

Vorlage an den Landrat des Kantons Basel-Landschaft

Titel: "Kantonale Hochleistungsstrasse H18, Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue"

Datum: 21. Oktober 2008

Nummer: 2008-269

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](#)



Vorlage an den Landrat

"Kantonale Hochleistungsstrasse H18, Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue"

vom 21. Oktober 2008

1. Zusammenfassung/Auftrag

Beim Projekt "Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue" sollen Fluchtabgänge aus dem Fahrraum in den Energieleitungstunnel unter der Fahrbahn geschaffen werden. Der Energieleitungstunnel dient neu als Fluchtweg und wird baulich, elektro- und lüftungstechnisch angepasst. Die Chancen zur Selbstrettung werden dadurch für ein Brandereignis im Tunnel erhöht.

Die neuen technischen Anlagen benötigen zusätzlichen Platz. In den Vorzonen der Portale entstehen Zusatzbauten für die neuen Installationen, Anlagen und Fluchtwegausgänge.

Die Massnahmen sind in zwei Interventionsstufen unterteilt, welche die Wahrscheinlichkeit zur Selbstrettung schrittweise erhöhen und unabhängig voneinander realisiert werden können:

- In der ersten Intervention werden in den bestehenden Ausstellbuchten drei Fluchtwegabgänge ausgebrochen und der Energieleitungstunnel fluchtwegtauglich gemacht. Dazu gehören die Fluchtwegsignalisation und Anpassungsarbeiten an den Werkleitungen (z.B. Entwässerung und Stromversorgung).
- In einer zweiten Phase werden weitere 5 bis 6 Fluchtwegabgänge erstellt sowie die Tunnellüftung und -beleuchtung den erhöhten Anforderungen der Norm angepasst.

Die detaillierte Projektbearbeitung "Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue" hat ergeben, dass die Kosten für die erste Interventionsstufe rund 18,83 Millionen Franken betragen. Dieser Projektumfang kann nicht mehr im Rahmen üblicher Erhaltungsmassnahmen abgewickelt werden und erfordert eine Vorlage an den Landrat.

1.1. Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung/Auftrag	1
1.1.	Inhaltsverzeichnis	2
2.	Rechtliche Grundlagen	3
3.	Begründung / Bedarf	3
3.1.	Einbindung in Planung / Projekt / Konzept	3
3.2.	Heutige / künftige Situation und Ziele	3
3.3.	Bisheriges Vorgehen / Planungsschritte	4
3.4.	Alternativen	4
4.	Das Projekt	5
5.	Termine	6
6.	Kosten und Finanzierung	7
6.1.	Investitionskosten	7
6.2.	Erläuterung zu den Mehrkosten	7
6.3.	Projektfinanzierung / Beiträge Dritter	8
6.4.	Folgekosten	8
6.5.	Finanzierungszahlen Projekt "Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue" nach FHG §35	10
7.	Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens	11
7.1.	Externe Vernehmlassung Einwohnergemeinde Grellingen	11
8.	Antrag	11
9.	Beilagen	11

2. Rechtliche Grundlagen

Der Kanton ist als Eigentümer des Bauwerkes für die Sicherheit im Betrieb verantwortlich und kann unter Umständen für Mängel und fehlende Sicherheitsvorkehrungen haftbar gemacht werden.

3. Begründung / Bedarf

3.1. Einbindung in Planung / Projekt / Konzept

Im Januar 2006 nahm der Regierungsrat (RRB Nr. 0168 vom 31. Januar 2006) auf der Grundlage der strategischen Planung zustimmend Kenntnis vom Projekt zur Gewährleistung der Tunnelsicherheit im Tunnel Eggflue (H18) sowie dessen Einordnung in die Gesamtbeurteilung der Tunnelsicherheit im Kanton Basel-Landschaft. Der Tunnel Eggflue folgte in der Priorität an zweiter Stelle von insgesamt 9 Objekten nach dem Tunnel Arisdorf. Die Arbeiten im Tunnel Arisdorf wurden 2006 abgeschlossen.

3.2. Heutige / künftige Situation und Ziele

Als gravierendste Sicherheitsdefizite im Tunnel Eggflue sind die fehlenden Fluchtwege zu betrachten (in den zweiröhrigen Nationalstrassentunneln dient die Gegenröhre im Ereignisfall als Fluchtstollen). Dazu gehören auch Defizite in der Tunnelventilation. Die einzelnen Massnahmen werden in der Folge beschrieben. Anhand der Voruntersuchungen beträgt das Potential zur Selbstrettung im Ereignisfall im Eggfluetunnel rund 30%. Mit der derzeitigen Situation ist eine Haftung des Staates im Ereignisfall zufolge ungenügender, beziehungsweise nicht der Norm entsprechender Sicherheitseinrichtung, nicht auszuschliessen.

Das Potenzial zur Selbstrettung bei einem Ereignis im Tunnel soll schrittweise auf die nach Norm verlangten Sicherheitsstandards angehoben werden. Die in der Intervention I1 vorgesehenen Massnahmen erhöhen das Potenzial der Selbstrettung von heute 30 auf 55 %. Durch die Intervention I2 wird das Potenzial der Selbstrettung von 55 auf rund 95 % erhöht.

Die unbefriedigende Situation im Tunnel ist seit längerem bekannt und stellt für den Kanton als Eigentümer ein Sicherheits- und Haftungsproblem dar. Ein Hinausziehen der Intervention I1 auf den Zeitpunkt nach dem allfälligen Netzwechsel zum Bund beinhaltet zudem das Risiko, dass das ASTRA nur unter finanziellem Vorbehalt den Tunnel in sein Netz aufnimmt. Mit der Intervention I1 wird der Tunnel Eggflue auf einen Sicherheitsstandard angehoben, welcher anhand der laufenden Projekte des ASTRA in etwa mit dem Minimalniveau in Nationalstrassentunneln vergleichbar ist. Ähnliche Massnahmen, wie sie in Intervention I2 geplant sind, werden auch in Nationalstrassentunneln allmählich (Zeithorizont 2020) realisiert.

Die Wahrscheinlichkeit eines finanziellen Vorbehaltes ist zum heutigen Zeitpunkt nicht abschätzbar. Mit der Intervention I1 kann das Risiko eines Vorbehaltes aus unserer Sicht jedoch deutlich vermindert werden. Fraglich ist, welchen Stellenwert der Intervention auf Bundesebene

eingerräumt und wie rasch die Arbeiten bei einem Netzwechsel angegangen würden. Daher ist es aus unserer Sicht wichtig, den Anstoss zu geben und die Intervention I1 zügig anzugehen.

