Entladewagon; Carriers: Transportwagens der Lkws; AMC; Begleitwagon für Lkw-Fahrer; Loco: Lokomotive)
http://www.raib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/071023_R372007_Channel%20Tunnel.pdf, 08.09.2011)

Die ersten Wagons wurden von Breda (Italien) hergestellt. Bei den Wagen von Breda übernehmen die Seitenwände und das Dach eine tragende Funktion. Bei Wagen von Arbel (France) übernimmt das Untergestell des Wagons die tragende Funktion; die Überdachung sowie die Seitenrahmen haben nur eine Schutzfunktion. (Quelle: http://www.raib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/071023_R372007_Channel%20Tunnel.pdf, 08.09.2011).

2.3.4 Infrastruktur an den Terminals

Der Betrieb des Channel Tunnels wird durch zwei RCC (Rail control center) in Frankreich und in England geleitet und überwacht.



Abbildung 11: Übersicht über das Terminal in Folkestone (<http://maps.google.ch/maps>, 08.09.2011)



Abbildung 12: Beladepattformen mit An- und Abfahrtsrampen, Terminal Folkestone (<http://maps.google.ch/maps>, 08.09.2011)



Abbildung 13: Weg durch Check-in (links unten) in den Warteraum (Mitte) und anschliessend Verbindungsrampe (rechts oben) zu den Beladeplattformen, Terminal Folkestone (<http://maps.google.ch/maps>, 08.09.2011)



Abbildung 14: Übersicht über das Terminal in Calais (<http://maps.google.ch/maps>, 08.09.2011)



Abbildung 15: Warteraum (links oben) und Beladepattformen durch zwei Zufahrtsrampen erschlossen und unten im Bild die Abfahrtsrampe für das Verlassen der Beladepattformen (<http://maps.google.ch/maps>, 08.09.2011)

2.4 Sylt Shuttle

2.4.1 Angebot des Auto- und Lastwagenverlads Sylt Shuttle

Das Sylt Shuttle der Deutschen Bahn verkehrt von Niebüll, westlich von Flensburg ganz im Norden von Deutschland, über den Hindenburgdamm nach Westerland auf der Insel Sylt. Die Transportzeit beträgt 35min für eine Strecke von 39km Länge (Quelle: http://www.syltshuttle.de/site/syltshuttle/de/unternehmen/daten_fakten/daten_fakten.html, 06.09.2011). Zum Fahrplan vgl. Abbildung 16, zu den Fahrpreisen vgl. Tabelle 7).

Sylt Shuttle Fahrplan vom 12.12.2010 bis 10.12.2011

Niebuß → Westerland (Sylt)

Montag bis Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonn- und Feiertag	Ankunft
Der Zug ist für Sie geöffnet bis ¹⁾				
05:05 ²⁾ 05:05 ²⁾	05:05 ²⁾ 05:05 ²⁾			05:51
05:35 ²⁾ 05:35 ²⁾	05:35 ²⁾ 05:35 ²⁾			06:21
06:35 06:35	06:35 06:35	06:05 06:05	06:05 ³⁾	06:51
07:35 07:35	07:35 07:35		07:05	07:21
		07:05	07:05	07:51
		08:05 08:05	08:05 08:05	08:21
		08:05 08:05	08:05 08:05	08:51
08:35 08:35	08:35 08:35	09:05 09:05	09:05 09:05	09:21
	09:35	09:35 ⁴⁾	09:35 ⁴⁾	09:51
10:05	10:05	10:05 10:05	10:05 10:05	10:21
	10:35	10:35	10:35	11:21
	11:05	11:05 11:05	11:05 ⁵⁾ 11:05 ⁵⁾	11:51
11:35 11:35	11:35 11:35	11:35	11:35	12:21
		12:05 12:05	12:05 12:05	12:51
	12:35	12:35	12:35	13:21
13:05 13:05 ⁶⁾	13:05 13:05	13:05 13:05	13:05 13:05	13:51
	13:35	13:35	13:35	14:21
14:05	14:05	14:05 14:05 ⁷⁾	14:05 14:05 ⁷⁾	14:51
	14:35	14:35	14:35	15:21
15:05	15:05 15:05	15:05 15:05 ⁸⁾	15:05 15:05 ⁸⁾	15:51
	15:35	15:35	15:35	16:21
16:05 ⁹⁾	16:05	16:05 16:05	16:05 16:05	16:51
	16:35	16:35	16:35	17:21
17:05	17:05 17:05 ¹⁰⁾	17:05 17:05	17:05 17:05	17:51
	17:35	17:35	17:35	18:21
18:35 18:35	18:05 ¹¹⁾	18:05 18:05	18:35 18:35	18:51
	19:05 ¹²⁾	19:05	19:35 19:35	19:21
	19:35	19:35	19:35	20:21
20:05		20:05	20:05	20:51
	20:35 ¹³⁾	20:35	20:35	21:21
		21:05		21:51
22:05	22:05 ¹⁴⁾	21:35	21:35	22:21
				22:51

Westerland (Sylt) → Niebuß

Montag bis Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonn- und Feiertag	Ankunft
Der Zug ist für Sie geöffnet bis ¹⁾				
05:30 05:30	05:30 05:30		05:00	05:45
		06:00 ¹⁾ 06:00	06:00 06:00 ¹⁾	06:15
06:30	06:30		06:30	06:45
	07:00	07:00	07:00	07:15
07:30	07:30	07:30 07:30 ²⁾	07:30 07:30	07:45
	08:00	08:00	08:00	08:15
08:30	08:30	08:30 08:30 ³⁾	08:30 08:30	08:45
	09:00	09:00	09:00 ⁴⁾	09:15
09:30	09:30	09:30 09:30	09:30 09:30	09:45
	10:00	10:00	10:00	10:15
10:30 10:30	10:30 10:30	10:30 10:30	10:30 10:30 ⁵⁾	11:15
	11:00	11:00	11:00	11:45
11:30	11:30	11:30 11:30	11:30 11:30	12:15
	12:00	12:00	12:00	12:45
12:30	12:30 12:30	12:30 12:30	12:30 12:30	13:15
	13:00	13:00	13:00	13:45
13:30	13:30	13:30 13:30 ⁶⁾	13:30 13:30	14:15
	14:00	14:00	14:00 ⁷⁾	14:45
14:30	14:30 14:30	14:30 14:30 ⁸⁾	14:30 14:30	15:15
	15:00	15:00	15:00	15:45
15:30	15:30	15:30 15:30	15:30	16:15
	16:00	16:00	16:00	16:45
16:30 16:30 ⁹⁾	16:30 16:30 ⁹⁾	16:30	16:30	17:15
	17:00	17:00	17:00	17:45
17:30	17:30	17:30	17:30 17:30	18:15
	18:00	18:00	18:00 ¹⁰⁾	18:45
18:30	18:30 ¹¹⁾	18:30	18:30 18:30	19:15
	19:00	19:00	19:00	19:45
20:00 20:00	20:00 ¹²⁾ 20:00	20:00	20:00	20:45
		20:30		21:15
21:00	21:00		21:00	21:45

❄ Wintersaison vom 12.12.2010 bis 14.04.11 und 07.11. bis 10.12.2011
 ☀ Sommersaison vom 15.04.2011 bis 06.11.2011
 Alle Angaben ohne Gewähr.

