





| | | | |
|---|---------------------------|--|-------------------|
| Nationalstrassen | | | |
| Strassen-Nr. | | | |
| N02 | | | |
| Unterhaltsabschnitt | | | |
| 16 | | | |
| Autobahnklasse | Verzw. Augst – AS Sissach | | EU-Strassen-Nr. |
| 1 | | | E25 / E 35 |
| Projektphase | | | |
| Projektgenerierung | | | |
| Projekt- / Berichtsbezeichnung | | | |
| Augst - Sissach | | | |
| Projektzusammenfassung | | | |
| Projektkurzbezeichnung | Projekt-Nr. / TDCost-Nr. | | |
| N2 AuSi | 110016 | | |
| Inventarobjekt-Nr. | Unterhaltskilometer | RBBS | |
| - | 15.200 – 23.300 | N02+150/200 bis N02+230/300 N02-150/200 bis N02-230/300 | |
|  | | | |
| Projektverfasser: | | Dokumenten-Nr. (PV): | |
|  BERNET Bauherrenberatung AG • Ingenieure und Planer Winzerstrasse 47 • 5430 Wettingen • www.bbhb.ch | | Projektzusammenfassung ProGen N02 AuSi | |
| | | Doku.-Nr. (ASTRA): | |
| | | Format: | |
| | | Version: | |
| Erstellt: | | Datum: | |
| Projektleitung: | | Geprüft durch OBL: | |
| Bundesamt für Strassen Filiale Zofingen Brühlstrasse 3, 4800 Zofingen | | Kurzz.: | |
| | | Eingang ASTRA: | |
| | | Kurzz. SGV: | |
| Freigabe ASTRA: | | Kurzz.: | |

Impressum

Vertragspartner

| Auftragnehmer | Auftraggeber |
|---|--|
| Ingenieurbüro Bernet Bauherrenberatung AG Winzerstrasse 47 5430 Wettingen Tel. : 076 561 03 03 Fax : E-Mail : bernet@bbhb.ch Verfasser : Peter Bernet | Bundesamt für Strassen ASTRA Filiale Zofingen Brühlstrasse 3 4800 Zofingen Tel. : 058 482 75 11 Fax : 058 482 75 90 E-Mail : zofingen@astra.admin.ch Ansprechperson : Paul Burch |

Änderungsverzeichnis

| Version | Anpassung / Änderung | Verfasser | Datum |
|---------|----------------------|-----------|------------|
| 0.8 | Entwurf | pb, mb | 15.11.2016 |
| 1.0 | Grundversion | pb, mb | 06.12.2016 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Verteiler

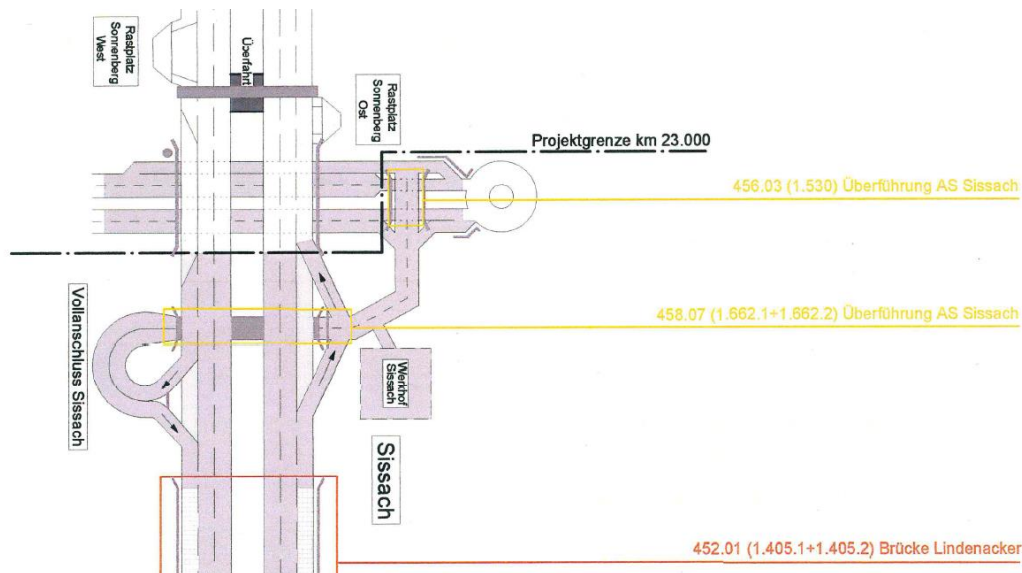
| Firma | Name | Anzahl | Version | | | | | | |
|-------------|-------------|--------|---------|-----|--|--|--|--|--|
| | | | 0.8 | 1.0 | | | | | |
| ASTRA EP F3 | Paul Burch | 1 | X | X | | | | | |
| ASTRA EP F3 | Franz Hofer | 1 | X | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Allg. Informationen

| | |
|--------------------------|---|
| Dateiname ASTRA: | Projektzusammenfassung ProGen N02 AuSi.docx |
| Aktuelle Version: | 1.0 |
| Anzahl Seiten: | 54 |

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|--|---|-----------|
| 1 | Grundlagen | 4 |
| 1.1 | Perimeter | 4 |
| 1.2 | Abgrenzung | 5 |
| 1.3 | Basisdaten | 5 |
| 1.4 | Grundlagen | 6 |
| 2 | Randbedingungen | 7 |
| 2.1 | Verkehr | 7 |
| 2.2 | Temp. Signalisation / Verkehrsführung während der Baustelle | 8 |
| 2.3 | Umwelt | 10 |
| 2.4 | Objektvereinbarungen und Dienstbarkeiten | 13 |
| 3 | Objekte im Perimeter | 14 |
| 3.1 | Fahrbahn | 14 |
| 3.2 | Kunstabauten | 26 |
| 3.3 | Übrige Bauten | 28 |
| 3.4 | Tunnel und Geotechnik | 30 |
| 3.5 | Betriebs- und Sicherheitsanlagen | 37 |
| 4 | Massnahmenvarianten | 49 |
| 4.1 | Erhaltungsprojekte | 49 |
| Beilage A: Inhaltsverzeichnis Datenabgabe | | 53 |



Projektgrenze Anschluss Sissach (Grafik aus EP Sissach-Eptingen, Kilometrierung nicht exakt)

1.2 Abgrenzung

Folgende Projekte werden in diesem Abschnitt oder angrenzend zum Abschnitt separat bearbeitet:

- PUN N2 Pratteln – Augst, 2018
- EP N2 Sissach – Eptingen, 2018 – 2020
- EM N2 Deckbelagserneuerung Hagnau – Augst, 2020 – 2021
- EP N3 Augst – Rheinfelden, *Zeitraum nicht festgelegt (2019 – 2026)*
- N2 8-Streifenausbau VZ Hagnau – VZ Augst, inkl. Gesamterneuerung, *voraussichtlich 2030 - 2035*
- N2 Hagnau - Augst VLS 1

1.3 Basisdaten

| | |
|------------------|--|
| Nationalstrasse: | N02, 1. Klasse |
| Inbetriebnahme: | 1970 |
| Trasse: | Autobahn mit je zwei Fahrstreifen pro Richtung (abschnittsweise mit einer 3. Kriechspur) |
| Kunstabauten: | 9 Brücken, 5 Überführungen, 9 Unterführungen, 8 Hangschutzbauten, 13 Stützmauern |
| Tunnel: | Arisdorf, 2 Röhren à ~1'350 m |
| Rastplätze: | Sonnenberg Ost und West |
| Schwachstellen: | Tunnelsicherheit Arisdorf, Ein- und Ausfahrten Rastplätze, Lärmschutz Arisdorf |

1.4 Grundlagen

- Aktuelle Daten aus Datenbanken (MISTRA, KUBA, VUGIS, Verkehrszahlen)
- Nationale und kantonale GIS
- Daten und Pläne aus ASTRA Archiv Zofingen
- Inspektionsprotokolle der Hauptinspektionen
- Drittunterlagen (ZEL)
- Begehung Trasse, Kunstbauten und Wildtierkorridor
- Zustandsaufnahmen

2 Randbedingungen

2.1 Verkehr

2.1.1 Verkehrsbelastungen

DTV 2014: 61'450 Motorfahrzeuge, Schwerverkehrsanteil 10.0 %

Prognose DTV 2030: 66'000 Fz (Verkehrsgrundlage Risikoanalyse Tunnel Arisdorf, RK&P AG)

Prognose Zunahme pro Jahr: +0.44%

2.1.2 Verkehrsqualität

Abendspitze 2014: 2'672 Fz/h

Verkehrsqualität Abendspitze 2014: C befriedigend

MSV 2014 (30. Stunde): 3'257 Fz/h

Verkehrsqualität MSV 2014: E mangelhaft

MSV 2038 (30. Stunde): 3'500 Fz/h

Verkehrsqualität MSV 2038: E mangelhaft

Ein Kapazitätsausbau ist nicht vorgesehen.

2.1.3 Verkehrssicherheit

Auf dem Abschnitt sind in der VUGIS-Analyse weder eigentliche Unfallschwerpunkte, noch eine Hauptursache für Unfälle erkennbar.

Unfallhäufungen sind an folgenden Stellen zu beobachten:

- Verzweigung Augst: Spurwechsel
- Kurve Giebenach: evtl. Querneigung
- Kurve Berstel: evtl. Querneigung
- Rastplätze Sonnenberg: Ein-/Ausfahrtsituation
-



Unfallhäufung Kurve Giebenach (links) und Kurve Berstel (rechts)

2.1.4 Road Safety Inspection und Audit

Ein Bericht Road Safety Inspection ist nicht verfügbar. Die RSI werden in festgelegtem Turnus erstellt und der Abschnitt N2/16 wird im Jahr 2017 aus Sicht Betrieb inspiziert.

Für das Erhaltungsprojekt hat in jedem Fall ein Road Safety Audit zu erstellen.

2.1.5 Engpassbeseitigung

Der Abschnitt N2 Augst – Sissach ist kein Bestandteil des Programmes zur Engpassbeseitigung.

2.2 Temp. Signalisation / Verkehrsführung während der Baustelle

2.2.1 Befahrbarkeit

Auf grossen Teilen der Strecke ist eine 3+1-Befahrbarkeit gewährleistet (Breite $\geq 10.05\text{m}$). Eine 4+0-Verkehrsführung (Breite $\geq 12.40\text{m}$) ist nicht möglich.

Eine Engstelle für die 3+0-Befahrung bildet der Tunnel Arisdorf. Dieser ist pro Röhre nur zweispurig befahrbar.

Die Rampen der Verzweigung Augst zwischen N2 und N3 sind beide maximal zweispurig befahrbar, sämtliche Rampen des Anschluss Arisdorf nur einspurig. Allfällige Massnahmen müssen mit einspuriger Befahrung und/oder Sperrungen durchgeführt werden.

Laut Aussage der Gebietseinheit NSNW sind die Schächte auf der Fahrbahn alt, aber allgemein in gutem Zustand. Generell werden die Schächte vor einer temporären Verkehrsführung untersucht. Heute sind die Schächte auf der Fahrbahn mit D400-Abdeckungen versehen. Für eine 3+1-Verkehrsführung sind E600-Abdeckungen erforderlich. Bei Verschwenkungen der Fahrspuren auf den Pannestreifen (betrieblicher Unterhalt) sind ebenfalls E600-Abdeckungen langfristig besser.

Die Standstreifen sind schmal und wurden in vergangenen Erhaltungsmassnahmen schon für die TeSi genutzt. Sie sind generell befahrbar.