3.3. Bisheriges Vorgehen / Planungsschritte

Im Hinblick auf den Wechsel der Federführung der Kant. Hochleistungsstrassen H2 und H18 innerhalb des Tiefbauamtes und für den Start der Projektphase Ausschreibung wurde im Verlauf der weiteren Projektphase das Projekt hinsichtlich Bau- und Betriebstechnik und damit auch die Kosten überprüft, wo erforderlich angepasst und nachgeführt (siehe auch Kapitel "Kosten"). Auf Grund der Dringlichkeit und als Vorinvestition wurden im Sommer 2007 eine Verkehrsfernanlage und das dafür notwendige Lichtwellenleiterkabel installiert (Arbeitsvergaben im Betrag von rund einer Millionen Franken). Im Herbst 2008 folgt die Leistungs- und Kapazitätserhöhung der überalterten Batterieanlagen für die unterbrechungsfreie Stromversorgung.

Diese Massnahme wurde unabhängig von der übrigen Umsetzung der Intervention I1 realisiert. Sie ist nachhaltig und präjudiziert auch die übrigen Teile von I1 nicht.

Aufgrund der strategischen Planung wurde die Projektierung bis auf Stufe Bauprojekt vorangetrieben mit dem Ziel, die erste Intervention zwischen November 2007 bis Frühjahr 2009 zu realisieren. Während der Ausbrucharbeiten bei den 3 Ausstellbuchten im Tunnel wird ein Fahrstreifen gesperrt. Dies geschieht während den Sommerferien, damit der Verkehrsfluss möglichst wenig beeinträchtigt wird. Das Verkehrsregime wurde vorgängig optimiert und durch die Polizei genehmigt.

Im 2. Semester 2007 wurden einzelne bauliche Ausschreibungen, unter Vorbehalt der Projektfreigabe ausgeschrieben. Die Vorzonenbauwerke sollten ab November 2007 ohne wesentliche Verkehrsbehinderungen realisiert werden, die drei Fluchtwegabgänge aus dem Fahrraum in den ELT in den Sommerferien 2008.

Nach Projektbereinigung bei der internen Projektübergabe infolge des neuen Finanzausgleiches wurde aufgrund des Investitionsvolumens eine Landratsvorlage erforderlich und der Projektablauf verzögert.

3.4. Alternativen

Das Potenzial der zur Selbstrettung lässt sich kaum durch andere Massnahmen erhöhen. Die Realisation der Intervention I1 ist daher zwingend notwendig.

4. Das Projekt

Gemäss Vorgehenskonzept der strategischen Planung vom November 2005 soll die Sicherheit im Tunnel Eggflue schrittweise erhöht werden. Konkret vorgesehen ist eine Erhöhung der Tunnelsicherheit in 2 Interventionsstufen (I1 und I2).

I1 umfasst folgende Arbeiten:

- Bau von 3 (der insgesamt 8 bis 9) bergseitigen Fluchtwegabgängen aus dem Fahrraum in den Energieleitungstunnel (ELT).
- Massnahmen zur Ertüchtigung des ELT als Fluchtweg, die Signalisation der Fluchtwege und Sicherheitseinrichtungen sowie den Bau von Fluchtwegausgängen aus dem ELT im Bereich Ost- und Westportal.
- Realisierung einer optischen Leiteinrichtung.
- Einbau von je einem Lüftungsaggregat in der Zentrale Ost und beim Fluchtwegausgang West zur Belüftung des ELT, damit der ELT als Fluchtweg benutzt werden kann.
- Erweiterung der bestehenden Zentrale Ost zur Sicherstellung eines richtlinienkonformen Fluchtwegausganges aus dem ELT.

I2 umfasst folgende Arbeiten:

- Bau von weiteren 5 oder 6 bergseitigen Fluchtwegabgängen aus dem Fahrraum in den ELT inkl. Signalisation. Die genaue Anzahl liegt im Interpretationsspielraum der entsprechenden SIA-Norm bzw. ASTRA-Richtlinie und muss in der weiteren Projektierung noch vertieft werden.
- Umbau der Fahrraumlüftung auf variable Punktabsaugung (inkl. Strahlventilatoren im Portalbereich, steuerbare Abluftklappen, Vorbau Ostportal, Umbau Westportal).
- Einbau einer Kaltbranddetektion.
- Realisierung einer dynamischen Warneinrichtung für Scheibenbeschlag.
- Erneuerung der Tunnelbeleuchtung.

Die Intervention I1 kann unabhängig von der Intervention I2 umgesetzt werden und bleibt nachhaltig. Das Potential zur Selbstrettung im Ereignisfall kann durch die Intervention I1, gemäss dem in der strategischen Planung erstellten Konzept, von 30% auf 55% erhöht werden. Die Massnahmen der Intervention I1 bringen eine massgebliche Erhöhung des Sicherheitsstandards. Wir empfehlen daher primär dringend, die Intervention I1 auszuführen.

5. Termine

Vorbehältlich des Landratsbeschlusses ist es vorgesehen, mit der Intervention I1 im vierten Quartal 2008 zu starten, wodurch sich der ursprünglich vorgesehene Ausführungstermin um ein Jahr verschiebt. Die Arbeiten sollten im zweiten Semester 2010 abgeschlossen werden.

Die terminlichen Rahmenbedingungen (Arbeitsablauf und Bau der Fluchtwegabgänge im Tunnel während den Sommerferien) und die beschränkten Platzverhältnisse im Tunnel und den Vorzonen schränken den zeitlichen Handlungsspielraum stark ein. Der Bau der Fluchtwegabgänge bedingt während 6 Wochen eine halbseitige Tunnelsperrung. Aufgrund des Verkehrsaufkommens ist die Bauphase im Tunnel nur in den Sommerferien mit tieferen Verkehrsfrequenzen möglich. Die Vorbereitungen dazu erfordern einen Zeitbedarf von rund 9 Monaten. Das Zeitfenster für Ausschreibung, Vergabe und Vorbereitungsarbeiten wird sonst zu knapp, da der Bauablauf aufgrund der beschränkten Platzverhältnisse im Tunnel und bei den Vorzonen nicht mehr verdichtet werden kann. Bei entsprechender Beschlussfassung können diese Arbeiten wie vorgesehen Anfang Juli 2009 gestartet werden.

6. Kosten und Finanzierung

6.1. Investitionskosten

Im Rahmen des Vorgehenskonzeptes der strategischen Planung vom November 2005 wurden die Kosten für die Intervention I1 auf CHF 6 Mio. ($\pm 20\%$, inkl. MwSt.) geschätzt. Nach Abschluss der Projektphase Bauprojekt beziffern die Projektverfasser die Kosten der Intervention I1 auf total CHF 18.83 Mio. (inkl. MwSt., inkl. 1.52 Mio. Reserve bzw. 10% der Projektierungs- und Ausführungskosten). Dieser Projektumfang kann nicht mehr im Rahmen üblicher Erhaltungsmassnahmen abgewickelt werden und erfordert eine Vorlage an den Landrat.