Sylt Shuttle Servicetelefon:
0180 5 934 567
 (14 ct/Min. aus dem Festnetz, Tarif bei Mobilfunk max. 42 ct/Min.)
 Internet: www.bahn.de/syltshuttle

- ¹⁾ Fahrzeuge über 6 m Länge, über 3 t Gesamtgewicht oder über 2,70 m Höhe oder Fahrzeuge mit Anhänger und Motorräder: Bitte treffen Sie 20 Minuten vor den oben genannten Zeiten am Terminal ein.
- ²⁾ keine Motorradbeförderung
- ³⁾ verkehrt vom 27.05. bis 14.10.2011
- ⁴⁾ verkehrt nicht am 24. und 31.12.2010
- ⁵⁾ nicht am 25.12.2010 und 01.01.2011
- ⁶⁾ nicht am 23.04.2011
- ⁷⁾ nicht am 24.04.2011
- ⁸⁾ nicht am 12.06.2011
- ⁹⁾ nicht am 22.04., 02.06. und 12.06.2011
- ¹⁰⁾ nicht am 22.04., 24.04. und 12.06.2011
- ¹¹⁾ nicht am 24.04. und 12.06.2011
- ¹²⁾ Abfahrt vom 27. bis 30.12.2010 und am 03.01.2011 um 16.35 Uhr

Herausgeber:
 DB AutoZug GmbH
 Niederlassung Sylt
 Bahnhofplatz
 25980 Sylt/OT Westerland

Sylt Shuttle

Abbildung 16: Fahrplan des Sylt Shuttle des Jahres 2011

(http://www.syltshuttle.de/site/syltshuttle/zubehoer_assets/de/dateianhaengelfahrplan_2011.pdf, 09.09.2011)

Länge über alles	Hin- und Rückfahrt	Einfache Fahrt
Bis 6m	153€	76.50€
6.01m-8m	220€	110€
8.01m-10m	276€	138€
10.01m-15m	412€	206€
15.01m-21.80m	548€	247€
Wohnmobile bis 10m		142€
Wohnmoblie ab 10m		203€

Tabelle 6: Fahrpreise Sylt Shuttle für grössere Fahrzeuge

(http://www.syltshuttle.de/site/syltshuttle/de/fahrplan_preis/tarif/tarif_2011.html, 09.09.2011)

Die Tickets werden direkt vor Ort ausgegeben. Eine Reservierung ist nicht möglich.

2.4.2 Rollmaterial des Auto- und Lastwagenverlads Sylt Shuttle

Das Rollmaterial besteht aus Einstockeinheiten DD 991 und Doppelstockeinheiten DD 992. Die einstöckigen Wagen sind für Fahrzeuge bis 21.8m Länge, 4.05m Höhe und 50t Gesamtgewicht zugelassen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für beide Wagentypen beträgt 120km/h. Die Fahrzeugfahrer bleiben während der Überfahrt in ihren Fahrzeugen.

Die Komposition wird von zwei Triebfahrzeugen des Typs BR 218 gezogen.

2.5 RoLa durch die Schweiz

2.5.1 Angebot

Die Ralpin AG betreibt im Auftrag des Bundes die RoLa durch die Schweizer Alpen. Die Firma wurde von den BLS Lötschbergbahnen AG, Hupac SA und SBB Cargo AG gegründet. Heute verkehren mehrmals täglich RoLa-Züge zwischen Freiburg im Breisgau (D) und Novara (I) und einmal täglich von Basel nach Lugano (Strecke von Hupac SA übernommen). Die Anzahl transportierter Lastwagen pro Jahr beträgt gegen 100'000 Stück.

Die Preise und Fahrzeiten sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt.

Freiburg im Breisgau → Novara

Zug-Nr.	Abfahrtstage & Preise für beladene LKW							Leere LKW	Annahmeschluss	Entladebereit
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So			
43601		540€	600€	600€	540€	570€		330€	01.10	11.30
43605						540€			02.35	13.15
43609	470€	470€	540€	540€	470€				05.15	15.40
43617	470€	470€	470€	470€		470€			06.50	17.05
43625	470€	540€	540€	570€	470€	600€			11.00	21.30
43627	470€	540€	540€	570€	470€		600€		12.40	00.05
43629	540€	600€	600€	600€			600€		15.00	02.15
43623	540€								16.40	03.15
43631							600€		16.40	03.15
43633		570€	600€	600€	600€				16.40	03.15
43635							600€		18.35	05.00
43637	600€	600€	600€	600€	600€				18.35	05.00
43641	570€	600€	600€	600€	570€				18.50	06.00
43639							600€		19.50	06.00
43645	540€	600€	600€	600€					20.20	07.00
43643							540€		20.25	07.20
43647							540€		21.00	08.10
43649	540€	600€	600€	600€	600€				21.35	08.10

Novara → Freiburg im Breisgau

Zug-Nr.	Abfahrtstage & Preise für beladene LKW							Leere LKW	Annahmeschluss	Entladebereit
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So			
43612	470€	540€	540€	540€	470€	540€		330€	01.15	12.40
43618	470€	470€	470€	470€	470€				03.30	15.05
43624	470€	470€	470€	470€		540€			06.20	18.00
43626						540€			08.45	19.35
43628	540€	600€	600€	600€	540€	540€			11.20	23.05
43632	540€	600€	600€	600€	540€	540€			13.45	00.40
43636	600€	600€	600€	600€	600€				17.00	04.45
43640	600€	600€	600€	600€	600€				17.45	05.00
43642	600€	600€	600€	600€	600€				19.15	06.25
43644							600€		20.55	07.35
43646	600€	600€	600€	600€	600€				20.55	07.25
43600							600€		22.15	09.05
43602	600€	600€	600€	570€	600€				22.15	09.10
43604							600€		23.40	11.35
43606	600€	600€	600€	540€	540€				23.40	11.35

Basel Kleinhüningen Hafen → Lugano Vedeggio

Zug-Nr.	Abfahrtstage & Preise für beladene LKW							Leere LKW	Annahmeschluss	Entladebereit
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So			
43527	410€	410€	410€	410€	410€			230€	20.45	05.00

Lugano Vedeggio → Basel Kleinhüningen Hafen

Zug-Nr.	Abfahrtstage & Preise für beladene LKW							Leere LKW	Annahmeschluss	Entladebereit
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So			
43520	410€	410€	410€	410€	410€			230€	22.15	04.30

Die Preise sind jeweils ohne Mehrwertsteuer und eine Festplatzsicherung kann nur bis 42t/18.60m gewährleistet werden. Grössere Fahrzeuge von mehr als 42t/18.60m bis maximal 44t/19.00m müssen bei der Buchung angemeldet werden (Quelle: http://www.ralpin.com/itool3/frontend/files_db/1314799916_86_8.pdf, 09.09.2011).

2.5.2 Eincheckvorgang für Lastwagen

Für die Reservierung der Transporte stehen zwei E-Booking-Systeme zur Verfügung:

- 1) Web-Buchung: Zugang über das europäische Informationssystem Cesar oder die Hupac-Webseite. Änderungen der Buchungen können online geändert oder storniert werden, bis die Ladeinheit im Terminal angeliefert wird.
- 2) Ediges: E-booking- und E-billing Funktionen mit Einspeisung der Daten direkt in das System des Kunden (XML-basierend). Buchungen per Fax oder Email sind nur noch beschränkt möglich (nur für Terminals die nicht an das Hupac Goal System angeschlossen sind).

Der Check-in am Terminal beginnt frühestens zwei Stunden vor Annahmeschluss und nach dem Verlad des Lastwagens begibt sich der Fahrer in den Begleitwagen, da sich während der Fahrt keine Personen in den transportierten Fahrzeugen aufhalten dürfen.

2.5.3 Rollmaterial des Lastwagenverlads der RALpin AG

Die Züge werden von Lokomotiven des Typs Re 465 gezogen. Die LW werden auf Niederflur-Taschenwagen geladen und dürfen auf der Strecke Freiburg-Novara folgende maximale Abmessungen haben:

- 4.00m Eckhöhe bei einer max. Fahrzeugbreite von 2.50m
- 3.98m Eckhöhe bei einer max. Fahrzeugbreite von 2.55m
- 3.96m Eckhöhe bei einer max. Fahrzeugbreite von 2.60m

Die Bodenfreiheit muss mindestens 17cm betragen.