Typischer Strassenquerschnitt N2+, km16.570



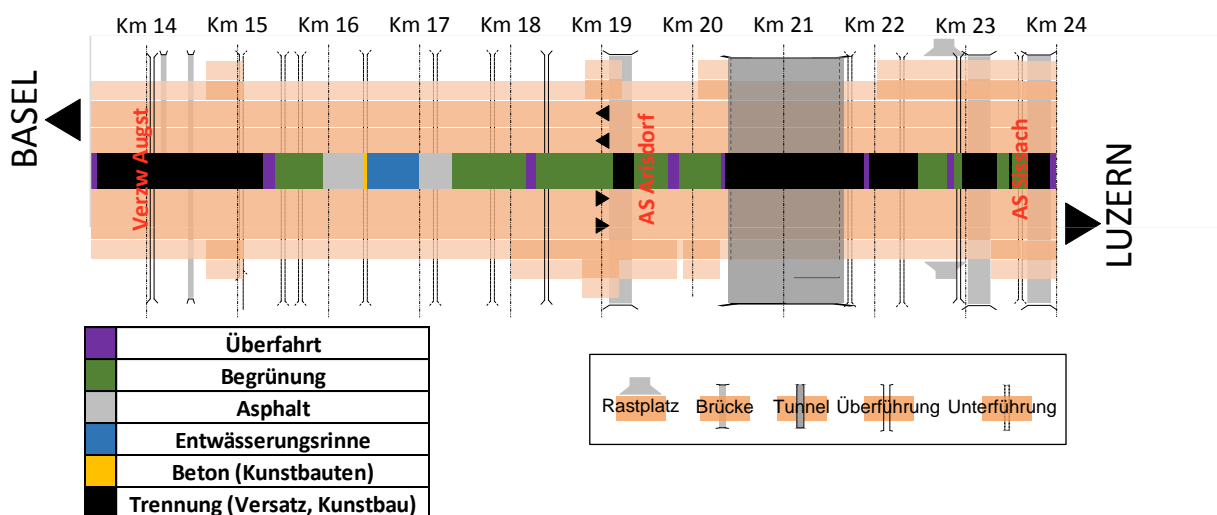
Typischer Tunnelquerschnitt N2+, km21.120

Während der Belagserneuerung 1999/2000 und 2003 wurde auf der freien Strecke abschnittsweise eine 4+0-Führung eingeführt. Dafür wurden die Normfahrbreiten aber stark unterschritten (Breite = 11.65m).

2.2.2 Mittelstreifenausbildung

Die Mittelstreifenausbildung ist im folgenden Schema dargestellt. Er ist grösstenteils begrünt oder getrennt durch Versatz oder Kunstbauten.

Überfahrten befinden sich vor und nach den Anschlüssen, Verzweigungen und Tunnels. Die Mittelstreifenüberfahrten an den Tunnelportalen nördlich und südlich des Tunnels Arisdorf weisen mit rund 50m nicht die Mindestöffnungslänge von 80m nach SN 640 135 auf. Zudem sind sie nicht mit beweglichen Abschränkungen versehen. Die restlichen Überfahrten im Perimeter erfüllen die Mindestanforderungen.



Mittelstreifenausbildung

2.2.3 Lichte Höhe der Kunstbauten

Die Fotodokumentation der Lichtraumhöhen ergibt keinen Hinweis auf ungenügende Lichtraumprofile bei Überführungen oder Unterführungen.

Der Tunnel Arisdorf weist allerdings ein knappes Lichtraumprofil auf, so dass vereinzelt Signalisations- und Beleuchtungselemente durch Lastwagen beschädigt werden.

2.3 Umwelt

2.3.1 Wildtierkorridore

Südlich der Verzweigung Augst liegt der Wildtierkorridor BL01 von überregionaler Bedeutung. Dieser ist beeinträchtigt, zählt aber nicht zum Teilprogramm ASTRA zur Sanierung der Wildtierkorridore.

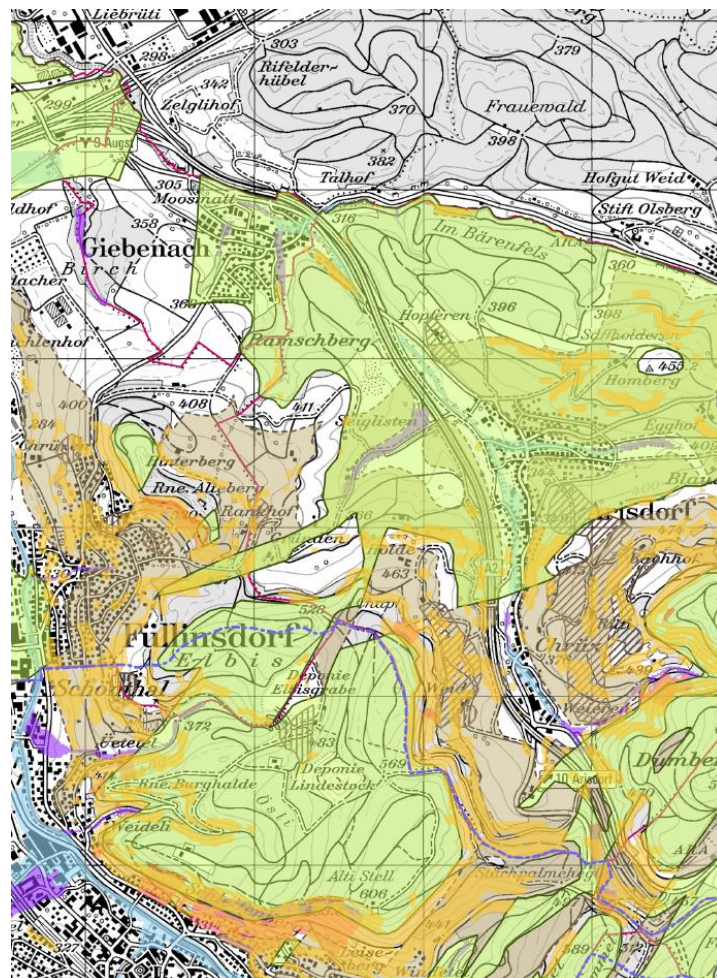
2.3.2 Naturgefahren

Im kantonalen GIS werden Gefährdungen durch Rutschungen und Einsturz ausgewiesen.

Die Gefahrenbeurteilung und Risikoanalyse Bern – Basel vom ASTRA ergeben für den Abschnitt Augst – Sissach einen Teilabschnitt mit prioritärem Handlungsbedarf im Bereich der Brücke Weihermatt (UH-km 23.1 -23.3). Bei Hochwasserereignissen ab einer Wiederkehrdauer von mehr als 100 Jahren kann es zu einer Gerinneverlagerung der Ergolz in das ehemalige Gerinne kommen. Dabei können Pfeilerpaare der Brücke umströmt und in der Folge unterkolkt werden. Die betroffenen Pfeiler können absacken, was im Versagensfall massive Schäden am Bauwerk zur Folge hat.



Handlungsbedarf Gefahrenbeurteilung und Risikoanalyse des ASTRA

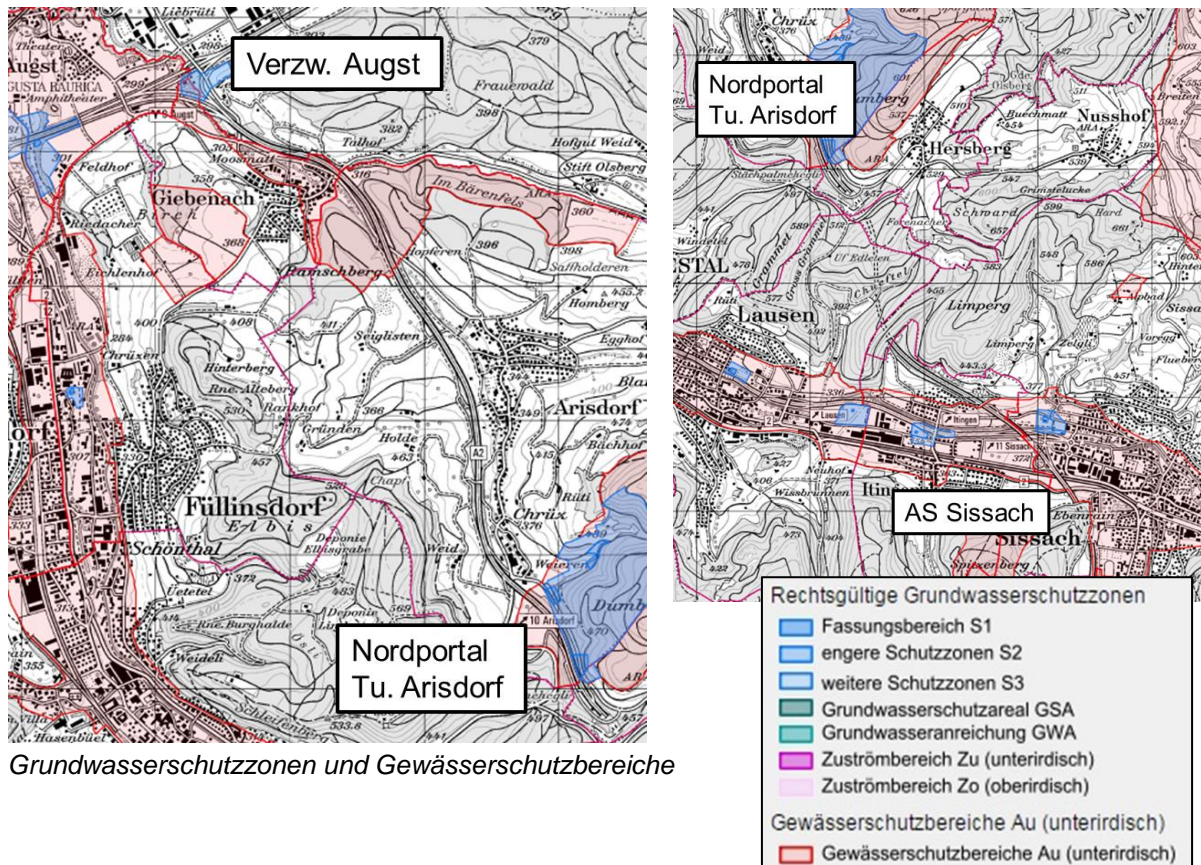


Naturgefahrenkarte GIS Basel-Landschaft



2.3.3 Störfall

Für den Abschnitt N2 Augst – Sissach liegt kein aktueller Bericht gemäss Störfallverordnung vor. Die Nationalstrasse verläuft auf grossen Teilen über Grundwasserschutzzonen und unterirdische Gewässerschutzbereiche. Dies hat mit Ausnahme der Schutzzonen um die Berstelquelle (siehe unten) keinen direkten Einfluss auf die Projektgenerierung, ist aber in der Projektierung zu berücksichtigen.



Nördlich des Tunnels Arisdorf führt die Nationalstrasse durch die Grundwasserschutzzone S1 an der Berstelquelle und den unterirdischen Gewässerschutzbereich zwischen km 19.8 und 20.6.

Im Jahr 2009 fand eine Koordinationssitzung zur Erfassung der Fremdeinflüsse auf die Schutzzone zwischen der Gemeinde Arisdorf, dem ASTRA, dem TBA BL und Auftragnehmern statt und 2010 wurden Markierversuche und Leitfähigkeitsmessungen durchgeführt um die Wirksamkeit baulicher Massnahmen vorherzusagen.

Laut der Risikoabschätzung der Vollzugstelle Störfallverordnung (Abteilung Strasseninfrastruktur) vom 23. Juni 2011 ist keine Sofortmassnahme nötig, jedoch eine Instandsetzung im Rahmen des Erhaltungsprojekts. Die Quelle ist nach oben nicht abgedichtet und das Rückhaltevolumen für wassergefährdende Flüssigkeiten der bestehenden ÖRB ist gemäss Richtlinie zu gering. Ausserdem fehlen in der Grundwasserschutzzone und insbesondere in der Schutzzone S1 Fahrzeugrückhaltesysteme. Aus Sicht der Störfallverordnung und Gewässerschutzverordnung sind Leitmauern oder ein Abirrschutz der Stufe H1 und eine Böschungsabdichtung nötig.

2.3.4 Lärm / Akustik

Der Perimeter der Verz. Augst bis Anschluss Sissach gilt als erstsaniert.

In der ZEL (2009) sind heute Grenzwertüberschreitungen an 51 Objekten mit Sanierungspflicht vermerkt, 2030 an 97 Objekten.

Die nachfolgenden Massnahmen werden im Bericht vorgeschlagen. Sie beziehen sich auf die Basis 2030 und sind in der Projektierung auf den Horizont 2040 zu aktualisieren.