6.2. Erläuterung zu den Mehrkosten

Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit gegenüber der strategischen Planung sind die im Rahmen von Unterhalt und Erneuerung bereits ausgeführten Vorinvestitionen (1.41 Mio.) für die Verkehrsfernsehanlage und das Lichtwellenleiterkabel einzurechnen. Die Kostensteigerung auf CHF 20.24 Mio. (18.83 + 1.41 Mio.) gegenüber der strategischen Planung von CHF 7.2 Mio. (6 Mio. +20%) beträgt somit CHF 12.34 Mio.

Die massiv höheren Kosten gegenüber dem Stand der strategischen Planung für die Intervention I1 sind wie folgt begründet:

- Der Fluchtwegausgang durch die Zentrale Ost kann im bestehenden Gebäude aus Platzgründen nicht zu einem Fluchtweg ausgebaut werden und der Einbau der beiden Lüftungsaggregate im Osten und Westen kann aus Platzgründen nicht im bestehenden ELT erfolgen. Als Folge davon müssen gegenüber der strategischen Planung zusätzlich die Zentrale Ost und der Fluchtwegausgang West baulich erweitert werden. Die Mehrkosten betragen ca. CHF 2.2 Mio. (inkl. MwSt.).
- Im Bereich der drei Fluchtwegabgänge sind infolge der Leitungsführungen im ELT zusätzliche bauliche Arbeiten erforderlich. Als Folge davon müssen gegenüber der strategischen Planung umfangreichere Ausbruch- und Bauarbeiten ausgeführt werden. Weiter sind die Kosten für den Ersatz der im ELT laufenden Entwässerungsleitung höher als projektiert. Die Mehrkosten betragen ca. CHF 3.1 Mio. (inkl. MwSt.).
- Bei den Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen sind basierend auf den aktuellen Normen und den durchgeführten IST-Aufnahmen umfangreichere Anpassungen und sicherheitsrelevante Ergänzungen notwendig. Weiter wurden die Schnittstellen der Anlagen in die bestehenden Systeme definiert. Die Anpassungen und Ergänzungen umfassen die Sicherstellung des Natel- und Pagerempfangs im ELT, die korrekte Anlagen- und Betriebsmittelkennzeichnung, Schnittstellen zwischen der Verkehrsfernsehanlagen und der Brandmeldeanlage sowie umfangreichere Erweiterungen bzw. Anpassungen der USV-Anlage, der Niederspannungsanlage und der Brandnotbeleuchtung. Weiter erfolgte die Auslegung der Lüftungsaggregate für die ELT- Belüftung basierend auf den aktuellen ASTRA- Richtlinien. Die Mehrkosten betragen ca. CHF 4.6 Mio. (inkl. MwSt.).

- Die höheren Baukosten führen zu Mehrkosten bei Planung und Ausführung von ca. CHF 2.4 Mio. (inkl. MwSt.).

6.3. Projektfinanzierung / Beiträge Dritter

Das ASTRA hat das Vorgehenskonzept der strategischen Planung vom November 2005 zur Gewährleistung der Tunnelsicherheit zustimmend zur Kenntnis genommen. Mit Schreiben vom 2. Juni 2006 hat es jedoch festgehalten, dass sich der Bund nicht an der Finanzierung beteiligt; im RRB 0168 vom 31. Januar 2006 wurde noch von einer Bundesbeteiligung ausgegangen. Bei der erneuten Anfrage (Änderung der Rahmenbedingungen durch den neuen Finanzausgleich NFA) beim ASTRA vom 24. April 2008 wurde eine Kostenbeteiligung ausgeschlossen.

6.4. Folgekosten

6.4.1 Jährlich wiederkehrende Folgekosten

Kalkulationsschema Berechnung der jährlichen wiederkehrenden Folgekosten (laufende Rechnung)

	Bezeichnung der wesentlichsten Positionen	in CHF
1	TOTAL jährlicher Ertrag	
2	kalkulatorische Abschreibungen bei einer mittleren Lebensdauer von knapp 60 Jahren	300'000
3	Kalkulatorische Zinskosten 4% auf 0.5 des Investitionsvolumens	360'000
4	Unterhaltskosten	10'500
5	(Anlagen-/Gebäude-)Nebenkosten	19'500
6	Betriebskosten Zum Beispiel Manpower, Energie, Betriebsmittel, etc.	6'000
7=2..6	TOTAL jährliche Folgekosten	696'000
8=1-7	SALDO pro Jahr (Folgertrag - Folgekosten)	-696'000
	('+'= Minderkosten; '-'= Mehrkosten)	

Die mittlere Lebensdauer entspricht der nach Investitionsvolumen gewichteten Lebensdauer der einzelnen Bauwerke (Bauwerke 100 Jahre, Elektromechanik 15 - 30 Jahre, Entwässerung 60 Jahre).

6.4.2 Abschreibungen

Die jährlichen Abschreibungen sind in der folgenden Tabelle nach Methoden getrennt aufgelistet:

Abschreibungsmodus / Jahr alle Angaben in CHF	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4
Abschreibungen nach FHG		1'200'000	1'680'000	1'612'000	1'450'800
kalkulatorische Abschreibungen	300'000	300'000	300'000	300'000	300'000

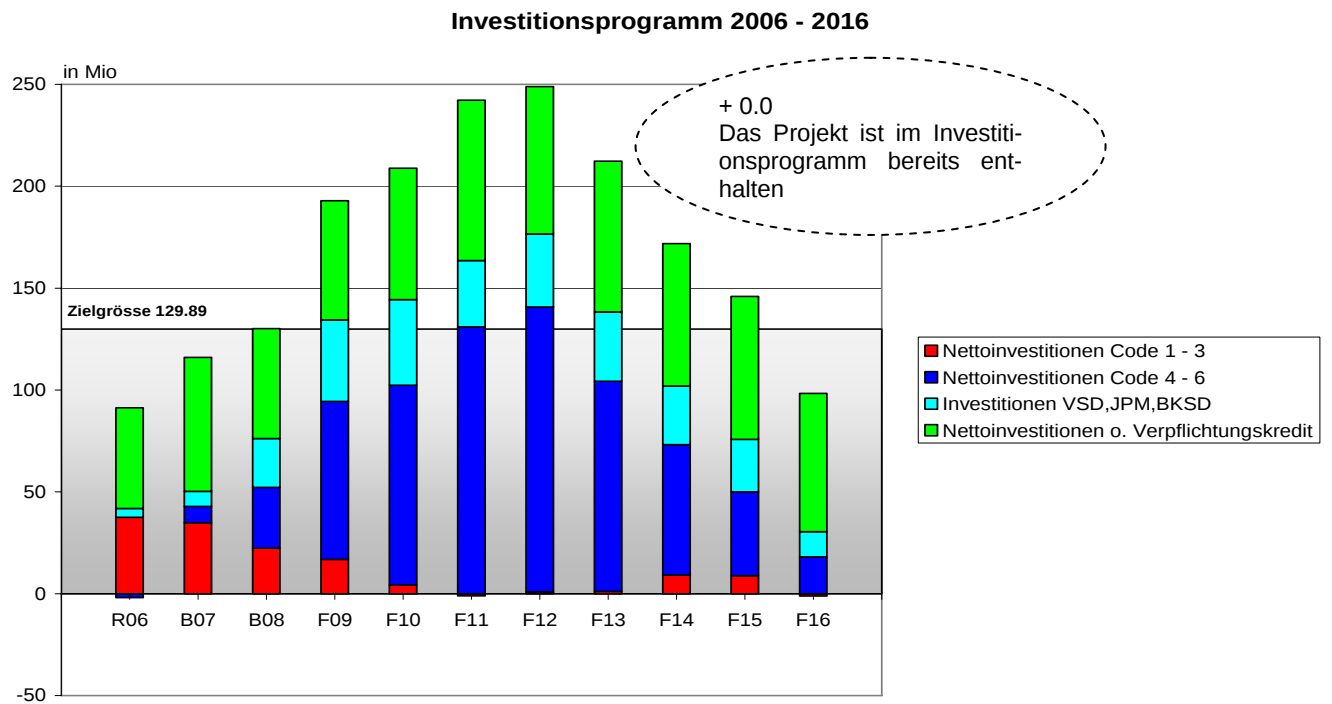
In der folgenden Tabelle sind die Abschreibungen nach FHG § 16 anhand der vorgesehenen Kostenverteilung im Investitionsprogramm dargestellt:

Jahr	Investition	Restbuchwert Anfang Jahr	Abschrei- bungen nach FHG	Restbuchwert Ende Jahr
Anschaffungsjahr 0	12'000'000			
Jahr 1	6'000'000	12'000'000	1'200'000	16'800'000
Jahr 2	1'000'000	16'800'000	1'680'000	16'120'000
Jahr 3	0	16'120'000	1'612'000	14'508'000
Jahr 4	0	14'508'000	1'450'800	13'057'200
Jahr 5	0	13'057'200	1'305'720	11'751'480

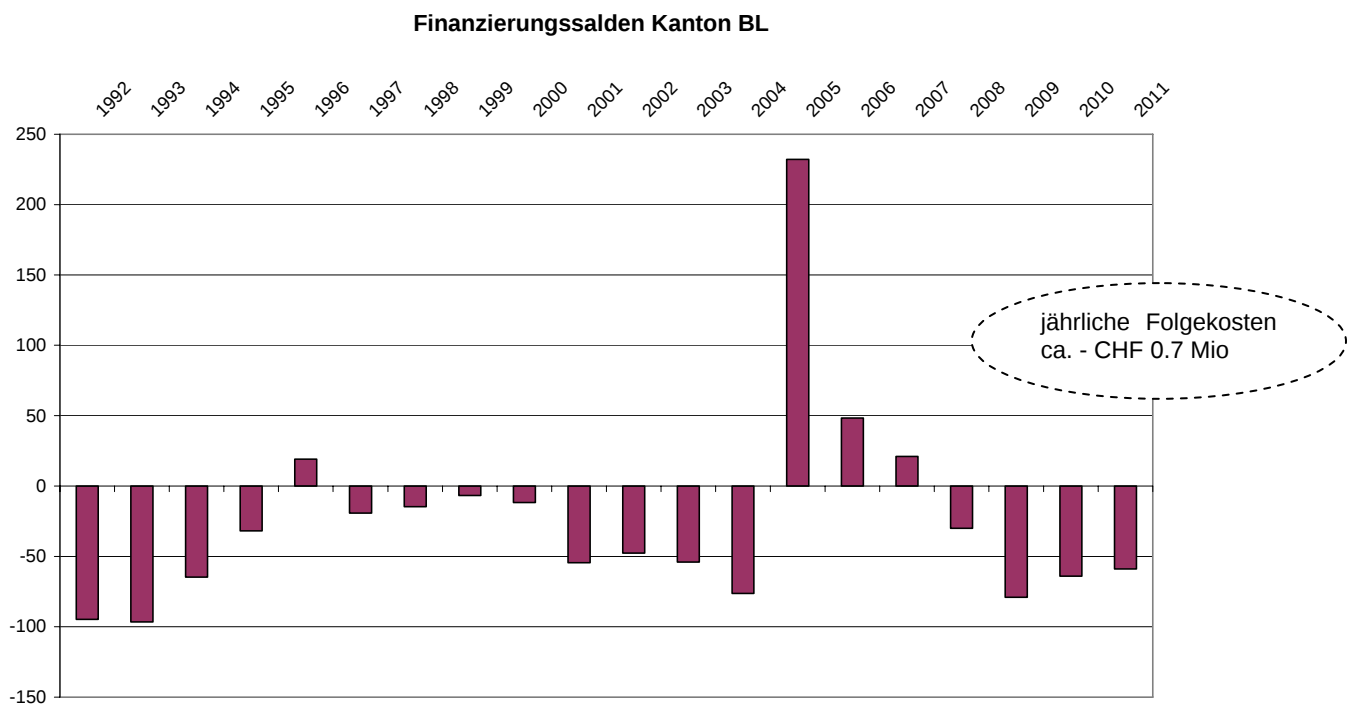
Die Kosten für das Projekt sind im Investitionsprogramm enthalten. Daraus ergibt sich auch der Grossteil der Folgekosten. Zusätzlich sind noch rund CHF 40'000.- pro Jahr für den betrieblichen Mehraufwand zu rechnen. Diese Folgekosten entstehen aufgrund des zusätzlichen Energiebedarfs und des betrieblichen Unterhalts zur Wartung der zusätzlichen Anlagen.

6.5. Finanzierungszahlen Projekt "Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue" nach FHG §35

6.5.1 Auswirkungen auf das die Netto-Investitionen des Kantons Basel-Landschaft



6.5.2 Auswirkungen auf den Finanzplan des Kantons Basel-Landschaft



7. Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens

7.1. Externe Vernehmlassung Einwohnergemeinde Grellingen

Mit Schreiben vom 13. August 2008 begrüsst die Gemeinde Grellingen das Bauvorhaben und erklärt sich mit dem Vorgehen einverstanden. Hingewiesen wird insbesondere auf den Verkehrsfluss durch die Gemeinde:

- *Der Umlenkungsverkehr ist grundsätzlich auf die Sommerferien 2009 zu beschränken und der Verkehrsfluss in Grellingen falls erforderlich mittels Verkehrsdienst auch mit kurzfristig aufgegebenen Einsatzkräften sicherzustellen.*

Diesem Anliegen wurde bereits im Projekt Rechnung getragen. Die entsprechenden Vorkehrungen wurden berücksichtigt und sind integriert.