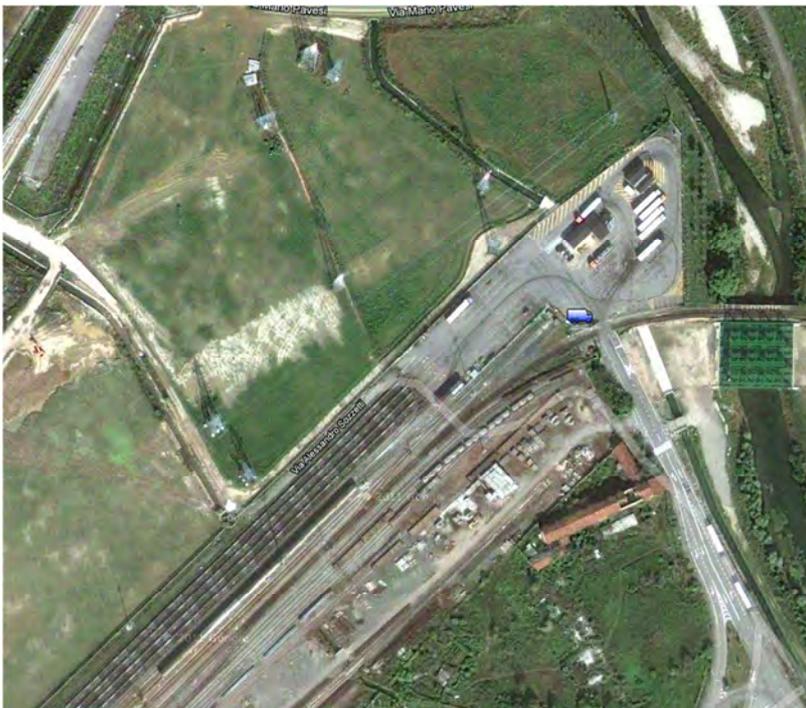
Auf der Strecke zwischen Basel und Lugano sind die zulässigen Abmessungen kleiner.

2.5.4 Infrastruktur

Terminal Freiburg



Terminal Novara



RALpin Terminal Basel Kleinhüningen



2.6 Tauern Autoschleuse

2.6.1 Angebot des Auto- und Lastwagenverlads

Der Tauerntunnel befindet sich in Österreich und verbindet das Mölltal in Kärnten mit dem Gasteinertal in Salzburg. Der Autoverlad wird als Alternative zur Tauernautobahn angeboten. Der Verlad der Fahrzeuge findet bei Böckstein und Mallnitz statt. Die Tunnellänge des Tauern-tunnels beträgt 8370m, was zu einer Fahrzeit von 12min führt.

Richtung Norden ab Mallnitz-Obervellach						
05:50	06:50	① 07:20	07:50	③ 08:20	08:50	③ 09:20
09:50	③ 10:20	10:50	③ 11:20	11:50	③ 12:20	12:50
③ 13:20	13:50	③ 14:20	14:50	③ 15:20	15:50	③ 16:20
16:50	② 17:20	17:50	② 18:20	18:50	19:50	20:50
21:50						
Richtung Süden ab Bockstein						
06:20	④ 06:50	07:20	① 07:50	08:20	③ 08:50	09:20
③ 09:50	10:20	③ 10:50	11:20	③ 11:50	12:20	③ 12:50
13:20	③ 13:50	14:20	③ 14:50	15:20	③ 15:50	16:20
③ 16:50	17:20	② 17:50	18:20	② 18:50	19:20	20:20
21:20 22:20						

① An Sa von 25.12.2010 - 23.04.2011 und von 11.06.2011 - 17.09.2011 zusätzlich am 06.01.;02.06 und 23.06.2011
 ② An So von 19.06.2011 - 18.09.2011 und zusätzlich am 06.01.;25.04;05.06; 13.06 und 15.08.2011
 ③ An Sa von 25.12.2010 - 23.04.2011 und vom 11.06.2011 - 17.09.2011;
 An So von 19.06.2011 - 18.09.2011 und zusätzlich am 06.01.; 25.04; 02.06; 05.06; 13.06; 23.06 und 15.08.2011
 ④ An Sa von 18.06.2011 - 17.09.2011

Abbildung 17: Fahrplan Tauern Autoschleuse (Quelle:

http://www.oebb.at/downloads/de/Reisen_in_Oesterreich/Autoschleuse_Tauernbahn/Autoschleuse_Fahrplan2011.pdf, 09.09.2011)

Preise in Euro

Fahrzeugart	Beförderungspreis
PKW - Einfache Fahrt	17,-
PKW - Einfache Fahrt mit VORTEILScard	14,-
PKW - Hin- und Rückfahrt	30,-
PKW - Hin- und Rückfahrt mit VORTEILScard	24,-
PKW - im Vorverkauf bei ARBÖ, ÖAMTC und ADAC	14,-
PKW - 10 Fahrtenkarte	125,-
Bus bis 32 Plätze - einfache Fahrt	35,-
Bus bis 32 Plätze - Hin- und Rückfahrt	50,-
LKW über 3,5t, Bus ab 32 Plätze - einfache Fahrt	60,-
LKW über 3,5t, Bus ab 32 Plätze - Hin- und Rückfahrt	100,-
Motorrad - einfache Fahrt	16,-
Motorrad - einfache Fahrt mit VORTEILScard	13,-
Motorrad - Hin- und Rückfahrt	28,-
Motorrad - Hin- und Rückfahrt mit VORTEILScard	22,-
Anhänger - einfache Fahrt	9,-
Anhänger - Hin- und Rückfahrt	16,-

Abbildung 18: Preisliste für Tauern Autoschleuse (Quelle:

http://www.oebb.at/de/Reisen_in_Oesterreich/Kaernten/Autoschleuse_Tauernbahn/Befoerederungsbedingungen_und_-preisindex.jsp, 07.09.2011)

Es sind keine direkten Reservierungen für einzelne Plätze möglich, aber für Reisebusse (2-Achsig) und Motorradgruppen ist eine Voranmeldung notwendig. Es wird aber ein Vorverkauf für Tickets bei ARBÖ, ÖAMTC und Raiffeisenbank Gastein angeboten

(http://www.oebb.at/de/Reisen_in_Oesterreich/Kaernten/Autoschleuse_Tauernbahn/Befoerderungsbedingungen_und_-preise/index.jsp, 07.09.2011)

Die Fahrzeuge werden 15min bis 5min vor Abfahrt des Zuges auf den Zug verladen

(http://www.oebb.at/de/Reisen_in_Oesterreich/Kaernten/Autoschleuse_Tauernbahn/index.jsp, 06.09.2011).

Durch die Autoschleuse sind LW und Reiseautos mit den maximalen Abmessungen Höhe 3.60m, Breite 2.50m, Länge 12.5m und Gewicht 25t zugelassen. Bei der Durchfahrt müssen die Passagiere in Begleitwagen umsteigen, da es aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt ist, in den Fahrzeugen zu bleiben.

Die Züge werden von Lokomotiven der Typen 1016/1116 gezogen.

A1 Weitere Angebote ÖKOMBI

Salzburg-Triest

Verbindung zwischen Salzburg (AT) und Triest (I) an der Grenze zu Slowenien. Die Dauer der Fahrt beträgt 8 Stunden.