- Erweiterung Lärmschutz
 - Erhöhung LSW 10.201 Giebenach, 10.203 Arisdorf Nord und 10.202 Arisdorf Süd
 - Erweiterung LS Brücke Weihermatt
 - Einbau lärmarmen Belag SDA 8A
- Erleichterungen und Schallschutzfenster
 - Erleichterung an allen 97 Objekten zu beantragen (da Erleichterungen aus früheren Projekten unklar)
 - Schallschutzfenster an 51 Objekten unterhalb Alarmwert

| Beurteilungsabschnitt | | | | Akustische Zustandsbeurteilung (Kap. 4) | Erweiterung Lärmschutz | Einbau lärmarmen Belag | Erleichterungen | Schallschutzfenster |
|-----------------------|----------------|--------|--------|---|---|------------------------|-----------------|---------------------|
| Nr. | Gemeinde | von Km | bis Km | | | | | |
| 1 | Giebenach | 15.000 | 15.500 | annehmbar | Ja | Ja | Ja | Ja |
| 2 | Giebenach | 15.500 | 16.000 | annehmbar | Ja | Ja | Ja | Ja |
| 3 | Arisdorf | 16.000 | 16.500 | sehr gut | Nein | Nein | Nein | Nein |
| 4 | Arisdorf | 16.500 | 17.000 | gut | Nein | Nein | Ja | Ja |
| 5 | Arisdorf | 17.000 | 17.500 | sehr gut | Nein | Nein | Nein | Nein |
| 6 | Arisdorf | 17.500 | 18.000 | annehmbar | Ja | Ja | Ja | Ja |
| 7 | Arisdorf | 18.000 | 18.500 | annehmbar | Ja | Ja | Ja | Ja |
| 8 | Arisdorf | 18.500 | 19.000 | annehmbar | Ja | Ja | Ja | Ja |
| 9 | Arisdorf | 19.000 | 19.500 | sehr gut | Nein | Nein | Nein | Nein |
| 10 | Arisdorf | 19.500 | 20.000 | sehr gut | Nein | Nein | Nein | Nein |
| 11 | Hersberg | 20.000 | 20.500 | - | Arisdorfertunnel, kein Lärmschutzbedarf | | | |
| 12 | Lausen | 20.500 | 21.000 | - | Arisdorfertunnel, kein Lärmschutzbedarf | | | |
| 13 | Lausen | 21.000 | 21.500 | - | Arisdorfertunnel, kein Lärmschutzbedarf | | | |
| 14 | Itingen | 21.500 | 22.000 | - | Arisdorfertunnel, kein Lärmschutzbedarf | | | |
| 15 | Itingen | 22.000 | 22.500 | annehmbar | Nein | Ja | Ja | Ja |
| 16 | Itingen | 22.500 | 23.000 | annehmbar | Ja | Ja | Ja | Ja |
| 17 | Siss. / Iting. | 23.000 | 23.500 | annehmbar | Ja | Nein | Ja | Ja |
| 18 | Siss. / Iting. | 23.500 | 24.000 | annehmbar | Ja | Nein | Ja | Ja |
| 19 | Siss. / Iting. | 24.000 | 24.500 | sehr gut | Nein | Nein | Nein | Nein |
| 20 | Sissach | 24.500 | 25.000 | sehr gut | Nein | Nein | Nein | Nein |

Der Bedarf eines AP Lärm Nachsanierung für die Gemeinden Arisdorf und Hersberg (km 15.2 bis Nordportal Tunnel Arisdorf) ist im MK zu entscheiden. Südlich des Tunnels Arisdorf besteht ein AP Lärm aus dem Projekt EP Sissach – Eptingen. Die Massnahmenvorschläge zum Einbau eines SDA8-Belags sind im Projekt Augst – Sissach baulich umzusetzen.

Die älteren LSD im Bereich Arisdorf sind durch Setzungen nicht mehr auf der für den Lärmschutz optimalen Höhe. Es wird empfohlen die LSD entweder anzuschütten oder mit einer LSW zu erhöhen. Die ungenügende Höhe der LSD im Bereich Arisdorf wurden von der Gemeinde bereits beanstandet. Es ist zu empfehlen die Massnahmen zur Wiederherstellung der optimalen Wirksamkeit der LSD zeitgleich mit dem AP Lärm zu machen.

2.4 Objektvereinbarungen und Dienstbarkeiten

Neue Objektvereinbarungen oder Dienstbarkeiten, welche durch das Projekt verursacht werden, sind durch das Projektmanagement zu bereinigen, gemäss Vorgaben der Erhaltungsplanung (Pascal Vögeli).

Die bestehenden Objektvereinbarungen und Dienstbarkeiten lauten zum grössten Teil noch auf Kanton BL als Eigentümer der Anlage. Die Vereinbarungen wurden durch EP aktualisiert und stehen bis Projektierungsbeginn zur Verfügung.

Anlässlich einer Projektsitzung soll EP die Projektverfasser über den Umgang mit den Vereinbarungen informieren.

3 Objekte im Perimeter

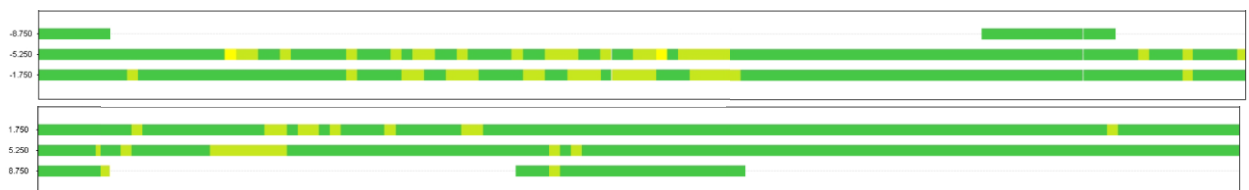
3.1 Fahrbahn

3.1.1 Fahrbahnbelag

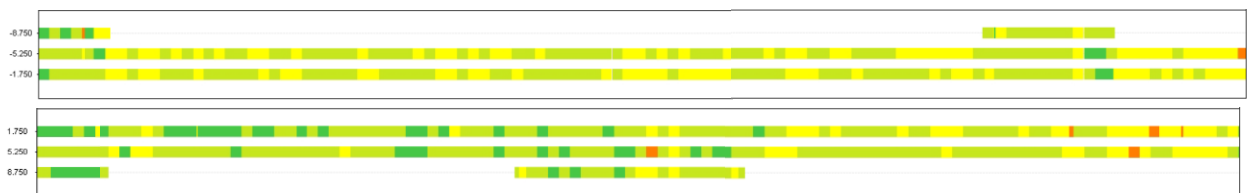
Zustandsindizes

Die Zustandsindizes der Fahrbahn weisen eine uneinheitliche Verteilung auf. Während die Oberflächenschäden und die Griffigkeit einen Zustand von mittel bis gut zeigen, sind die Werte der Querebenheit abschnittsweise nur ausreichend, lokal sogar kritisch. Die Längsebenheit wird grösstenteils mit mittel bis ausreichend bewertet.

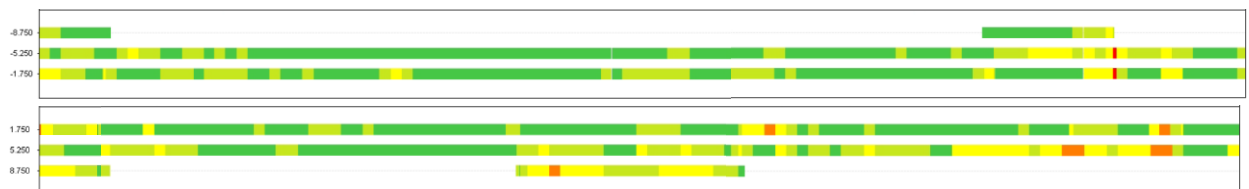
I0 Oberflächenschäden visuell



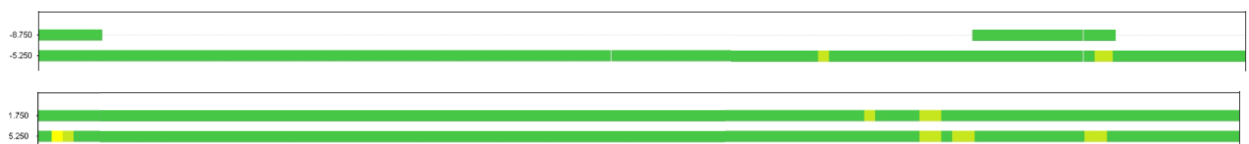
I2 Ebenheit in Längsrichtung



I3 Ebenheit in Querrichtung



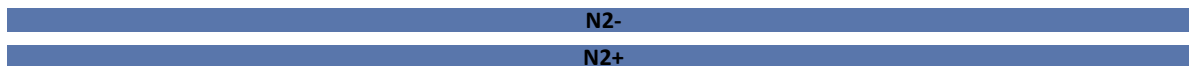
I4 Griffigkeit



Historie

Das uneinheitliche Bild der Zustandswerte deckt sich mit den ausgeführten Erhaltungsmassnahmen seit der Inbetriebnahme. Diese erfolgten jeweils auf kleineren Abschnitten und nur in eine Fahrtrichtung.

Inbetriebnahme 1970



Belagserneuerung 1987: Trag- und Deckschicht



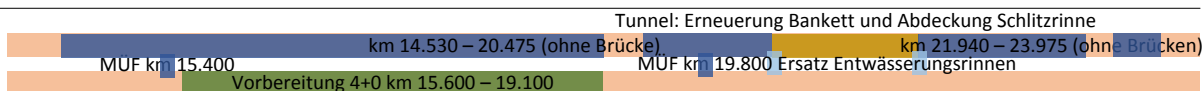
Belagserneuerung 1990/1991: Trag- und Deckschicht



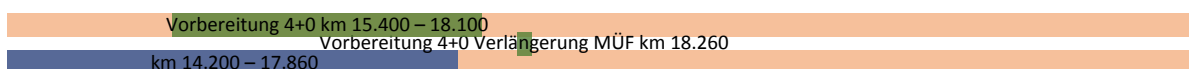
Belagserneuerung 1997: Trag- und Deckschicht



Belagserneuerung 1999/2000: Trag- und Deckschicht



Belagserneuerung 2003: Trag- und Deckschicht



Instandsetzung Tunnel Arisdorf 2005: Trag- und Deckschicht



Belagserneuerung Verzw. Augst 2006/2007: Gesamterneuerung



Historie Trasseeprojekte N2 Augst – Sissach (blau: Kilometrierung der Massnahmen)

Belagsaufbau

Aufgrund der unterschiedlichen Erhaltungsmassnahmen weist der Belag sowohl in der Länge als auch in der Breite einen heterogenen Aufbau auf.

Schon beim Neubau des Nationalstrassenabschnitts wurden 5 Oberbautypen mit unterschiedlicher Stärke eingebaut.

| | | | |
|-------------------|--|---|---|
| TYP I D=90cm | | 20 cm DECKE 50 cm FROSTSICHERE FUNDATIONSSCHICHT 20 cm STABILISIERUNGSSCHICHT PC 100 SILTIGE TONE | FAHRBAHN IM BEREICH VON SILTIGEM TON |
| TYP II D=70cm | | 20 cm DECKE 50 cm FROSTSICHERE FUNDATIONSSCHICHT GEHÄNGESCHUTT | FAHRBAHN IM BEREICH VON GEHÄNGESCHUTT |
| TYP III D=90cm | | 20 cm DECKE 60 cm FROSTSICHERE FUNDATIONSSCHICHT 10 cm ÜBERGANGSSCHICHT PC 100 SCHÜTTUNG AUS TONFELS | FAHRBAHN AUF SCHÜTTUNGEN AUS TONFELS UND MERGELFELS |
| TYP IV D=40cm | | 20 cm DECKE 20 cm FUNDATIONSSCHICHT SCHÜTTUNG AUS KALKFELS | FAHRBAHN AUF SCHÜTTUNG AUS KALKFELS |
| TYP V D=20cm | | 20 cm DECKE var AUSGLEICHSSCHICHT PC 150 FELS | FAHRBAHN IN FELSEINSCHNITT |

Oberbautypen bei Inbetriebnahme 1970

In der MISTRA sind nur die Beläge erfasst, welche bei Erhaltungsmassnahmen nach 1970 eingebaut wurden. Die Stärke der darunterliegenden Schichten ist nicht bekannt und muss mithilfe der PAW 1970 abgeschätzt werden. Auf Bohrkernentnahmen wurde bisher verzichtet.