8. Antrag

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

Liestal, 21. Oktober 2008

Im Namen des Regierungsrates

der Präsident:

Ballmer

der Landschreiber:

Mundschin

9. Beilagen

Entwurf eines Landratsbeschlusses

Technischer Bericht

Übersicht Massnahmen Intervention I1

Landratsbeschluss

über "Kantonale Hochleistungsstrasse H18, Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue"

vom

Der Landrat des Kantons Basel-Landschaft beschliesst:

- ://:
1. Für die Realisierung der Intervention I1 zur Erhöhung der Tunnelsicherheit im Eggflue-Tunnel wird ein Verpflichtungskredit von CHF 18.83 Mio. bewilligt und dem Konto 2314.501.30.001 der Investitionsrechnung gutgeschrieben.
 2. Die nachgewiesenen Lohn- und Materialpreisänderungen bzw. die Bauteuerung gegenüber der Preisbasis von Oktober 2006 des unter Punkt 1 genannten Kredits werden mitbewilligt und sind in den Abrechnungen nachzuweisen.
 3. Dieser Beschluss unterliegt gemäss § 31 Absatz 1 Buchstabe b der Kantonsverfassung der fakultativen Volksabstimmung.

Liestal,

Im Namen des Landrates

der Präsident:

der Landschreiber:



Auftragsbezeichnung

H18 - Umfahrung Grellingen

+74 Tunnel Eggflue

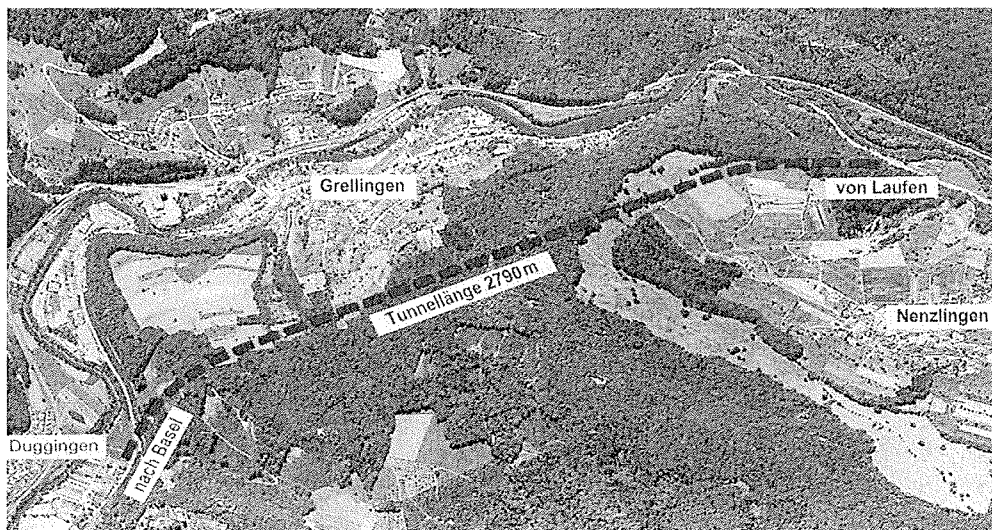
Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue

Berichtstitel

Zusammenfassender technischer Bericht zur Landratsvorlage

Projektphase

Bauprojekt und Konzept BSA / Detailprojekt Intervention I1



Dokumentbezeichnung
BF_080523_TECH. BERICHT LRV_AB BÖ
NEU.DOC

Datum
11.06.2008

Ablage
+74 / 4.455 (BAU)

Projektleiter

René Bösch

**Bau- und Umweltschutzdirektion
Kanton Basel-Landschaft**

Tiefbauamt - Kantonsstrassen

Geschäftsbereich K-Infra
Rheinstrasse 29
4410 Liestal

Verteiler

Firma	Name	Anz. Expl
TBA-K	René Bösch Alexander Binggeli	pdf
R+R Burger und Partner AG	Mario Furrer	pdf
Bachofner & Partner AG	Patrick Bachofner	pdf

Änderungsgeschichte

Version	Änderung	Verfasser	Datum
1.0	Vorlage	AB/Bö	23.05.2008
2.0	Änderungen Vernehmlassung TBA	AB/Bö	11.06.2008

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 ZUSAMMENFASSUNG/AUFTRAG	4
2 AUSGANGSLAGE	4
2.1 Ist-Zustand	4
2.2 Projektanstoss	4
3 ÜBERBLICK DER BAULICHEN MASSNAHMEN	6
3.1 Fluchtwegabgänge	6
3.2 Fluchtweg	6
3.3 Vorzonen / Fluchtwegausgänge	6
4 BETRIEBS- UND SICHERHEITSAUSRÜSTUNG (BSA)	7
4.1 Allgemein	7
4.2 Bearbeitete Anlagen	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Brandnotbeleuchtung	7
4.2.3 Fluchtwegsignalisation	7
4.2.4 SOS-Signale / Signale Abstellplatz Pannenfahrzeuge / Radioinformationssignale	7
4.2.5 Fluchtwegbeleuchtung / Fluchttürbeleuchtung	7
4.2.6 Beleuchtung der Ausstellbuchten (zusätzliche Beleuchtung)	7
4.2.7 Optische Leiteinrichtungen	8
4.2.8 Dienstleitung für Ereignisdienste	8
4.2.9 Unterbrechungsfreie Strom Versorgung (USV- Anlage) und deren Verteilungen	8
4.2.10 Natelempfang im Energieleitungstunnel	8
4.2.11 Brandabschottungen	8
4.2.12 Erdung / Schutz EMV	8
4.2.13 Warnvorrichtung beschlagende Scheiben	8
5 KOSTEN	9
6 TERMINE	9

1 Zusammenfassung/Auftrag

Beim Projekt "Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue" sollen Fluchtabgänge aus dem Fahrraum in den Energieleitungstunnel unter der Fahrbahn geschaffen werden. Der Energieleitungstunnel dient neu als Fluchtweg und wird baulich, elektro- und lüftungstechnisch angepasst. Die Chancen zur Selbstrettung werden dadurch für ein Brandereignis im Tunnel erhöht.

Die Massnahmen sind in zwei Interventionsstufen unterteilt, welche die Wahrscheinlichkeit zur Selbstrettung schrittweise erhöhen und unabhängig voneinander realisiert werden können:

- In der ersten Intervention werden in den bestehenden Ausstellbuchten drei Fluchtwegabgänge ausgebrochen und der Energieleitungstunnel fluchtwegtauglich gemacht. Dazu gehören die Fluchtwegsignalisation und Anpassungsarbeiten an den Werkleitungen (z.B. Entwässerung und Stromversorgung).

Die neuen technischen Anlagen benötigen zusätzlichen Platz. In den Vorzonen der Portale entstehen Zusatzbauten für die neuen Installationen, Anlagen und Fluchtwegausgänge.

- In einer zweiten Intervention werden weitere 5 bis 6 Fluchtwegabgänge erstellt sowie die Tunnellüftung und -beleuchtung den erhöhten Anforderungen der Norm angepasst.

Die detaillierte Projektbearbeitung "Erhöhung Tunnelsicherheit Eggflue" hat ergeben, dass die Kosten für die erste Interventionsstufe rund 18 Millionen Franken betragen. Dieser Projektumfang kann nicht mehr im Rahmen üblicher Erhaltungsmassnahmen abgewickelt werden und erfordert eine Vorlage an den Landrat.