ROLA Salzburg – Triest Hafen 2011

(Fahrplan gültig ab 12.12.2010; Änderungen vorbehalten)

Fahrplan ab Salzburg				
Zug	Annahmeschluss Agentur	Annahmeschluss Terminal	Bereitstellung	Verkehrstage
43251	00.05 Uhr	00.20 Uhr	10.45 Uhr	Mo, Mi, Do, Fr
43253	04.30 Uhr	05.00 Uhr	15.15 Uhr	Mo, Di, Mi, Fr, Sa, So
43255	08.30 Uhr	09.00 Uhr	18.20 Uhr	Di, Mi, Do, Fr, Sa, So

Fahrplan ab Triest Hafen				
Zug	Annahmeschluss Agentur	Annahmeschluss Terminal	Bereitstellung	Verkehrstage
43250	10.00 Uhr	10.30 Uhr	22.00 Uhr	Mi, Do, So
43252	14.40 Uhr	15.40 Uhr	02.45 Uhr	Mo, Di, Mi, Fr, Sa, So
43254	17.50 Uhr	18.50 Uhr	06.50 Uhr	täglich

Beförderungspreis: (gültig ab 01.01.2011, bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31.12.2011, vorbehaltlich gleicher Tarif- u. Wettbewerbslage)

Einzelpreis je Richtung / Fahrt inklusive 1 bis 2 Fahrer	€ 380,-/LKW
--	-------------

- Für Gefahrguttransporte (RID/ADR) wird ein Zuschlag von € 15,- verrechnet
- Für LKW's pro Wagon ohne Standardkennzeichen (z.B. Überstellungskennzeichen, kein Zeichen, usw.) wird ein Zuschlag von € 30,- verrechnet.
- Die Ticket- und Frachtbrieftausgabe für Transit-LKW in Richtung Nord – Süd erfolgt ausschließlich am Grenzübergang Walsberg bei Durmaz-Schenker; in Süd – Nord Richtung durch Samer Shipping & Co. im Hafen Triest

Trento-Regensburg

ROLA Trento – Regensburg 2011

(Fahrplan gültig ab 04.04.2011, Änderungen vorbehalten)

Fahrplan ab Trento				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
43832	11.30h	22.10h	Sa	12.00h Freitag
43842	15.45h	02.20h	Mo - Fr	10.00h Verladetag
43844	17.50h	04.10h	Mo - Fr	10.00h Verladetag
43848	20.45h	07.45h	So - Fr	14.00h Verladetag

Fahrplan ab Regensburg				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
43849	17.35h	05.15h	So - Fr	10.00h Verladetag
43841	20.00h	08.15h	So - Do	14.00h Verladetag
43845	22.00h	08.30h	So - Do	14.00h Verladetag
43843	23.25h	10.10h	Fr	14.00h Verladetag

Beförderungspreis: (gültig ab 01.01.2011, bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31.12.2011, vorbehaltlich gleicher Tarif- u. Wettbewerbslage)

Einzelpreis je Richtung / Fahrt inklusive 1 bis 2 Fahrer	LKW ≤ 20.000 kg € 384,-	LKW ≤ 30.000 kg € 414,-	LKW ≤ 40.000 kg € 444,-	LKW ≤ 42.000kg € 474,-	LKW ≤ 44.000kg € 504,-
---	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------

- Achtung:**
- Für Gefahrguttransporte (RID/ADR) wird ein Zuschlag von € 15,- verrechnet.
 - Für Autotransporter werden für Sicherheitskontrollen € 20,- verrechnet.
 - Alle Beträge exklusive USt. in der jeweils gesetzlichen Höhe
 - ROLA Nutzer aus Österreich und Deutschland können eine Rückerstattung ihrer KFZ-Steuer beantragen.

Wels-Budapest Bilk

Fahrplan

	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
ab Wels				
Zug 41389	08.30 Uhr	19.30 Uhr	Mo - Sa	16.00 Uhr Vortag
ab Budapest				
Zug 41388	20.30 Uhr	07.30 Uhr	So - Fr	

(Fahrplan gültig ab 19.06.2011; Änderungen vorbehalten)

Beförderungspreis: (gültig ab 19.06.2011, bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31.12.2011, vorbehaltlich gleicher Tarif- u. Wettbewerbslage)

Einzelpreis je Richtung / Fahrt inklusive 1 bis 2 Fahrer

LKW ≤ 20.000 kg	LKW ≤ 30.000 kg	LKW ≤ 40.000 kg	LKW ≤ 42.000kg	LKW ≤ 44.000kg
€ 299,-	€ 340,-	€ 380,-	€ 410,-	€ 440,-

- Achtung:**
- Für Gefahrguttransporte (RID/ADR) wird ein Zuschlag von € 15,- verrechnet.
 - Alle Beträge exklusive USt. in der jeweils gesetzlichen Höhe

Wels-Maribor

Fahrplan ab Wels				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
41403	00.05 Uhr	09.10 Uhr	Di - Sa	15.00 Uhr Vortag
41411	11.30 Uhr	19.50 Uhr	Mo - Sa	15.00 Uhr Vortag
41415	16.15 Uhr	00.40 Uhr	Mo - So	10.00 Uhr Verladetag
41417	18.20 Uhr	02.40 Uhr	Mo - Fr	10.00 Uhr Verladetag

Fahrplan ab Maribor				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
41400	06.00 Uhr	17.40 Uhr	Mo - Fr	15.00 Uhr Vortag
41404	10.00 Uhr	21.00 Uhr	Mo - Sa	15.00 Uhr Vortag
41410	20.30 Uhr	04.30 Uhr	So - Fr	10.00 Uhr Verladetag
41418	02.15 Uhr	11.30 Uhr	Mo - Sa	15.00 Uhr Vortag

Beförderungspreis: (gültig ab 01.01.2011, bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31.12.2011, vorbehaltlich gleicher Tarif-u. Wettbewerbslage)

Einzelpreis je Richtung / Fahrt inklusive 1 bis 2 Fahrer abzüglich Rückfahrrabatt (bei Rückfahrt innerhalb eines Monats)	€ 365,-/LKW € 50,-/LKW
---	---------------------------

Achtung: • Für Gefahrguttransporte (RID/ADR) wird ein Zuschlag von € 15,- verrechnet.
• Alle Beträge exklusive USt. in der jeweils gesetzlichen Höhe

Wels-Szeged

Fahrplan ab Wels				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	Stornofrist
41301	02.15 Uhr	16.00 Uhr	täglich	14.00 Uhr Vortag
41305	09.45 Uhr	23.15 Uhr	täglich	14.00 Uhr Vortag
41309	20.00 Uhr	08.55 Uhr	täglich	10.00 Uhr Verladetag

Fahrplan ab Szeged				
Zug	Annahmeschluss	Bereitstellung	Verkehrstage	
41302	01.30 Uhr	15.00 Uhr	täglich	
41306	10.40 Uhr	00.50 Uhr	täglich	
41310	18.45 Uhr	08.15 Uhr	täglich	

Beförderungspreis: (gültig ab 01.01.2011, bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31.12.2011, vorbehaltlich gleicher Tarif-u. Wettbewerbslage.)

Einzelpreis je Richtung / Fahrt inklusive 1 bis 2 Fahrer abzüglich Rückfahrrabatt (bei Rückfahrt innerhalb eines Monats)	€ 530,-/LKW € 50,-/LKW
---	---------------------------

Achtung: • Für Gefahrguttransporte (RID/ADR) wird ein Zuschlag von € 15,- verrechnet.
• Für Autotransporter werden für Sicherheitskontrollen € 20,- verrechnet.
• Alle Beträge exklusive USt. in der jeweils gesetzlichen Höhe

A2 Rollmaterial Sylt Shuttle

Technische Daten Einstockeinheit DD 991 Sylt Shuttle

Wagenbauart	DD 991
Durchschnittliches Eigengewicht	ca. 173 t
Höchstgeschwindigkeit	120 km/h
Kleinster befahrbarer Bogenhalbmesser	190 m
Länge über Puffer	138 m
Ladelänge	8 x 16570 mm
Ladebreite	2900 mm
Ladebreite zwischen den Rungen	2600 mm
Drehgestell	BA 621.1
Radsatzbauart	BA 004
Radsatzlagerbauart	BA 182
Radsatzfederung	Schraubenfeder nach UIC 517 20 t RSL
Bremsbauart	KE-GP-A (K)-ep 2 x 12 "
Anzahl der Bremszylinder	8 x 2
Durchmesser der Bremszylinder	311 mm
Steuerventilbauart	KEODKSLN-6"D-EPZ
Art der Lastabbremung	Stufenlos, selbsttätig, pneumatisch
Zugeinrichtung	ZF 1, gefederte Kuppelstange
Stosseinrichtung	Puffer Kategorie A
Pufferhub	105 mm
Pufferkraft	590 kN
Puffertellerabmessung	450 x 340 mm
Größter befahrbarer Fährwinkel	1° 30'
1. Lieferjahr	2000

(Quelle:

<http://www.syltshuttle.de/site/syltshuttle/de/fahrzeuge/einstockeinheiten/einstockeinheiten.html>,