Zustandsprognose und Massnahmenvorschlag

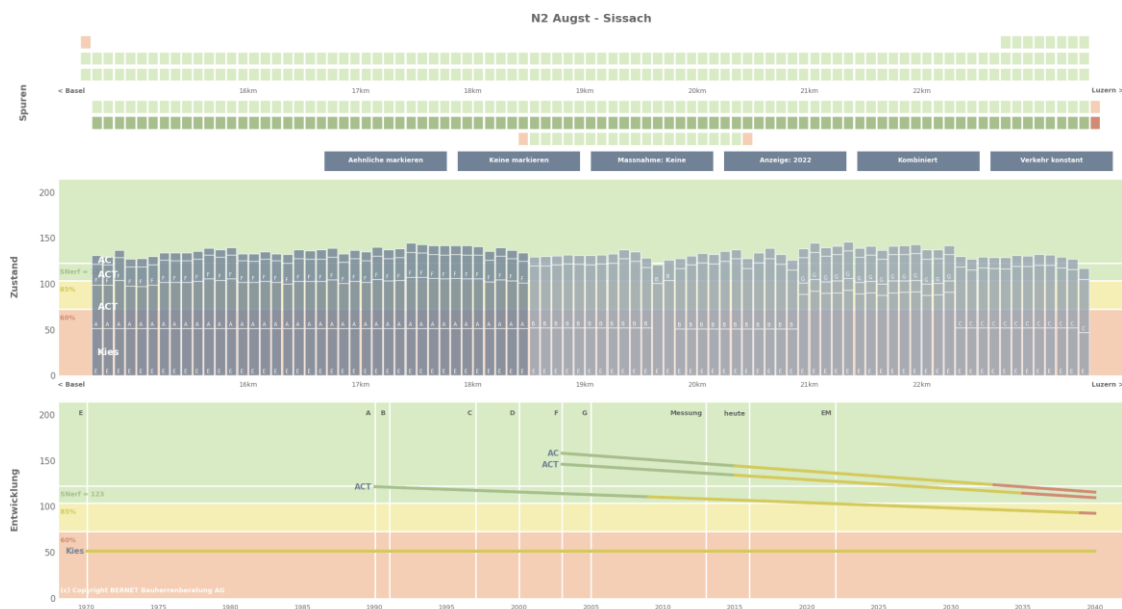
Basierend auf den vorhandenen Belags- und Zustandsinformationen wurde die Entwicklung der Belagsqualität und des Strukturwertes abgeschätzt. Aus der Zustandsprognose wurden der ideale Massnahmenzeitpunkt und die geeignete Massnahme eruiert um den Betrieb bis zum Zeitpunkt des übernächsten UPlaNS zu gewährleisten.

Für die Zustandskalkulation wurden die folgenden Parameter angenommen:

- theoretische Nutzungsdauer Deckbelag 15 Jahre
- theoretische Nutzungsdauer bituminöse Tragschichten 30 Jahre
- theoretische Nutzungsdauer Kiesfundation 80 Jahre
- Mass der relativen Tragfähigkeit (a-Wert) in Funktion der Schadenbildung nach VSS 640'324

Aufgrund des uneinheitlichen Belagsaufbaus und der zeitlich gestaffelten Erhaltungsmassnahmen werden nachfolgen die Prognosen für homogene Abschnitte und Fahrstreifen gezeigt. Die Kilometerangaben in den nachfolgenden Ausführungen sind grosszügig gerundet und stellen nicht die MISTRA-RBBS Kilometrierung dar.

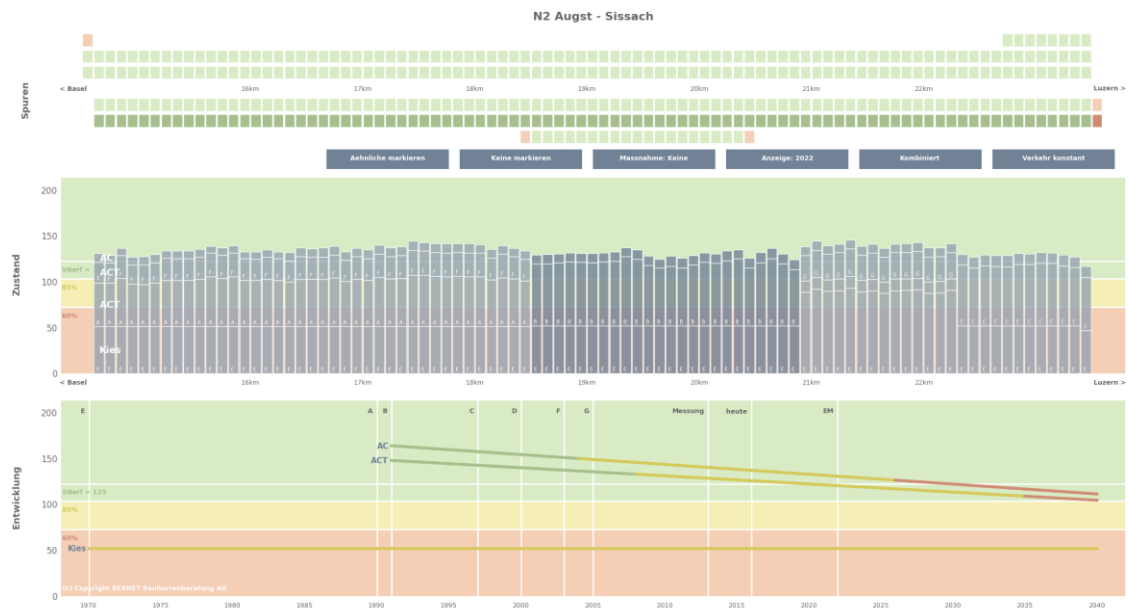
Fahrtrichtung Luzern



Zustandsprognose und Strukturwert, Normalspur, km 15 - 18.5

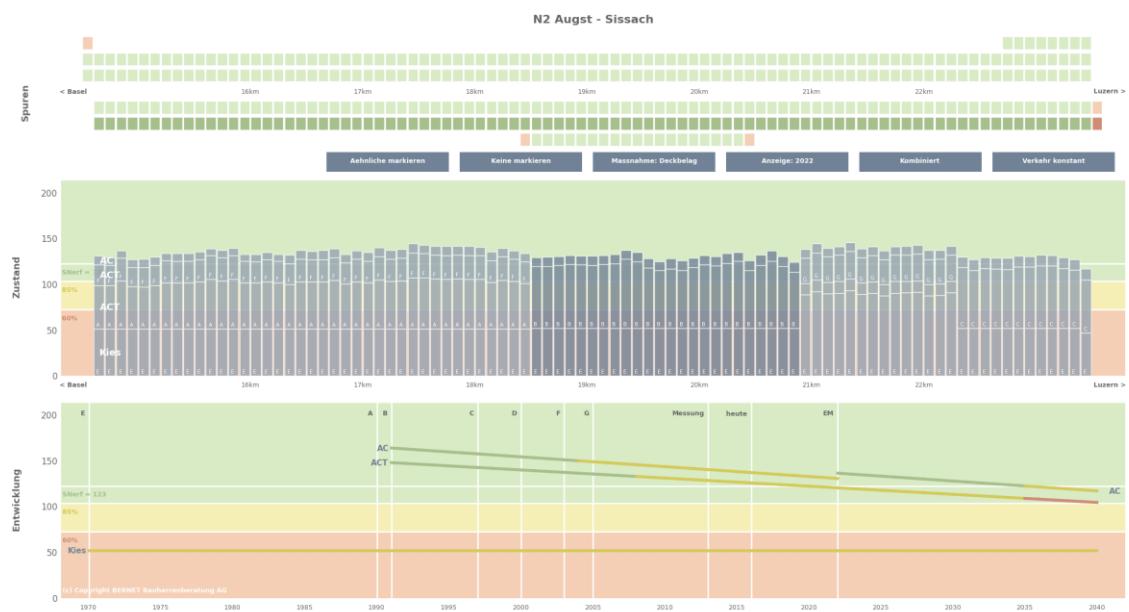
Im Jahr 1990 wurden die Beläge komplett ersetzt und im Jahr 2003 wurden der Deckbelag und ein Teil der Asphalttragschicht ersetzt. Sowohl Strukturwert wie die Zustands-Indexwerte zeigen ein gutes bis ausreichendes Bild. Auch die Prognose zeigt eine langsame Verschlechterung auf. Um 2022 erscheinen keine Massnahmen sinnvoll zu sein für den gezeigten Abschnitt. Ab 2035 wäre dann eine zweite Gesamterneuerung nach 1990 denkbar.

Der Zustand der Überholspur von km 15 bis 18.5 zeigt einen leicht besseren Zustand. Die Aussage betreffend Erhaltungsbedarf deckt sich hingegen mit der Normalspur.



Zustandsprognose und Strukturwert, Normalspur, km 18.5 – 21.0

Deckbelag und Tragschichten wurden in diesem Abschnitt 1992 ersetzt. Der Zustand und der Strukturwert zeigen sich zum heutigen Zeitpunkt, wie auch zum geplanten Erhaltungszeitpunkt mit guten bis ausreichenden Werten. Ab 2026 wird der Deckbelag seine Nutzungsdauer überschritten haben. Der restliche Belagsaufbau zeigt bis 2035 eine günstige Prognose. Aufgrund des Alters und der Zustandsindizes wird ein Deckbelagsersatz im Zeitfenster 2020 bis 2025 empfohlen.

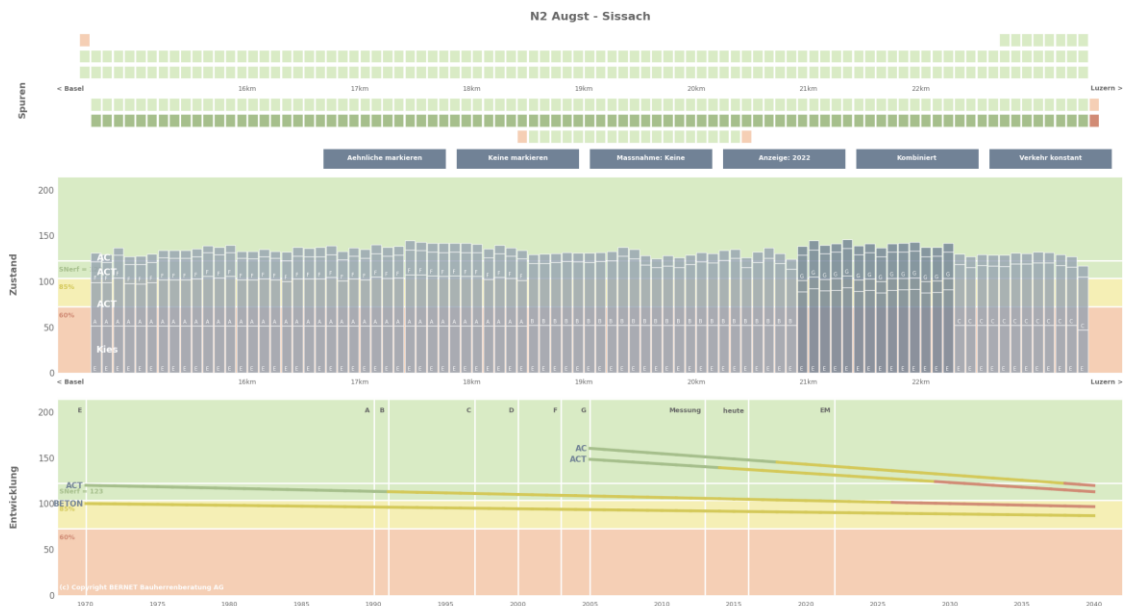


Zustandsprognose und Strukturwert mit Deckbelagsersatz, Normalspur, km 18.5 – 21.0

Der Zustand der Überholspur von km 18.5 bis 21.0 zeigt einen leicht besseren Zustand. Die Aussage betreffend Erhaltungsbedarf deckt sich hingegen mit der Normalspur.

Für beide Fahrspuren wird mit einem Deckbelagsersatz im Zeitfenster von 2020 bis 2025 ein langfristig gutes Resultat erzielt, womit die Restnutzungsdauer des restlichen Belagsaufbaus optimiert werden kann.