2 Ausgangslage

2.1 Ist-Zustand

Der Tunnel Eggflue mit einer Länge von 2'790 m ist Bestandteil der Umfahrung Grellingen. An beiden Portalen sind Betriebszentralen angeordnet. Unter der Fahrbahn verläuft ein Energieleitungstunnel (EL). Dieser EL endet am Portal Ost (Seite Basel) in einem Muffenschacht. Der Muffenschacht liegt in einer Ausstellbucht der Ausfahrtsstrasse von Grellingen. Auf der Westseite endet der EL unterhalb der Betriebszentrale, wo eine Rampe den Diensteingang gewährleistet.

Der Tunnel Eggflue wird über das Ost- und Westportal mit Energie versorgt. Der grösste Teil der Steuerungen und Leistungsverteilungen ist in diesen beiden Betriebszentrale untergebracht. In den Querschlägen Q1, Q2 und Q3 sind ebenfalls verschiedene Leistungsverteilungen aufgestellt. Die Verkabelung aller Anlagen erfolgt aus dem Energieleitungstunnel (EL), die Erschliessung der Verbraucher im Tunnelfahrraum und in der Lüftungskalotte erfolgt über Rohre in den Tunnelwänden. Im Energieleitungstunnel sind noch verschiedenen Leitungen für Wasser, Strassenentwässerung und Lüftungsrohre installiert. Die Fahrraumlüftung wird mittels Ventilatoren in den beiden Betriebszentralen sichergestellt. Die Luftverteilung erfolgt durch die Lüftungskalotte über dem Fahrraum.

2.2 Projektanstoss

Der im Jahr 1999 eröffnete Tunnel Eggflue entspricht hinsichtlich den Bereichen Selbstrettung, Lüftung und Sicherheitseinrichtungen nicht dem heutigen Stand der Technik. Die während der Planungszeit des Tunnels gültigen Anforderungen wurden durch die

neuen SIA-Normen (2004) und die neuen ASTRA Richtlinien überholt. Mit dem Projekt "Erhöhung der Tunnelsicherheit" will der Kanton Basel-Landschaft die erkannten Defizite eliminieren. Es ist geplant, die Massnahmen in zwei zeitlich gestaffelten nachhaltigen Interventionen I1 und I2 zu realisieren

Das Projekt umfasst im Wesentlichen die folgenden Massnahmen:

- Intervention I1
 - 3 Fluchtwegabgänge in den EL
 - Ertüchtigung des EL als Fluchtweg
 - Vorzonen Ost und West mit Fluchtwegausgängen und Lüften EL
 - Erweiterung Zentrale West
 - Brandnotbeleuchtung
 - Fluchtwegsignalisation
 - SOS-Signale / Signale Abstellplatz Pannenfahrzeuge / Radioinformationssignale
 - Fluchtwegbeleuchtung EL/ Fluchttürenbeleuchtung
 - Beleuchtung der Ausstellbuchten (zusätzliche Beleuchtung)
 - Optische Leiteinrichtungen
 - Dienstleitung für Ereignisdienste
 - SOS-Alarmkasten in Fluchtwegabgängen
 - USV-Anlage und deren Verteilungen
- Intervention I2
 - 5 bis 6 Fluchtwegabgänge in den EL
 - Verlängerung Tunnel beim Portal Ost
 - Anpassungen am Portal West
 - Einbau Strahlventilatoren bei den Portalen
 - Umbau der Fahrraumlüftung
 - Einbau der Kaltbranddetektion
 - Realisierung der dynamischen Warneinrichtung für Scheibenbeschlag
 - Erneuerung der Tunnelbeleuchtung

3 Überblick der baulichen Massnahmen

3.1 Fluchtwegabgänge

Die bestehende Ausbruchsicherung des Tunnelprofils in den Ausstellbuchten besteht aus Stahlträgern und Spritzbeton. Das bestehende Innengewölbe ist aus Ortbetonelementen mit 5.25 m Länge und einer Stärke bis zu 50 cm ausgeführt. Bewehrt ist das bestehende Gewölbe nur im Firstbereich und ein Teil des Sohlgewölbes. Lokal wird das bestehende Gewölbe ausgebesert. Die neu zu erstellenden Fluchtwegabgänge aus dem Fahrraum werden bergseitig bei den drei bestehenden Ausstellbuchten angeordnet. Dafür wird der Fels ausgebrochen und das bestehende Gewölbe unterfangen.

Das Lichtraumprofil der Fluchtwegabgänge misst in der Breite 4.40 m und 5.40 m in der Höhe. Firstbereich wie auch Parament werden gewölbt ausgeführt. Die neue Ausbruchsicherung erfolgt mit Stahlbögen, Spritzbeton und sofern erforderlich mit Felsanker. Die Abdichtung, bestehend aus einer PE-Folie, wird spritzbetonseitig sowie gewölbeseitig von einem Vlies geschützt und mit der bestehenden Abdichtung verschweisst. Das endgültige Betongewölbe hat eine Mindeststärke 40 cm. Die Wände und Decken der Fluchtwegabgänge in den EL werden aus Stahlbeton erstellt. Treppen und Podeste sind ebenfalls aus Stahlbeton vorgesehen.

3.2 Fluchtweg

Ertüchtigung Fluchtweg / EL

Der EL wird zum Fluchtweg ertüchtigt. Dafür sind folgende baulichen Massnahmen erforderlich:

- Kennzeichnung des Fluchtweges am Boden und Farbmarkierung
- Ersatz der Strassenentwässerungs- Sammelleitung im EL
- Anpassungen an der Karst-, der Lösch- und der Sickerwasserleitung im EL

Belüftung Fluchtweg / EL

Die Belüftung des EL erfolgt redundant über örtlich getrennte Ventilatoren in den neuen Bauwerken der beiden Portalbereiche.

3.3 Vorzonen / Fluchtwegausgänge

Westportal

Beim Westportal wird der bestehende Diensteingang des EL zum Fluchtwegausgang umgebaut. Durch den äusseren und inneren Abschluss mit Schiebtüren entsteht eine Schleuse zur Aufrechterhaltung des Überdrucks im EL bzw. Fluchtweg.

Der bestehende Zugang zum EL aus dem UG des Treppenhauses wird zu einem Zulufttunnel umgebaut und nach aussen erweitert. Daran schliesst der neue Ventilatorenraum an. Die bestehende Rampe wird abgebrochen.

Zur Unterbringung der Elektroschaltschränke für beide Interventionen wird das bestehende Gebäude um ein Stockwerk erhöht. Die bestehende Krananlage wird angepasst.

Ostportal

Im neuen Gebäude am Ostportal wird der bestehende Muffenschacht ausgebaut, der EL um einen Fluchtwegausgang erweitert sowie die Ventilatoren und das Ansaugbauwerk für die Lüftung des EL integriert. Der Fluchtweg führt über die Böschung zur Zufahrt eines Privatareals.