09.09.2011)

Technische Daten Zweistöckereinheit DD 992 Sylt Shuttle

Wagenbauart	DD 992
Durchschnittliches Eigengewicht	ca. 160 t
Höchstgeschwindigkeit	120 km/h
Kleinster befahrbarer Bogenhalbmesser	190 m
Länge über Puffer	138 m
Ladelänge	9 x 14750 mm je Deck
Durchfahrbreite mindestens	2530 mm
Drehgestell	BA 632 / BA 633
Radsatzbauart	BA 076 / 376
Radsatzlagerbauart	BA 384
Radsatzfederung	Schraubenfeder nach UIC 517 20 t RSL
Bremsbauart	KE-GP-A (K)-ep
Anzahl der Bremszylinder	10 x 4
Durchmesser der Bremszylinder	175 mm
Steuerventilbauart	KERD-70/2KSLN-EPZ
Art der Lastabbremsung	Stufenlos, selbsttätig, pneumatisch
Zugeinrichtung	ZF 1
Stosseinrichtung	Puffer Kategorie A
Pufferhub	105 mm
Pufferkraft	590 kN
Puffertellerabmessung	450 x 340 mm
Größter befahrbarer Fährwinkel	1° 30'
1. Lieferjahr	2001

(Quelle:

<http://www.syltshuttle.de/site/syltshuttle/de/fahrzeuge/doppelstockeinheiten/doppelstockeinheiten.html>, 09.09.2011)

Beilage 6.1 A: Berechnung der Auf- und Abfahrzeiten für den Verlad der LW

A7 Berechnung der Auf- und Abfahrzeiten für den Verlad der LW

Der Berechnung der Ab- und die Auffahrzeiten für die LW wurden die folgenden Parametern zugrunde gelegt:

Anzahl LKW pro Zug	25 LW
Distanz Haltebalken Kontrollpunkt-Mobile Auffahr- rampe	100 m
Zuglänge (nur Verladefläche)	500 m
Fahrgeschwindigkeit LW	1.5 m/s
Zwischenzeit LW	30 sek

Hieraus ergibt sich eine Auffahrzeit für die LW (ohne Sicherung des Fahrzeugs und Fussmarsch der Chauffeure zum Begleitwagen) von ca. 19 Minuten.

Für Abfahrt ist die benötigte Zeit etwas kürzer, da die Distanz vom Ende des Zuges (= mobile Auffahrrampe) bis zur separaten Ausfahrspur des Terminals kürzer ist als die Distanz vom Haltebalken des letzten Kontrollpunkts bis zur mobilen Auffahrrampe.

Für die Sicherung des Fahrzeugs und den Fussmarsch der LW-Chauffeure vom Stellplatz des LW zum Begleitwagen an der Zugspitze sind nochmals etwa 5 bis 10 Minuten zu addieren. Wobei sowohl in Rynächt als auch in Biasca der Chauffeure vom letzten aufgefahrenen LW die gesamte Zuglänge von 500m ablaufen muss, um in den in Fahrtrichtung des Zuges vorderen Begleitwagen einsteigen zu können. Bei der Ankunft hingegen steht der Begleitwagen bereits auf der richtigen Seite, damit der erste LW direkt mehr oder weniger ohne weiteren Zeitverlust von der RoLa abfahren kann.