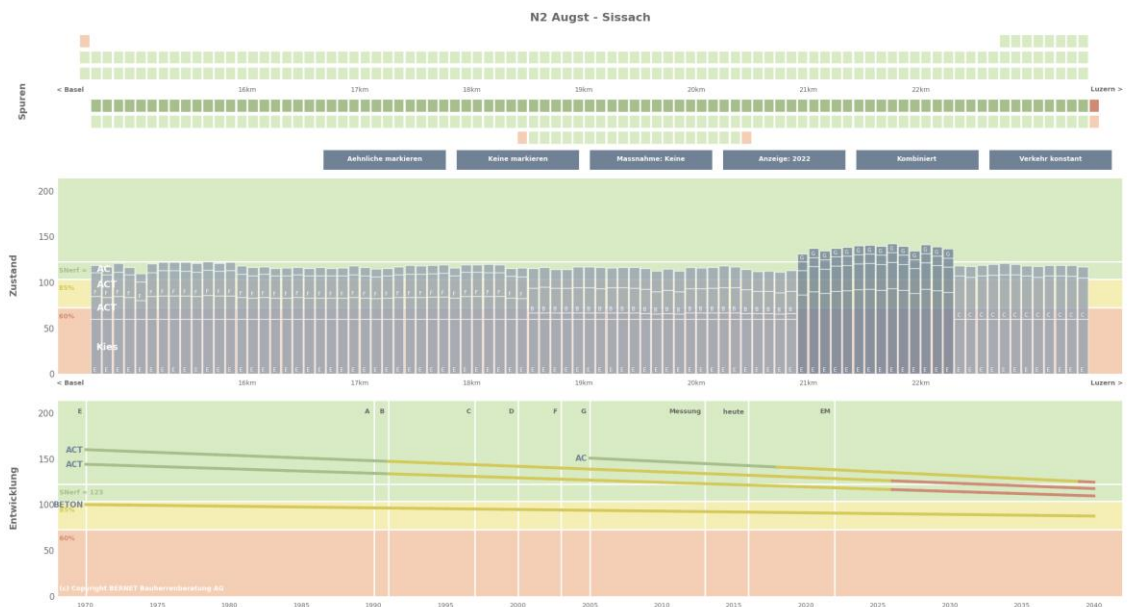
Für die Kriechspur im Bereich km 18.5 bis 20.5 gelten dieselben Aussagen und Schlussfolgerungen betreffend Zustand und Massnahmenbedarf wie für die Normal- und Überholspur.



Zustandsprognose und Strukturwert, Normalspur, km 21.0 – 22.2 (Tunnel Arisdorf)

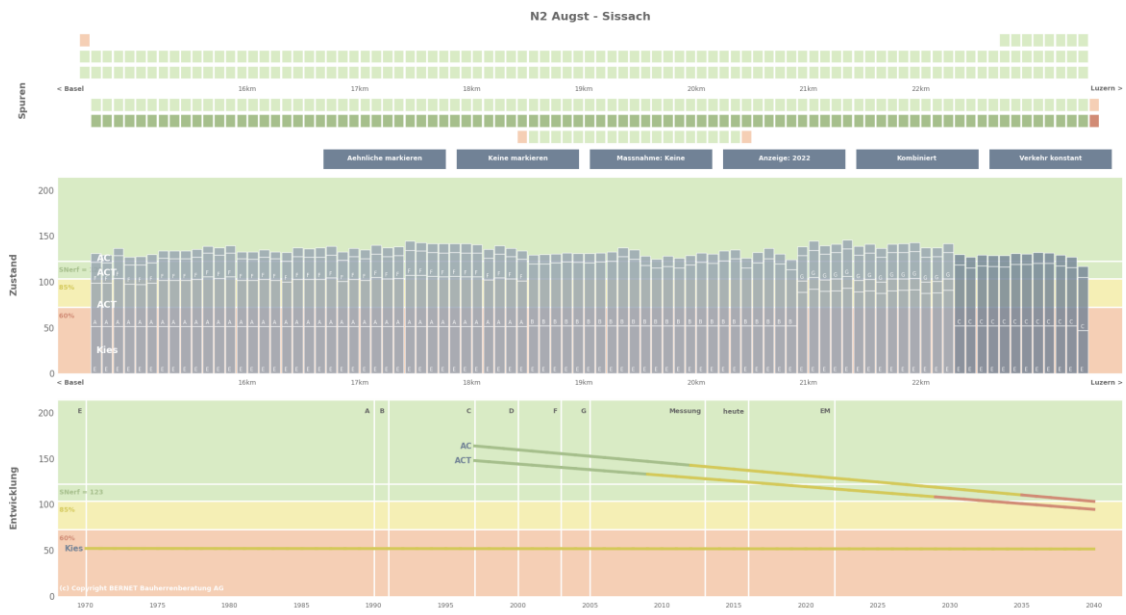
Im Tunnel Arisdorf km 21.0 bis 22.2 wurde im Jahr 2005 auf der Normalspur der Deckbelag und 2/3 der Tragschicht ersetzt. Der Strukturwert ist langfristig ausreichend. Die Restnutzungsdauer der Tragschichten wird zwischen 2026 und 2030 erreicht werden. Die Deckbeläge können unter günstigen Bedingungen über 2035 hinaus genutzt werden.

Die Aussagen für die Überholspur sind vergleichbar, obwohl auf der Überholspur 2005 lediglich der Deckbelag ersetzt wurde.

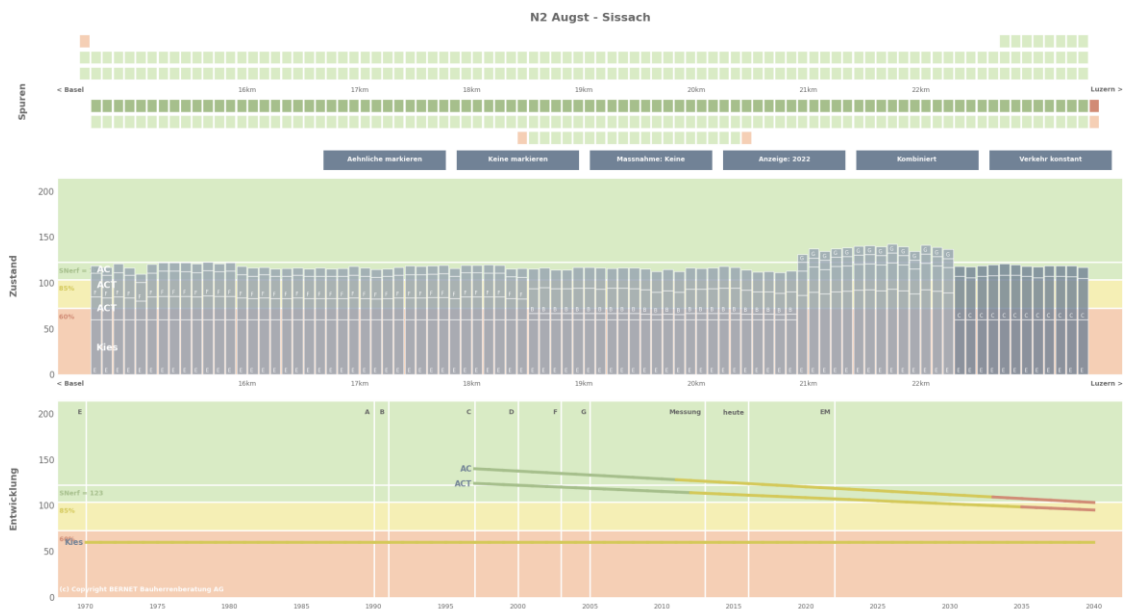


Zustandsprognose und Strukturwert, Überholspur, km 21.0 – 22.2 (Tunnel Arisdorf)

Für die Fahrtrichtung Luzern drängt sich im Tunnel Arisdorf keine Belagsmassnahme auf.



Zustandsprognose und Strukturwert, Normalspur, km 22.2 – 23.5

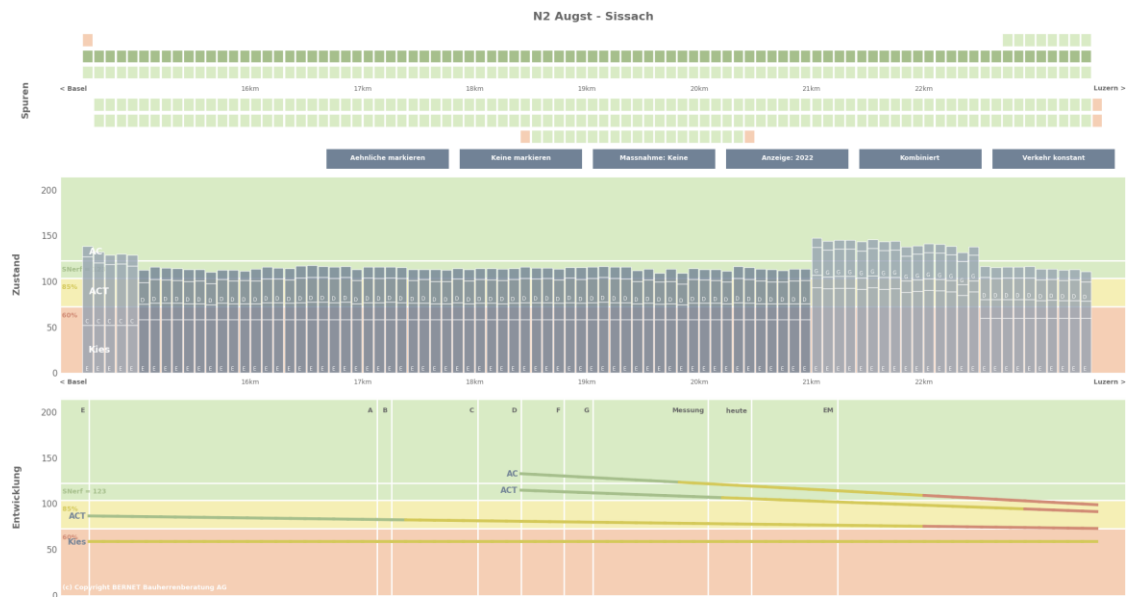


Zustandsprognose und Strukturwert, Überholspur, km 22.2 – 23.5

Die letzte Belagsmassnahme im Abschnitt vom Tunnel Arisdorf Südportal ca. km 22.2 bis zum Anschluss Sissach ca. km 23.5 wurde 1997 durchgeführt, wobei der gesamte Oberbau ersetzt wurde. Die Überholspur weist einen guten Zustand auf und ein Bedarf für eine Belagsmassnahme zeigt sich erst deutlich nach 2030.

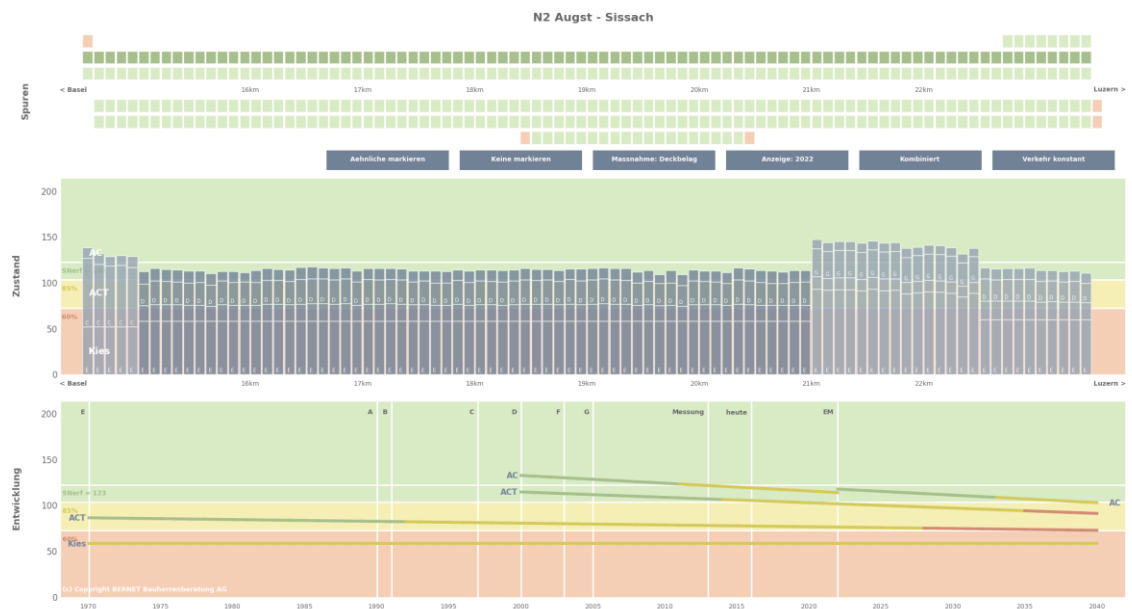
Die Normalspur kann unter Umständen auch bis 2030 ohne Belagsmassnahme auskommen, wobei insbesondere die Werte der Querebenheit hier schlecht ausfallen. Zudem verschlechtert sich in der Portalzone die Griffbarkeit. Davon ausgehend, dass auch der Überleiter verbessert und instandgestellt werden sollte, empfiehlt sich eine Deckbelagserneuerung auf der Normalspur spätestens ab 2025.