4 Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA)

4.1 Allgemein

Bei der Planung der verschiedenen Massnahmen für die Intervention I1 müssen die Infrastruktur und der Platzbedarf etc. so geplant werden, dass die erst in der Intervention I2 realisierten Anlagenteile mit minimalem Aufwand in die Anlagen integriert werden können.

4.2 Bearbeitete Anlagen

4.2.1 Allgemeines

Da die Zentralenräume und der Energieleitungstunnel als „geschützte“ Räume betrachtet werden, müssen die vorhandenen Kabeltrassen und Steigzonen nicht ersetzt oder brandschutztechnisch aufgerüstet werden. Eine Ordnungstrennung mittels Bolzen oder Trennwände für die sicherheitsrelevanten Kabel muss aber realisiert werden. Die Kabeltrassen und anderen Kabelhalterungen im Fahrraum oder in der Lüftungskalotte müssen die Brandschutzvorgaben erfüllen. Hierzu sind die entsprechenden Abschnitte zu ersetzen oder durch zusätzliche Trassen zu ergänzen.

4.2.2 Brandnotbeleuchtung

Die Brandnotbeleuchtung wird neu auf der Seite der Fluchtwege montiert. Hierfür müssen entsprechende Aussparungen erstellt werden. Da für die Verkabelung keine Rohrverbindungen ab dem Energieleitungstunnel zur Verfügung stehen, müssen die Kabel über die bestehenden Steigrohre in die Kalotte geführt und von dort als Aufputzinstallation an der Tunnelwand bis zur Brandnotleuchte geführt werden.

4.2.3 Fluchtwegsignalisation

Die Fluchtwegsignale werden über den Fluchttüren montiert. Für die Verkabelung werden Kernbohrungen über den Türen benötigt, durch welche die Signale erschlossen werden. Im EL werden nachleuchtende Fluchtwegsignale mit Anzeige der Fluchtrichtung montiert.

4.2.4 SOS-Signale / Signale Abstellplatz Pannenfahrzeuge / Radioinformationssignale

Die SOS-Signale werden über den SOS-Alarmkasten, die Signale Abstellplatz Pannenfahrzeuge unmittelbar vor den Ausstellbuchten mit dazugehörendem Vorsignal 150 m vor der Ausstellbucht und die Radioinformationssignale im Abstand von ca. 1 km ab Tunnelportal an die Tunnelwände montiert. Für die Verkabelung werden bestehende Er-schliessungsrohre verwendet oder zusätzliche Aufputzinstallationen erstellt.

4.2.5 Fluchtwegbeleuchtung / Fluchttürbeleuchtung

Die Fluchtweg- und Fluchttürbeleuchtungen werden neben den Fluchttüren montiert. Für die Verkabelung werden Kernbohrungen über oder neben den Türen benötigt, durch welche die Beleuchtungen erschlossen werden. Die Beleuchtung des EL wird angepasst und die Ausfallsicherheit erhöht.

4.2.6 Beleuchtung der Ausstellbuchten (zusätzliche Beleuchtung)

Die Ausstellbuchten werden bereits mit je vier Natriumdampflampen 150 W beleuchtet. Damit die Sichtbarkeit noch besser wird und die Hinweise für die Verkehrsteilnehmer noch klarer sind, werden die Ausstellbuchten zusätzlich mit 6 bis 8 Leuchten ausgestattet. Die Beleuchtungskörper werden ca. 50 cm über dem Bankett an der Wand montiert. Für die Verkabelung werden Kernbohrungen über oder neben den Fluchttüren benötigt.

4.2.7 Optische Leiteinrichtungen

Die optischen Leiteinrichtungen werden mit einem Frässchlitz im Bankett montiert. Für die Verkabelung der Zuleitungen zu den Frässchlitzten werden Kernbohrungen ab den Zentralen benötigt. Die Versorgung der optischen Leiteinrichtungen erfolgt ab dem Ost- und Westportal.

4.2.8 Dienstleitung für Ereignisdienste

Für den Fall, dass bei einem Ereignis im Tunnel die Tunnelfunkanlage nicht mehr funktioniert, soll für die Ereignisdienste eine Dienstleitung im EL verlegt werden. Die Erschliessung der Anschlusskästen in den Vorzonen erfolgt via bestehende, bzw. neu zu erstellende Rohranlagen. Die Anschlusskästen werden innerhalb der Fluchtwegabgänge angebracht.

4.2.9 Unterbrechungsfreie Strom Versorgung (USV- Anlage) und deren Verteilungen

Die USV- Anlagen und deren Verteilungen werden in den Zentralenräumen des Ost- und Westportals, sowie im Querschlag 2 aufgestellt. Die Verkabelung zwischen der NS-HV und der USV- Anlage und diejenige zwischen USV-Anlage und USV-Verteilungen erfolgt nur im Bereich der Zentralen. Die Beleuchtung des EL wird USV- gestützt versorgt.

4.2.10 Natelempfang im Energieleitungstunnel

Der Energieleitungstunnel im Eggflue weist eine Länge von ca. 2700 m auf und ist nicht mit einer Antennenanlage ausgerüstet. Um den lückenlosen Natel- und Pagerempfang im Energieleitungstunnel insbesondere in den Bereichen Q1 und Q3 zu gewährleisten werden Strahlungskabel ab den Zentralen Ost, West und Q2 montiert. Diese werden für die Alarmierung des Betriebs- und Unterhaltspersonal im Ereignisfall, sowie für die flüchtenden Personen benötigt.

4.2.11 Brandabschottungen

Sämtliche Wand- und Deckendurchführungen welche für die Kabelverlegung erstellt werden oder bereits vorhanden sind, müssen nach Abschluss der Installationsarbeiten mit Brandabschottungen versehen werden.

4.2.12 Erdung / Schutz EMV

Die Kabelanlagen im Tunnel sind nicht über einen Single point entry (SPE) geführt. Die neuen Kabelinstallationen werden analog zum bestehenden Erdungsprinzip erstellt.

Neu werden die Elektroschaltschränke isoliert montiert, wofür die entsprechenden Grundrahmen im Doppelboden ersetzt werden. Die Kabelschirme werden auf isoliert montierten Schirmschienen aufgelegt, die Schirmschienen werden mit der Haupterd-schiene mittels Erdseil 50 mm² über einen Trenner verbunden.

Netz- und Signalkabel zu Aussenanlagen müssen über Überspannungsschutzgeräte geführt werden. Für Signalkabel werden wo möglich anstelle von Cu-Kabel LWL-Kabel eingesetzt.