Beilage 8.5 A: Terminprogramm

8.5 A1: Grundszenario (EK Gotthard mit Stand 30.08.2011)

8.5 A2: Szenario beschleunigt

8.5 A3: Szenario verzögert

8.5 A4: Szenario Kurz-RoLa Rynächt-Biasca

Terminprogramm EP Gotthard: Grundszenario, Status 31.08.11

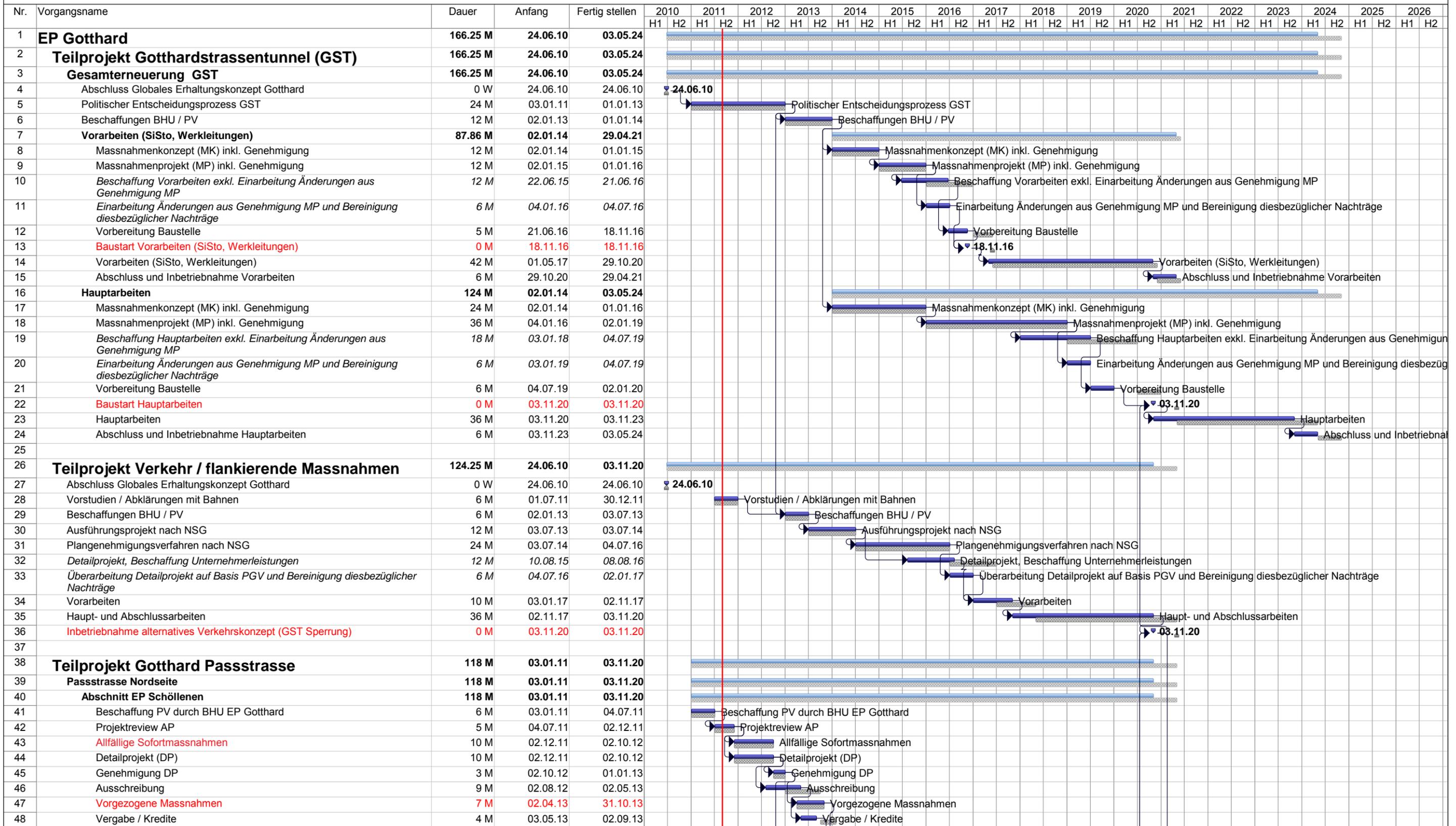
Grundlage: EK Gotthard

Nr.	Vorgangname	Dauer	Anfang	Fertig stellen	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026	
					H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2
1	EP Gotthard	172.25 M	24.06.10	04.11.24	[Timeline bar]																																	
2	Teilprojekt Gotthardstrassentunnel (GST)	172.25 M	24.06.10	04.11.24	[Timeline bar]																																	
3	Gesamterneuerung GST	172.25 M	24.06.10	04.11.24	[Timeline bar]																																	
4	Abschluss Globales Erhaltungskonzept Gotthard	0 W	24.06.10	24.06.10	[Timeline bar]																																	
5	Politischer Entscheidungsprozess GST	24 M	03.01.11	01.01.13	[Timeline bar]																																	
6	Beschaffungen BHU / PV	12 M	02.01.13	01.01.14	[Timeline bar]																																	
7	Vorarbeiten (SiSto, Werkleitungen)	89 M	02.01.14	03.06.21	[Timeline bar]																																	
8	Massnahmenkonzept (MK) inkl. Genehmigung	12 M	02.01.14	01.01.15	[Timeline bar]																																	
9	Massnahmenprojekt (MP) inkl. Genehmigung	12 M	02.01.15	01.01.16	[Timeline bar]																																	
10	Überarbeitung MP, Beschaffung Vorarbeiten	12 M	04.01.16	02.01.17	[Timeline bar]																																	
11	Vorbereitung Baustelle	5 M	03.01.17	02.06.17	[Timeline bar]																																	
12	Baustart Vorarbeiten (SiSto, Werkleitungen)	0 M	02.06.17	02.06.17	[Timeline bar]																																	
13	Vorarbeiten (SiSto, Werkleitungen)	42 M	02.06.17	03.12.20	[Timeline bar]																																	
14	Abschluss und Inbetriebnahme Vorarbeiten	6 M	03.12.20	03.06.21	[Timeline bar]																																	
15	Hauptarbeiten	130 M	02.01.14	04.11.24	[Timeline bar]																																	
16	Massnahmenkonzept (MK) inkl. Genehmigung	24 M	02.01.14	01.01.16	[Timeline bar]																																	
17	Massnahmenprojekt (MP) inkl. Genehmigung	36 M	04.01.16	02.01.19	[Timeline bar]																																	
18	Überarbeitung MP, Beschaffung Hauptarbeiten	18 M	03.01.19	03.07.20	[Timeline bar]																																	
19	Vorbereitung Baustelle	6 M	03.07.20	01.01.21	[Timeline bar]																																	
20	Baustart Hauptarbeiten	0 M	04.05.21	04.05.21	[Timeline bar]																																	
21	Hauptarbeiten	36 M	05.05.21	03.05.24	[Timeline bar]																																	
22	Abschluss und Inbetriebnahme Hauptarbeiten	6 M	06.05.24	04.11.24	[Timeline bar]																																	
23					[Timeline bar]																																	
24	Teilprojekt Verkehr / flankierende Massnahmen	130.25 M	24.06.10	04.05.21	[Timeline bar]																																	
25	Abschluss Globales Erhaltungskonzept Gotthard	0 W	24.06.10	24.06.10	[Timeline bar]																																	
26	Vorstudien / Abklärungen mit Bahnen	6 M	01.07.11	30.12.11	[Timeline bar]																																	
27	Beschaffungen BHU / PV	6 M	02.01.13	03.07.13	[Timeline bar]																																	
28	Ausführungsprojekt nach NSG	12 M	03.07.13	03.07.14	[Timeline bar]																																	
29	Plangenehmigungsverfahren nach NSG	24 M	03.07.14	04.07.16	[Timeline bar]																																	
30	Detailprojekt, Beschaffung Unternehmerleistungen	12 M	04.07.16	04.07.17	[Timeline bar]																																	
31	Vorarbeiten	10 M	04.07.17	03.05.18	[Timeline bar]																																	
32	Haupt- und Abschlussarbeiten	36 M	04.05.18	04.05.21	[Timeline bar]																																	
33	Inbetriebnahme alternatives Verkehrskonzept (GST Sperrung)	0 M	04.05.21	04.05.21	[Timeline bar]																																	
34					[Timeline bar]																																	
35	Teilprojekt Gotthard Passstrasse	124 M	03.01.11	04.05.21	[Timeline bar]																																	
36	Passstrasse Nordseite	124 M	03.01.11	04.05.21	[Timeline bar]																																	
37	Abschnitt EP Schöllenen	124 M	03.01.11	04.05.21	[Timeline bar]																																	
38	Beschaffung PV durch BHU EP Gotthard	6 M	03.01.11	04.07.11	[Timeline bar]																																	
39	Projektreview AP	5 M	04.07.11	02.12.11	[Timeline bar]																																	
40	Allfällige Sofortmassnahmen	10 M	02.12.11	02.10.12	[Timeline bar]																																	
41	Detailprojekt (DP)	10 M	02.12.11	02.10.12	[Timeline bar]																																	
42	Genehmigung DP	3 M	02.10.12	01.01.13	[Timeline bar]																																	
43	Ausschreibung	9 M	02.01.13	02.10.13	[Timeline bar]																																	
44	Vorgezogene Massnahmen	7 M	01.04.13	30.10.13	[Timeline bar]																																	
45	Vergabe / Kredite	4 M	02.10.13	31.01.14	[Timeline bar]																																	
46	Unterlagen für die Ausführung	72 M	02.01.13	02.01.19	[Timeline bar]																																	
47	Baustart Hauptarbeiten	0 W	01.04.14	01.04.14	[Timeline bar]																																	
48	Ausführung "Bau"	48 M	01.04.14	30.03.18	[Timeline bar]																																	
49	Inbetriebnahme / Abschluss	6 M	02.04.18	01.10.18	[Timeline bar]																																	
50	Inbetriebnahme alternatives Verkehrskonzept (GST Sperrung)	0 M	04.05.21	04.05.21	[Timeline bar]																																	
51					[Timeline bar]																																	

Erkenntnis: Verkehrlich flankierende Massnahmen (RoLa) sowie Gotthard-Passstrasse sind dominant für Baubeginn Sanierung Gotthard-Strassentunnel. Generell wenig Reserven in den einzelnen Zeitdauern der Tätigkeiten.

Terminprogramm EP Gotthard: Szenario beschleunigt, Status 31.08.11

Grundlage: EK Gotthard, mögliche Beschleunigungsmassnahmen



Autor: Martin Gähwiler
 Druckdatum: 17.11.11
 RoLa Terminprogramm Basisszenario beschleunigt.mpp
 Seite 1 von 2