Fahrtrichtung Basel

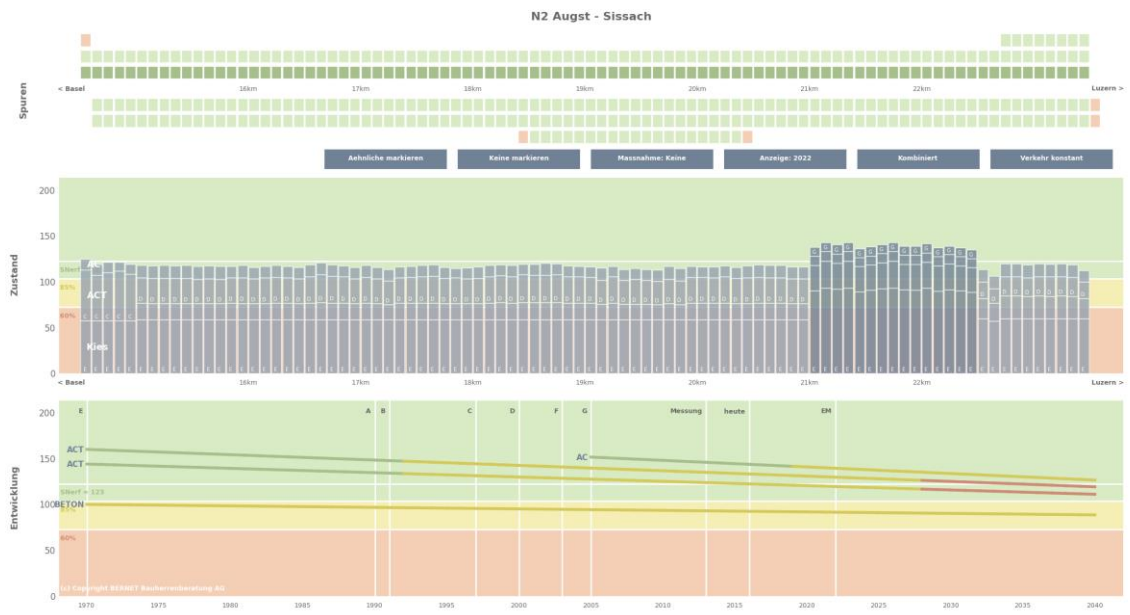


Zustandsprognose und Strukturwert, Normalspur, km 15.0 – 21.0

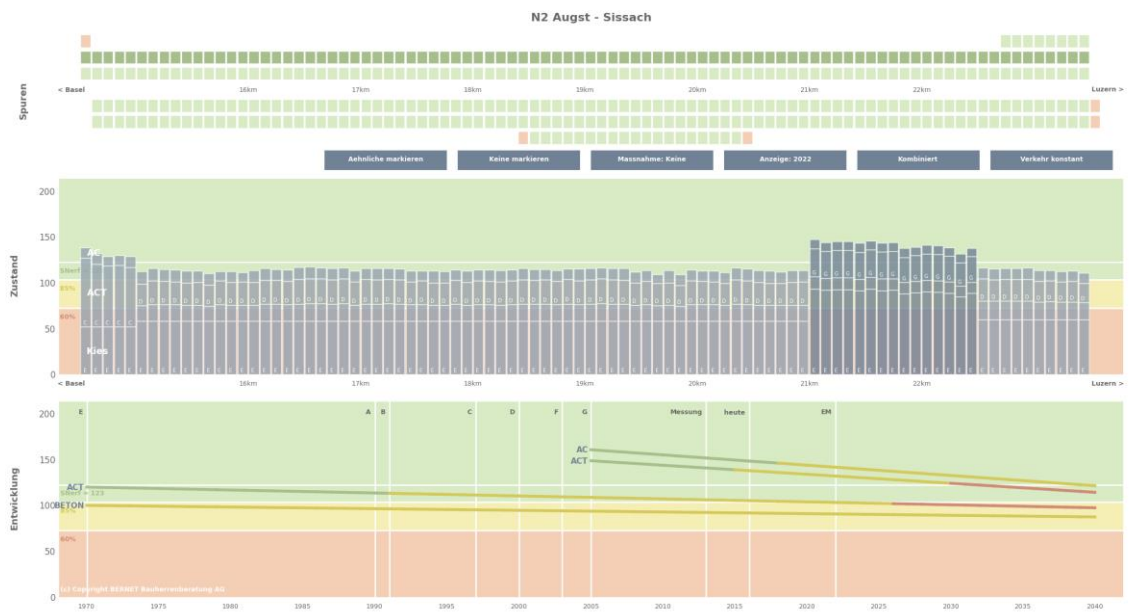
Im Jahr 2000 wurde auf beiden Spuren in Fahrtrichtung Basel der Deckbelag und eine Tragschicht ersetzt. Die Zustandswerte sind gut und der Strukturwert ist ausreichend. Bis zirka 2027 zeichnen sich keine Massnahmen ab. In diesem Abschnitt kann versucht werden die Restnutzungsdauer bis 2035 auszuschöpfen. Bei sich schnell verschlechternden Zustandswerten kann ein Deckbelagsersatz für die Normalspur in Betracht gezogen werden. Ab 2035 ist mit einer Gesamterneuerung zu rechnen.



Zustandsprognose und Strukturwert mit Deckbelagsersatz, Normalspur, km 15.0 – 21.0



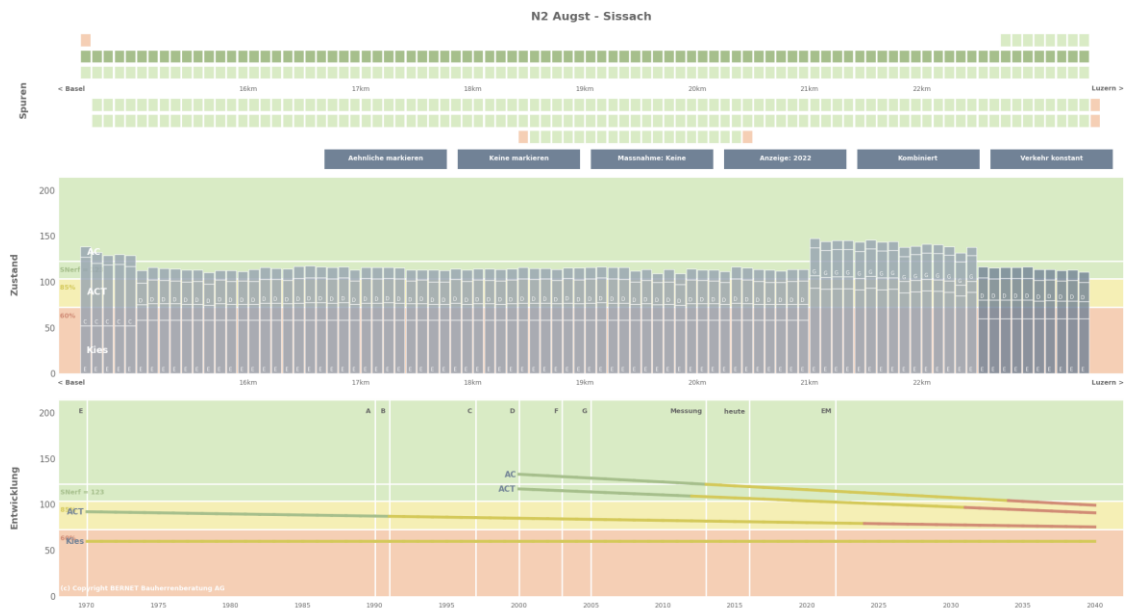
Zustandsprognose und Strukturwert, Überholspur, km 21.0 – 22.2 (Tunnel Arisdorf)



Zustandsprognose und Strukturwert, Normalspur, km 21.0 – 22.2 (Tunnel Arisdorf)

Der Belagszustand in der östlichen Röhre des Tunnels Arisdorf stellt sich gleich dar, wie in der westlichen Röhre. Es ist somit auch in der östlichen Röhre nicht mit einer Belagsmassnahme zu rechnen.

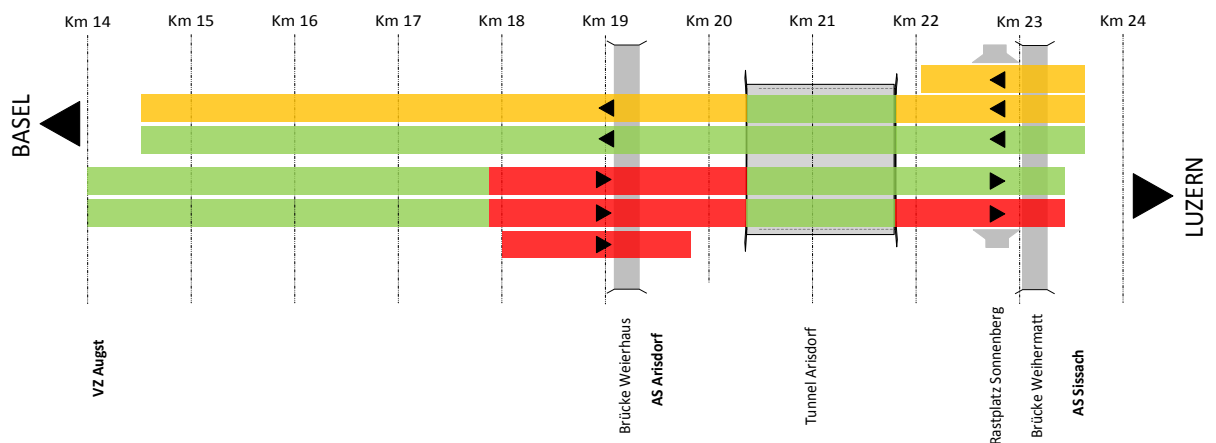
Ab 2035 ist eine Gesamterneuerung erforderlich.



Zustandsprognose und Strukturwert, Normalspur, km 22.2 – 23.5

Im Jahr 2000 wurde auf allen drei Fahrspuren vom Anschluss Sissach bis zum Portal des Tunnels Arisdorf die Deckbeläge und ein Tragschicht erneuert. Die ältere, nicht erneuerte Tragschicht wird zirka 2025 ihre kalkulierte Restnutzungsdauer erreichen. Die beiden erneuerten Sichten können Restnutzungsdauern bis 2035 erreichen. Zu versuchen die Restnutzungsdauer bis 2035 ohne Massnahme zu erreichen wird deshalb empfohlen. Bei sich schnell verschlechternden Zustandswerten kann ein Deckbelagsersatz für die Normalspur in Betracht gezogen werden. Ab 2035 ist mit einer Gesamterneuerung zu rechnen.

Zusammenfassende Darstellung der Belagsmassnahmen



- Im Zeitraum 2020 bis 2025 ist keine Massnahme erforderlich. Eine Restnutzung bis 2035 erscheint möglich.
- Im Zeitraum 2020 bis 2025 ist keine Massnahme erforderlich. Bei sich schnell verschlechternden Zustandswerten ist ein Ersatz für die Normalspur nach 2025 zu erwarten.
- Im Zeitraum 2020 bis 2025 ist ein Deckbelagsersatz erforderlich.

In der Projektierung ist auf der gesamten Länge und Breite einschliesslich Pannenstreifen, Kunstbauten und Tunnel Arisdorf, sowie auf den Rampen des Anschluss Arisdorf das Ausmass des erforderlichen Deckbelagsersatzes zu bestimmen.

3.1.2 Beurteilung Ein-/Ausfahrtslängen

Die Ein- bzw. Ausfahrten im Perimeter wurden auf ihre Normkonformität gemäss SN 640 261 überprüft.