4.2.13 Warnvorrichtung beschlagende Scheiben

Mittels Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensoren werden die klimatischen Bedingungen ausserhalb und im Tunnel verglichen. Ist aufgrund der Messungen mit beschlagenden Scheiben an einfahrenden Fahrzeugen zu rechnen, wird die Geschwindigkeit reduziert und ein Warnlicht eingeschaltet. Die Anlage wird in das Verkehrsüberwachungsnetz eingebunden.

5 Kosten

Die Kosten für die Intervention I1 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Die Beträge sind auf 10'000.- gerundet.

Projektierungskosten		2'550'000.00
Ausführung:		12'670'000.00
Vorzonen / Fluchtwegausgänge	1'950'000.00	
Fluchtwegabgänge Tunnel und Ertüchtigung EL	4'650'000.00	
Betriebs- und Sicherheitsausrüstung	6'070'000.00	
Zwischensumme		15'220'000.00
Regie (5%)		760'000.00
Unvorhergesehenes (10%)		1'520'000.00
Zwischensumme		17'500'000.00
Mehrwertsteuer		1'330'000.00
Total Investitionskosten I1		18'830'000.00

6 Termine

Eckdaten:

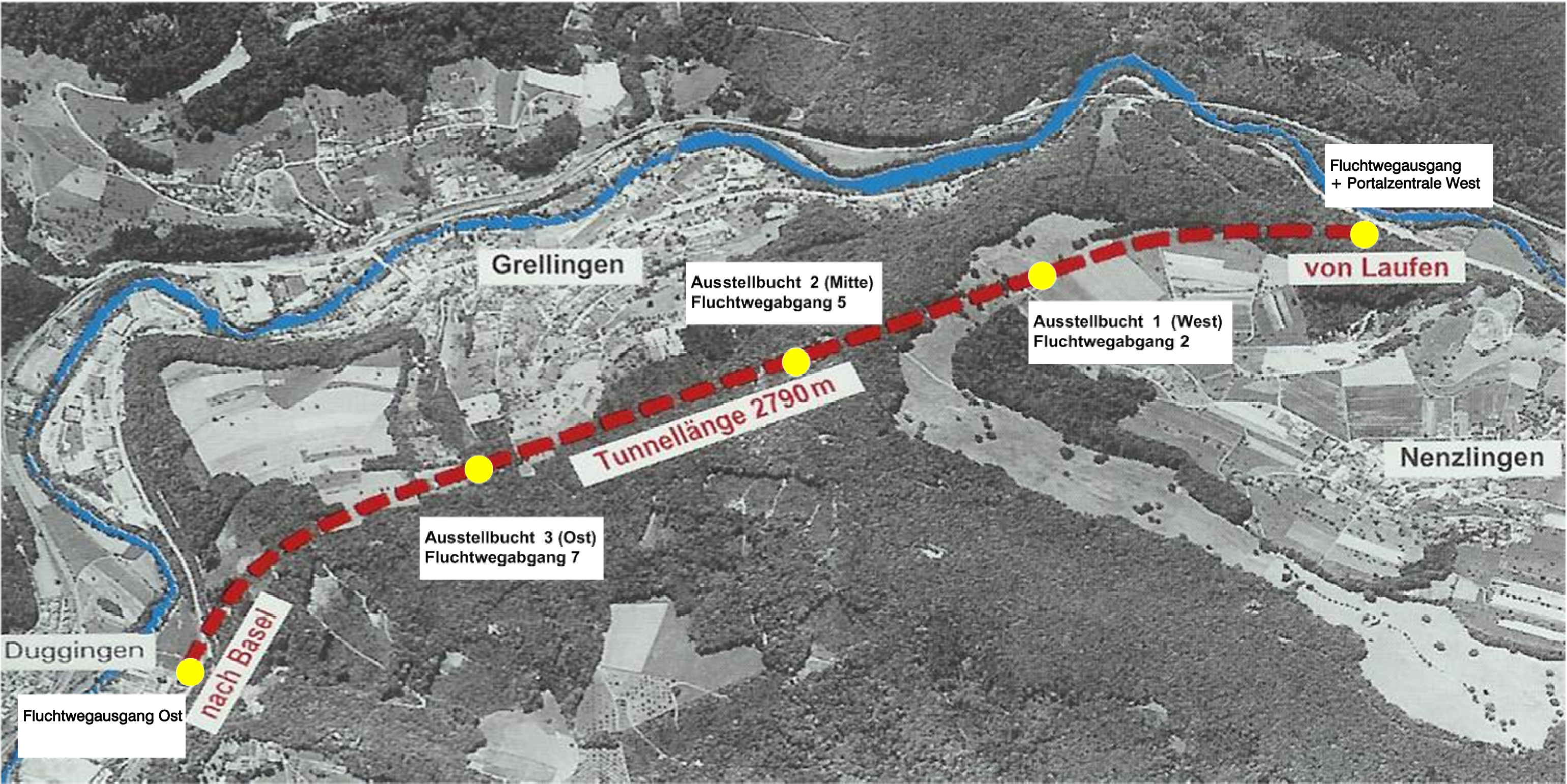
Entscheid Landrat	4. Quartal 2008
Baubeginn	1. Quartal 2009
Bau Fluchtwegabgänge Tunnel	Juli - August 2009
Bauvollendung	Sommer 2010

Die terminlichen Rahmenbedingungen (Arbeitsablauf und Bau der Fluchtwegabgänge im Tunnel während den Sommerferien) und die beschränkten Platzverhältnisse im Tunnel und den Vorzonen schränken den zeitlichen Handlungsspielraum stark ein. Im Falle eines Entscheides nach September 2008 ist mit einer Verzögerung der Ausbrucharbeiten bis in die Sommerferien des Folgejahres 2010 zu rechnen, da das Zeitfenster für Ausschreibung, Vergabe und Start der Arbeiten in der Folge zu knapp wird. Der Bauablauf kann aufgrund der beschränkten Platzverhältnisse im Tunnel und bei den Vorzonen nicht mehr verdichtet werden.

H18 - Tunnel Eggflue

Erhöhung Tunnelsicherheit

ÜBERSICHT INTERVENTION I1



CAD-SYSTEM: MicroStation, Bentley Systems		VERTRETER BAUHERRSCHAFT: Tiefbauamt Basel-Landschaft			
PLANFORMAT: 42 / 30	MASSSTAB: ---	PLANNUMMER TBA			
PLANNUMMER PROJEKTVERFASSEN 7463 / 49					
PROJEKTVERFASSEN UND BAULEITUNG		INDEX	DATUM	GEZ.	KONTR.
AEGERTER & BOSSHARDT INGENIEURBUREAU A. AEGERTER & DR. G. BOSSHARDT AG 4002 BASEL HOCHSTRASSE 48 TEL. 061/365 22 22 FAX 061/361 07 94 E-MAIL basel@aebo.ch www.aebo.ch 4913 MÖHLIN BAHNHOFSTRASSE 36 TEL. 061/851 37 75 FAX 061/851 38 71 E-MAIL moehlin@aebo.ch		---	01.07.2008	LaB	Chi
		a			
		b			
		c			