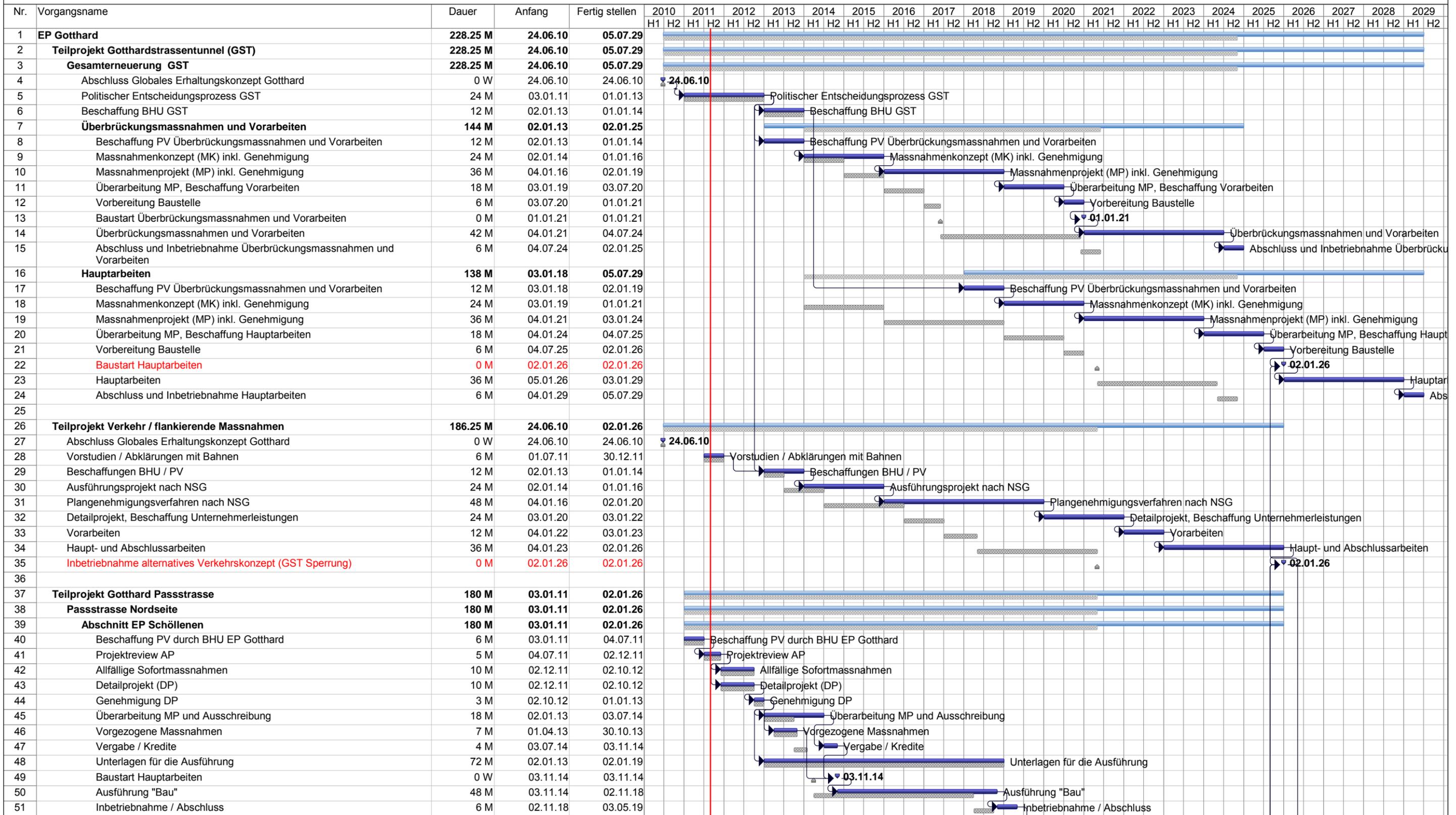
Vorgang Szenario beschleunigt
 Sammelvorgang Szenario beschleunigt
 Meilenstein Grundszenario

Meilenstein Szenario beschleunigt
 Vorgang Grundszenario
 Sammelvorgang Grundszenario

**Erkenntnis: Verkehrlich flankierende Massnahmen (RoLa) dominant für Baubeginn Sanierung Gotthard-Strassentunnel
 Inbetriebnahme durch Parallelisierung Ausschreibung und Projektgenehmigungsphasen wie auch Optimierung Gotthard-Passstrasse ca. 1/2 Jahr früher**

Terminprogramm EP Gotthard: Szenario verzögert, Status 31.08.11

Grundlagen: EK Gotthard, Bericht BR Postulat 09.3000, IBN Verladeanlage Chiasso 2025



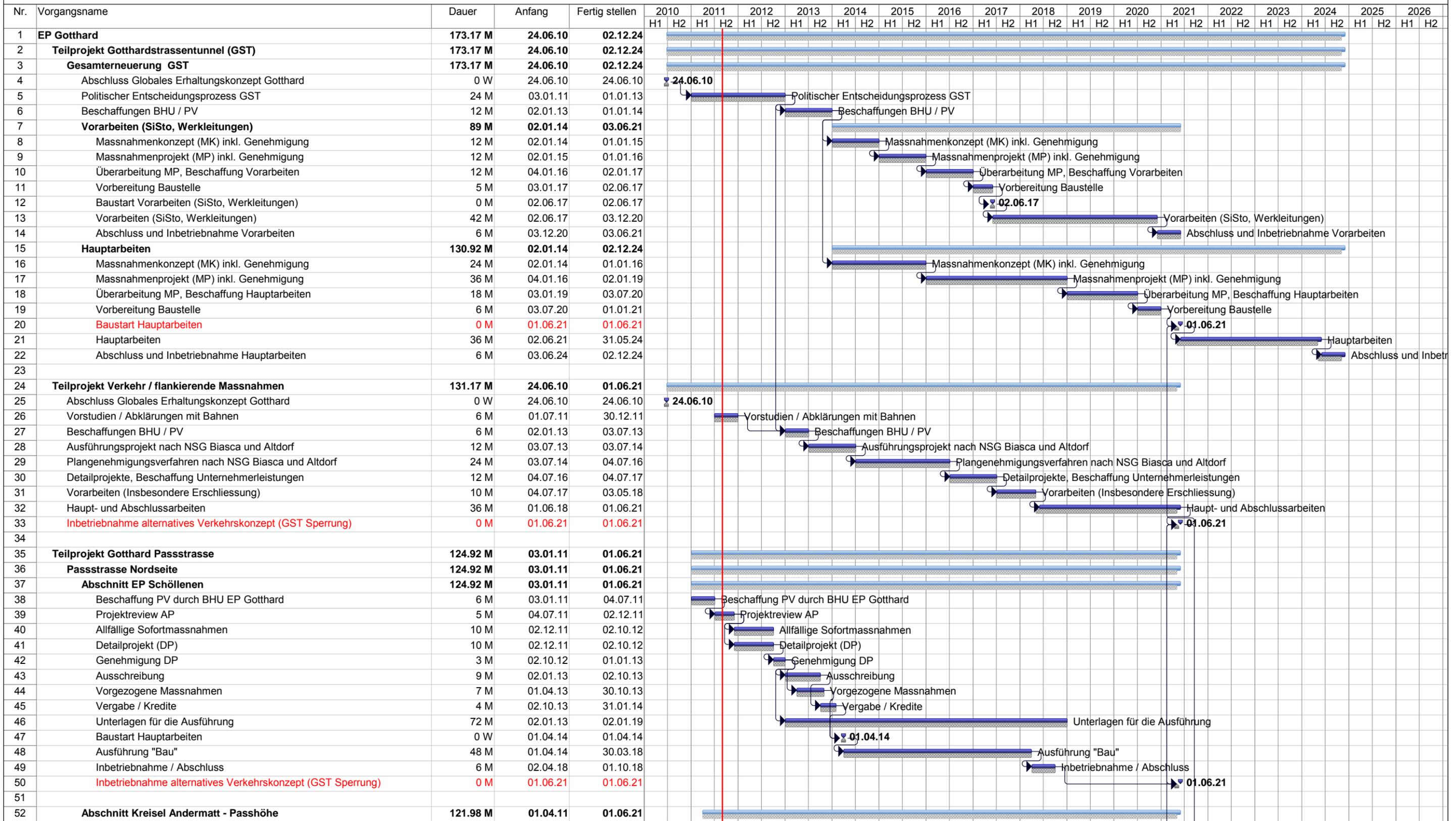
Autor: Martin Gähwiler
 Druckdatum: 18.11.11
 RoLa Terminprogramm Basisszenario verzögert.mpp
 Seite 1 von 2

Vorgang Szenario beschleunigt
 Sammelvorgang Szenario beschleunigt
 Meilenstein Grundszenario
 Meilenstein Szenario beschleunigt
 Vorgang Grundszenario
 Sammelvorgang Grundszenario

Erkenntnis: VfM (RoLa) können mit realistischeren Zeitannahmen insb. für das PGV geplant werden. Die Termine für die Projektierung Gotthard-Passstrasse wie auch Vorarbeiten GST sind weniger angespannt. CHF: +250 Mio., dafür -5a Abschreibung (-100 Mio.).

Terminprogramm EP Gotthard: Szenario RoLa Altdorf-Biasca, Status 31.08.11

Grundlagen: EK Gotthard, Bericht BR Postulat 09.3000, terminliche Verfügbarkeit Flächen ATG Altdorf und Biasca



Autor: Martin Gähwiler
 Druckdatum: 18.11.11
 RoLa Terminprogramm Basisszenario mit RoLa Altdorf-Biasca.mpp
 Seite 1 von 2

Vorgang Szenario beschleunigt
 Meilenstein Szenario beschleunigt
 Sammelvorgang Szenario beschleunigt
 Meilenstein Grundszenario
 Vorgang Grundszenario
 Sammelvorgang Grundszenario

Erkenntnis: Terminliche Randbedingungen hinsichtlich Verfügbarkeit der Flächen ATG in Biasca und Altdorf korrespondieren mit dem Grundszenario (+1 Monat). Hohe Abhängigkeit Gesamtprojekt von RoLa (PGV).