Die Ausfahrten Arisdorf in beide Fahrtrichtungen, die Ausfahrt Sissach in Fahrtrichtung Bern / Luzern sowie die Einfahrt Arisdorf in Fahrtrichtung Bern / Luzern unterschreiten die geforderten Minimallängen z.T. deutlich. Vor allem beim Rastplatz Sonnenberg werden in beide Fahrtrichtungen die geforderten Längen massiv unterschritten. In Fahrtrichtung Basel ist kein eigentlicher Einfahrtsbereich vorhanden, die Einfahrt wird über ein Stoppszeichen geregelt.

| | V _P | Beschleunigungs- bereich | | Manövrier- bereich | | Einfädelungs- bereich | | Gesamtlänge | |
|--|----------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|-------|--------------------------|-------|-------------|-------|
| | [km/h] | [m] | | [m] | | [m] | | [m] | |
| | | gefordert | vorhanden | gef. | vorh. | gef. | vorh. | gef. | vorh. |
| Einfahrt Arisdorf (Fahrtrichtung BE) | ≥ 80 | 75 | 65 | 150 | 60 | 75 | 85 | 300 | 210 |
| Rastplatz Sonnenberg (BE) | ≥ 80 | 75 | 36 | 150 | 30 | 75 | 65 | 300 | 131 |
| Rastplatz Sonnenberg (BS) | ≥ 80 | 75 | 0 | 150 | 0 | 75 | 0 | 300 | 0 |

| | V _P | V _S | Ausscherbereich | | Verzögerungsbereich | | Gesamtlänge | |
|--|----------------|----------------|-----------------|-------|---------------------|-------|-------------|-------|
| | [km/h] | [km/h] | [m] | | [m] | | [m] | |
| | | | gef. | vorh. | gef. | vorh. | gef. | vorh. |
| Ausfahrt Sissach (Fahrtrichtung BE) | 120 | 60 | 90 | 100 | 135 | 105 | 225 | 205 |
| Ausfahrt Arisdorf (Fahrtrichtung BE) | 120 | 60 | 90 | 65 | 95 | 65 | 185 | 130 |
| Ausfahrt Arisdorf (Fahrtrichtung BS) | 100 | 60 | 75 | 40 | 50 | 50 | 125 | 90 |
| Rastplatz Sonnenberg (BE) | 120 | 40 | 90 | 105 | 190 | 5 | 280 | 110 |
| Rastplatz Sonnenberg (BS) | 120 | 40 | 90 | 20 | 140 | 0 | 230 | 20 |

Beurteilung Ein- bzw. Ausfahrtslängen

Die Probleme mit den Ein- und Ausfahrten sind schon länger bekannt. Insbesondere die Situation bei den Rastplätzen wurde im Rahmen der letzten Erhaltungsprojekte als nicht sanierungswürdig taxiert. Die Ein- und Ausfahrtslängen und der normkonforme Umbau sind im MK neu zu beurteilen.

3.1.3 Entwässerung

Es liegen keine Zustandsinformationen zur Strassenentwässerung vor. Aus dem Betrieb der Gebietseinheit NSNW sind keine Problemstellen bekannt. Aus den Erfahrungen im Nachbarabschnitt Sissach – Eptingen wird davon ausgegangen, dass für einen wesentlichen Anteil der Entwässerung eine Inliner-Sanierung erforderlich wird.

Die Entwässerung nördlich des Tunnels Arisdorf erfolgt in Richtung Norden via sieben ÖRB über den Arisdorferbach und den Violenbach. Südlich des Tunnels wird über das ÖRB Weihermatt in die Ergolz entwässert.

Das Potential zur Versickerung des Strassenabwassers über die Schulter ist laut MISTRA-BS fast auf der ganzen Strecke gering.

3.1.4 SABA

Die Wirksamkeit von SABAs ist im Rahmen des Massnahmenkonzepts zu prüfen.

3.1.5 Fahrzeugrückhaltesysteme

Die Fahrzeugrückhaltesysteme sind weitgehend nicht normkonform. Soweit möglich sollen die FZRS erhalten und ergänzt werden.

Insbesondere folgende Ergänzungen sind erforderlich:

- Die Rastplätze müssen mit einem FZRS der Stufe H1 geschützt werden.
- Sämtliche Brückenpfeiler sind mit normkonformen FZRS zu schützen.
- Wird ein befahrbarer Mittelstreifen erstellt, so sind neue FZRS im Mittelstreifen zu erstellen.
- Schneeschutzgitter
- Schutz der Notrufsäulen (auch mit Schneeschutz)
- Schutz der Berstel-Quelle durch ein FZRS und Böschungsabdichtung oder durch eine Leitmauer

3.1.6 Zäune

Die Wildschutzzäune sind generell alt und sind zu erneuern. Dabei sind die erforderlichen Höhen zu kontrollieren und die Lage der Zäune zu optimieren gemäss ASTRA-Richtlinie 18007 Grünräume an Nationalstrassen, so dass unterhalb der Zäune die Grünpflege und oberhalb die Längsvernetzung der Lebensräume möglich ist.

3.1.7 Signalisation und Markierung

Alter und Zustand der Signalisation und der Markierung sind unbekannt.

Die Signalisation weist optisch einen guten Eindruck auf. Aber es wird davon ausgegangen, dass die bestehende Signalisation nicht ohne Ersatzmassnahme bis 2035 weiter erhalten werden kann.

Signalstandorte sind aufgrund der Zustandsbeurteilung im Projektzeitraum zu ersetzen. Dabei sind wo nötig Fachwerkstände zu ergänzen. Es sind keine beleuchteten Signale auf dem Abschnitt zu finden. Die Hecto- und Kilometrierung (RBBS) ist zu erneuern.

Die Markierungen werden im Bereich von Belagsmassnahmen auf homogenen Abschnitten erneuert. Im Tunnel Arisdorf ist die Markierung auf Normbreite zu verbreitern, zudem können die Fahrspuren von heute 4.0 m auf 3.75 m reduziert werden, dadurch wird eventuell die Problematik mit dem Lichtraumprofil ebenfalls reduziert.

3.2 Kunstbauten

Die Zustände der Kunstbauten und der Massnahmenbedarf aufgrund des Zustands wurden aus den Protokollen der Hauptinspektionen und Begehungen mit Vertretern des ASTRA EP F3 sowie der Gebietseinheit NSNW ermittelt. An den Brücken, Überführungen und Unterführungen wurde zur Abschätzung des Massnahmenbedarfs und zur Bestimmung weiterer Untersuchungen eine statische Triage durchgeführt.

3.2.1 4A Brücken

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Statische Beurteilung | Weiteres Vorgehen |
|----------|--|--------------|---|--|---|
| 1.420.2 | BRÜCKE Weierhaus Arisdorf FBBS | 1 | | Überprüfung Erdbbensicherheit Stufe 2 und Lagerkonzept nötig | Keine |
| 1.420.1 | BRÜCKE Weierhaus Arisdorf FBLU | 2 | | Überprüfung Erdbbensicherheit Stufe 2 und Lagerkonzept nötig | Keine |
| 1.404.2 | BRÜCKE Weihermatt Itingen FBBS inkl. LSW | 2 | Belag Brücke: Anzeichen von Spurrinnenbildung auf Normalspur | RLM nicht normkonform, Anschlussbewehrung muss sondiert werden, Überprüfung Lagerkonzept nötig | Instandstellung gemäss HI, Belagsersatz, Bestimmung Bedarf aus Statik und Naturgefahren |
| 1.404.1 | BRÜCKE Weihermatt Itingen FBLU | 2 | Widerlager 2: Abplatzungen der Betonüberdeckung über die Türe, horizontal ca. 0.25 x 1.50 m Belag Brücke: Anzeichen von Spurrinnenbildung auf Normalspur Böschung: Fehlende Böschungspflasterung, ca. 0.80 x 2.00 m | RLM nicht normkonform, Anschlussbewehrung muss sondiert werden, Überprüfung Lagerkonzept nötig | Instandstellung gemäss HI, Belagsersatz, Bestimmung Bedarf aus Statik und Naturgefahren |

Aufgrund von Hochwassern sind die Pfeiler der Brücken Weihermatt durch Unterkolkung bedroht (siehe Abschnitt Naturgefahren).

Unter der Brücke Weihermatt ist ein Holzschnitzel-Depot mit möglicher Brandgefahr. Es liegt ein Dienstbarkeitsvertrag zwischen dem Kanton Basel – Landschaft und dem Amt für Liegenschaftsverkehr des Kantons BL vor. In dem Vertrag von 2007 wird die Lagerung von Material unter dem Viadukt geregelt. Es wird darauf hingewiesen, dass kein Material gelagert werden darf welches die Sicherheit des Viaduktes gefährden könnte. Die Objektvereinbarung ist neu zu verhandeln (Grundeigentümer Bund) und das Holzschnitzel-Depot zu entfernen.

Die Fahrbahnübergänge der Brücken und Überführungen wurden anhand der Inspektionsprotokolle und Katasterblätter kontrolliert. Der Zustand und die Systeme der Fahrbahnübergänge zeigen zum heutigen Zeitpunkt keinen Massnahmenbedarf. Für die langfristige Massnahme ist der Ersatz der Fahrbahnübergänge zu empfehlen.

3.2.2 4B Überführungen

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Statische Beurteilung | Weiteres Vorgehen |
|----------|------------------------|--------------|---|-----------------------|--|
| 1.658 | UEF Chrüz Arisdorf | 2 | Längsträger N+S: Abgeplatzte Flickstelle, ca. ca. 30 x 20 cm, mit freiliegender Bewehrung | Keine Empfehlungen | Längsträger N+S: Abgeplatzte Flickstelle reprofilieren |
| 1.661 | UEF Sonnenberg Itingen | 2 | | Keine Empfehlungen | Keine |

3.2.3 4C Unterführungen

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Statische Beurteilung | Weiteres Vorgehen |
|----------|--|--------------|---|--|---|
| 2.651 | UNF Wendeschlaufe Dienstefahrt N02 Giebenach | 1 | | Bauwerk unkritisch. Zur abschliessenden Beurteilung ist die Sondierung der Bewehrung erforderlich. | Keine |
| 2.652 | UNF KS 498 Giebenach - Olsberg | 2 | Leitschranken: Die Unterlagsscheiben bei den Pfosten des Leitsystems sind zu klein. Bei einem Aufprall können die Kräfte nicht übernommen werden. | Keine Empfehlung | Leitschranken: Unterlagsscheiben müssen ausgewechselt werden. |
| 2.653 | UNF Kantonsstr. Giebenach - Arisdorf | 2 | Leitschranken: Die Unterlagsscheiben bei den Pfosten des Leitsystems sind zu klein. | Keine Empfehlung | Leitschranken: Unterlagsscheiben müssen ausgewechselt werden. |
| 2.656 | UNF Arisdorferstrasse Arisdorf | 1 | | Keine Empfehlung | Keine |
| 2.657 | UNF Flühbergweg Arisdorf | 2 | Leitschranken: Die Unterlagsscheiben bei den Pfosten des Leitsystems sind zu klein. | Keine Empfehlung | Leitschranken: Unterlagsscheiben müssen ausgewechselt werden. |
| 2.659 | UNF Atlesten Sissach | 2 | Randbord E2: Freiliegende Eisen und beschädigtes Randbord. fehlende Absturzsicherung | Bauwerk unkritisch. Zur abschliessenden Beurteilung ist die Sondierung der Bewehrung erforderlich. | Instandstellung Randbord, Anbringen Absturzsicherung. |
| 2.660 | UNF Schönenberg Itingen | 2 | | Keine Empfehlung | Keine |

3.2.4 4D Durchlässe

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Weiteres Vorgehen |
|----------|---|--------------|--|-----------------------------------|
| 7.201 | DL Violenbach Giebenach | 2 | | Keine |
| 7.202 | DL Arisdörferbach Arisdorf | 2 | | Keine |
| 7.203 | DL Widenbach Arisdorf | 2 | | Keine |
| 7.205 | DL Chueftelbächli unter Tunnel Arisdorf | 3 | Rohr Auslauf-SBR Reduktion: Längsrisse im Scheitel und Sohle Kontrollschacht: Risse an den Wänden und Decke Kontrollschacht: Schachteinstieg ist mit Erde überdeckt und führt Wasser im Schacht, Kalkablagerung an Steigleiter und Wänden. | Instandstellung Rohr und Schächte |
| 7.206 | DL Atlestenbächli Südportal Tunnel Arisdorf | 2 | | Keine |

Die statischen Schäden am DL Chueftelbächli sind durch eine unzulässige Deponie entstanden. Die Sanierungspflicht liegt nicht beim ASTRA, sondern beim Verursacher der Aufschüttung über dem Durchlass.