Terminprogramm EP Gotthard: Szenario RoLa Altdorf-Biasca, Status 31.08.11

Grundlagen: EK Gotthard, Bericht BR Postulat 09.3000, terminliche Verfügbarkeit Flächen ATG Altdorf und Biasca

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Fertig stellen	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026	
					H1	H2																																
53	Erarbeitung EK Pass	9 M	01.04.11	30.12.11																																		
54	Beschaffung PV durch BHU GPS Nord	6 M	30.12.11	02.07.12																																		
55	Massnahmenkonzept (MK)	12 M	02.07.12	02.07.13																																		
56	Massnahmenprojekt (MP)	15 M	02.07.13	01.10.14																																		
57	Genehmigung MP	3 M	01.10.14	31.12.14																																		
58	Ausschreibung	9 M	31.12.14	01.10.15																																		
59	Vorgezogene Massnahmen	7 M	01.04.15	30.10.15																																		
60	Vergabe / Kredite	4 M	01.10.15	01.02.16																																		
61	Ausführung " Bau "	48 M	01.04.16	01.04.20																																		
62	Inbetriebnahme / Abschluss	6 M	02.04.20	01.10.20																																		
63	Inbetriebnahme alternatives Verkehrskonzept (GST Sperrung)	0 M	01.06.21	01.06.21																																		
64																																						
65	Passtrasse Südseite	121.98 M	01.04.11	01.06.21																																		
66	Abschnitt Passhöhe - Airolo	121.98 M	01.04.11	01.06.21																																		
67	Erarbeitung EK Pass	9 M	01.04.11	30.12.11																																		
68	Beschaffung BHU GPS Süd	6 M	30.12.11	02.07.12																																		
69	Beschaffung PV durch BHU GPS Süd	6 M	02.07.12	31.12.12																																		
70	Massnahmenkonzept (MK)	12 M	31.12.12	31.12.13																																		
71	Massnahmenprojekt (MP)	15 M	31.12.13	01.04.15																																		
72	Genehmigung MP	3 M	02.04.15	02.07.15																																		
73	Ausschreibung	9 M	02.07.15	31.03.16																																		
74	Vorgezogene Massnahmen	7 M	01.04.16	01.11.16																																		
75	Vergabe / Kredite	4 M	01.11.16	02.03.17																																		
76	Ausführung " Bau "	43 M	03.04.17	02.11.20																																		
77	Inbetriebnahme / Abschluss	6 M	02.11.20	03.05.21																																		
78	Inbetriebnahme alternatives Verkehrskonzept (GST Sperrung)	0 M	01.06.21	01.06.21																																		

Vorgang Szenario beschleunigt
 Sammelvorgang Szenario beschleunigt
 Meilenstein Grundszenario

Meilenstein Szenario beschleunigt
 Vorgang Grundszenario
 Sammelvorgang Grundszenario

Erkenntnis: Terminliche Randbedingungen hinsichtlich Verfügbarkeit der Flächen ATG in Biasca und Altdorf korrespondieren mit dem Grundszenario (+1 Monat). Hohe Abhängigkeit Gesamtprojekt von RoLa (PGV).

Beilage 8.5 B: Terminliche Verfügbarkeit der Flächen

8.5 B1: Gotthard Nord

8.5 B2: Gotthard Süd

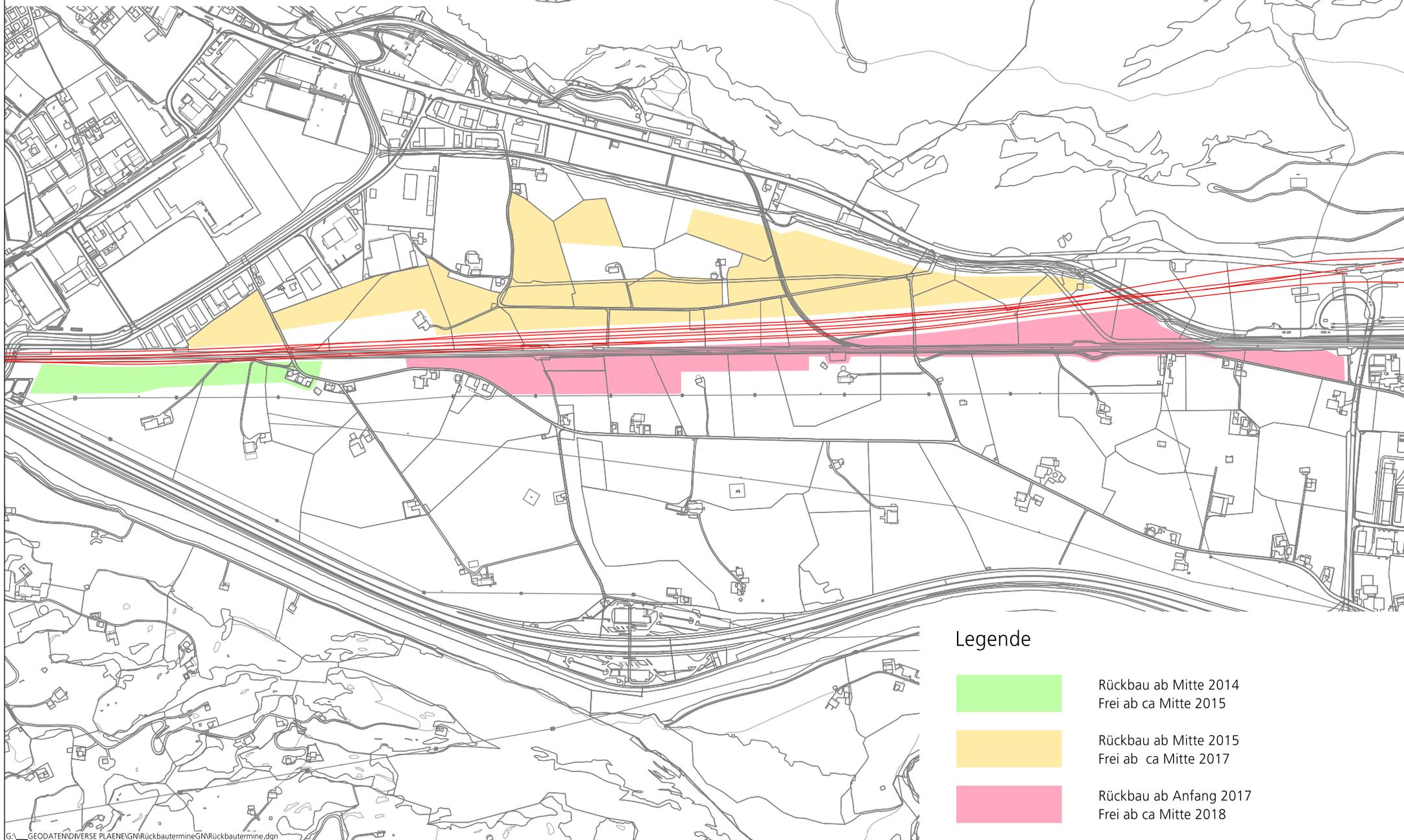
Alptransit Gotthard AG

Rückbautermine Gotthard Nord

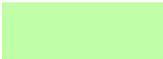
Situation 1 : 10'000

LZ01-296593

ATG-PU, Oktober 2011



Legende

-  Rückbau ab Mitte 2014
Frei ab ca Mitte 2015
-  Rückbau ab Mitte 2015
Frei ab ca Mitte 2017
-  Rückbau ab Anfang 2017
Frei ab ca Mitte 2018

Alptransit Gotthard AG
Rückbautermine Gotthard Süd
Situation 1 : 25'000

LZ01-296699

ATG-PU, Oktober 2011

ATG-SVR
STAND 27.10.11