3.3 Übrige Bauten

3.3.1 7A Lärmschutzdämme/7B Lärmschutzwände

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Weiteres Vorgehen |
|----------|--|--------------|---|---|
| 10.206 | LSD Hopferen Arisdorf FBBS km16.920-17.330 | 2 | | Unterhalt Holzriegel z.T. ersetzen und fehlende Pfosten ergänzen |
| 10.203 | LSD Arisdorf FBBS km17.550-18.140 | 2 | Unterschreiten des Sollmasses der Dammhöhe von 2.5m fast auf der gesamten Länge (Mindermass bis 50cm, lokal bis 78cm) | Wiederherstellen der Sollhöhe von 2.5m. (Vorschlag LSW auf der Dammkrone) |
| 10.202 | LSD Chrüz Arisdorf FBBS km18.410-18.970 | 1 | Unterschreiten des Sollmasses der Dammhöhe von 2.5m fast auf der gesamten Länge (Mindermass von 30-40cm) | Wiederherstellen der Sollhöhe von 2.5m. (Vorschlag LSW auf der Dammkrone) |
| 10.201 | LSW Giebenach inkl. Photovoltaik-Anlage FBLU km14.910-16.160 | 2 | New Jersey Elemente: Netzförmige Risse an der Betonoberfläche | Keine |
| 10.204 | LSW Rampe 200 AS Arisdorf FBBS km18.970-19.160 | 1 | | Unterhalt Gehölz/ Pflanzen zurückschneiden. |
| 10.205 | LSW Weiherhaus Arisdorf FBBS km18.990-19.130 | 1 | | Keine |
| 10.208.1 | LSW 01 Schönenberg Itingen FBLU km22.250-22.680 | 1 | | Keine |
| 10.208.2 | LSW 02 Schönenberg Itingen FBLU km22.840-22.950 | 1 | | Keine |
| | LSW RP Sonnenberg Ost Itingen/LSW RP Sonnenberg Nord Itingen | n.v. | | Keine |

Die Setzungen und Gegenmassnahmen an den LSD wurden 2010 kontrolliert und analysiert (siehe Inspektionsbericht).

3.3.2 7J Ölabscheider/7Q Spezielle Bauwerke

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Weiteres Vorgehen |
|----------|--|--------------|---------------------------------|-------------------|
| 8.208 | ÖRB bei UNF Giebenach - Olsberg FBLU | n.v. | Objekt ist nicht ASTRA-Eigentum | |
| 8.202 | ÖRB Brüel Arisdorf FBLU | 2 | | Keine |
| 8.203 | ÖRB Widenbach Arisdorf FBBS | 2 | | Keine |
| 8.204 | ÖRB Flühbergweg Arisdorf FBBS | 1 | | Keine |
| 8.205 | ÖRB Weiherhaus Arisdorf FBBS | 2 | | Keine |
| 8.206 | ÖRB Weihermatt Itingen FBLU | 2 | | Keine |
| 7.204 | Eindolung Arisdorfbächli Rampe 400 AS Arisdorf | 1 | | Keine |

3.3.3 8F Rastplätze

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Weiteres Vorgehen |
|----------|----------------------------|--------------|----------------|-------------------|
| | RP Sonnenberg West Itingen | n.v. | | Keine |
| | RP Sonnenberg Ost Itingen | n.v. | | Keine |

Die bestehenden Querverbindung Q0 wurde zu einem Personenfluchtstollen ausgebaut, bei den beiden anderen Querverbindungen wurden neue Abschlüsse eingebaut.

Zustandsbeurteilung und Massnahmenvorschlag Bau

Die vorliegende 3. Hauptinspektion aus dem Jahre 2014 zeigt, dass der bauliche Zustand insgesamt als annehmbar beurteilt werden kann. Es gibt jedoch einzelne Bauteile, welche schadhaft sind und im Rahmen einer Erhaltungsmassnahme erhalten werden müssen. Es sind dies:

- Lüftungszentrale: Eine Flügelmauer ausserhalb des Kopfgebäudes der Lüftungszentrale hat lokale Betonabplatzungen.
- Querschlag 0: Wassereintritte sind sichtbar, das Wasser kann nicht abfliessen. Die Wände und der Boden zeigen Algenbildung.
- Gewölbe: Lokale Betonabplatzungen und Wasseraustritte bei Fugen

Die restlichen Bauteile sind in einem guten oder annehmbaren Zustand. Die Thematik des Belages wird im Kapitel „Fahrbahn“ abgehandelt.

Gemäss einer unbestätigten Aussage sind die Löschwasserleitung und die Reservoirs in einem schlechten Zustand. Massnahmenempfehlungen sind auch keine bekannt. Der Zustand ist in der Projektierung zu klären.

Überprüfung Normkonformität

Im Jahr 2005 wurde die Normkonformität des Tunnels Arisdorf untersucht. Folgende Abweichungen wurden vermerkt:

- Die Querschlagsabstände sind z.T. grösser als der Sollabstand von 300m (270m / 230m / 460m / 440m)
- Quergefälle von 1.9% < 2.5%
- Tunnelquerschnitt: Der Raum für die BSA sowie der seitliche Abstand über dem Bankett sind aufgrund der Platzverhältnisse nicht gemäss Norm realisierbar
- Die Bankettbreite ist zu klein
- Entwässerungsschächte befinden sich auf der Fahrbahn
- Entwässerung: die erforderliche Siphonierungshöhe wird unterschritten, es fehlen Stapelbecken für das Rückhalten von Betriebswasser und das Schluckvermögen der Schlitzrinne ist zu klein

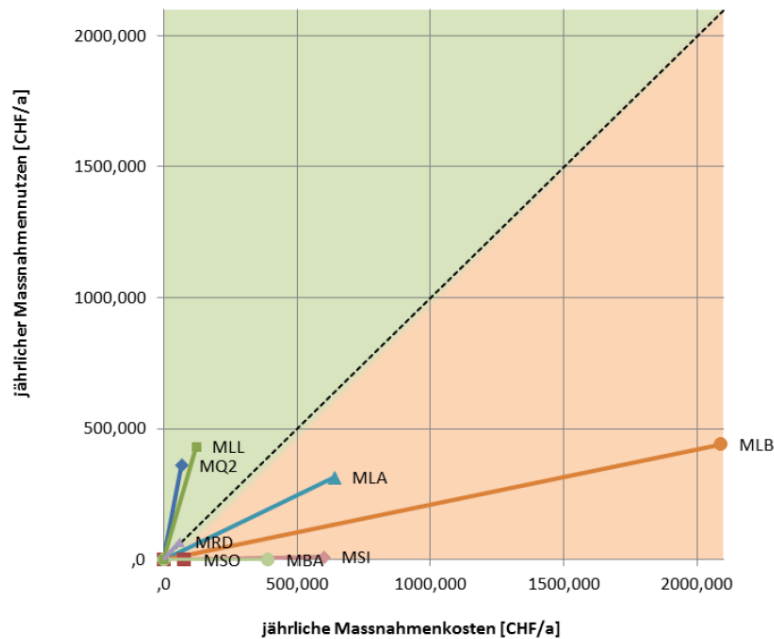
Risikoanalyse Tunnel Arisdorf

Die Firma Amberg Engineering AG wurde beauftragt, für den Tunnel Arisdorf eine Risikoanalyse nach Richtlinie 19004 durchzuführen und ergänzend dazu weitere Lüftungstechnische Punkte zu beleuchten. Aus Sicht dieser Richtlinie konnten folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

Nach der Einzelbetrachtung sind lediglich die folgenden Massnahmen kosteneffizient:

- MQ2 Einbau zweier zusätzlicher Querschläge
- MRD Rauchdetektion
- MLL Lüftung mit Regelung der Längsströmungsgeschwindigkeit

Alle restlichen Massnahmen sind bereits als Einzelmassnahme nicht kosteneffizient.



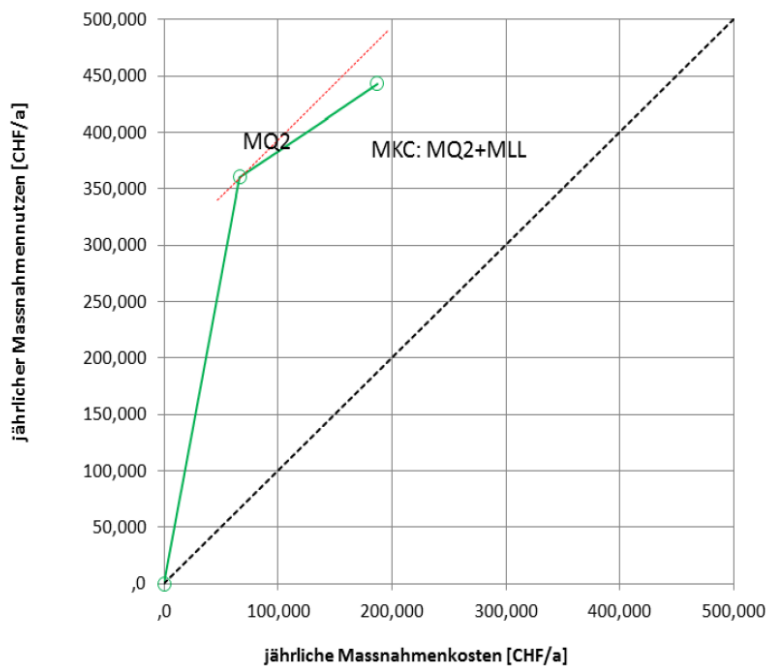
Massnahmeneffizienz der Einzelmassnahmen

Daraufhin wurde die kosteneffizienteste Massnahme als gegeben angenommen und mit den restlichen kosteneffizienten Massnahmen einzeln kombiniert. Nach der Kombination sind nun auch die Massnahmen MRD und MLL knapp nicht mehr kosteneffizient und werden nach Richtlinie zur QRA nicht zur Ausführung empfohlen. Insgesamt kann mit dem Bau von zwei Querschlägen die Todesfallrate von 2.78 auf 0.96 Tote / Mrd. Fzg. Km reduziert werden.

Zum Vergleich wurde der Tunnel Arisdorf als vollständig normkonformes System beurteilt, wobei eine Todesfallrate von 0.67 Tote / Mrd. Fzg. Km erreicht werden kann. Selbst die Todesfallrate eines Normkonformen Tunnels liegt somit deutlich über der unteren Grenze von 0.13 Tote / Mrd. Fzg. Km, aber deutlich unter der oberen Grenze von 13.2 Tote / Mrd. Fzg. Km. Das Verhältnis der Gesamtkosten eines hypothetisch normkonformen Tunnels zu den Gesamtnutzen hat einen Massnahmeneffizienzfaktor von 0.18 und ist somit nicht effizient (< 1.0).

Aus Sicht QRA ist nur die Massnahme MQ2 zur Ausführung zu empfehlen. Andere Überlegungen, insbesondere lüftungstechnische Aspekte, oder weitere Richtlinien können dazu führen, dass eine Ausführung von nicht kosteneffizienten Massnahmen trotzdem als zweckmässig beurteilt und zur Ausführung empfohlen wird.

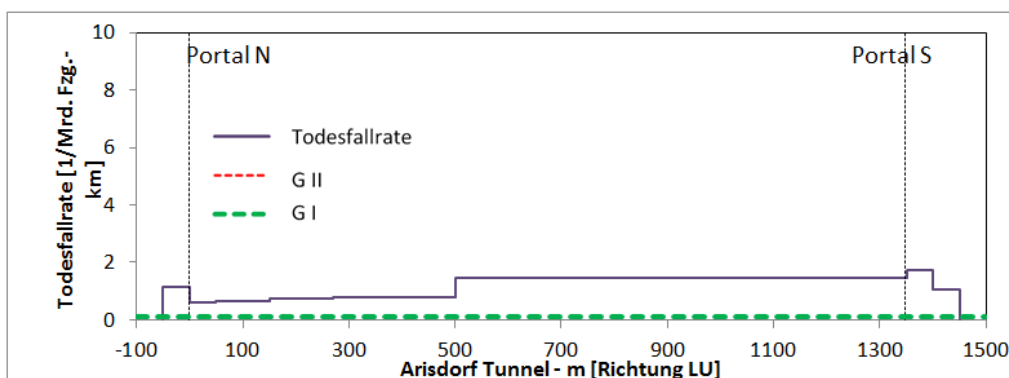
Die Massnahme "Lüftung mit Regelung der Längsgeschwindigkeit" ist in der Kombination knapp nicht mehr kosteneffizient, würde aber vor allem bei Ereignissen mit Stau einen bedeutenden Mehrwert bringen und ist deshalb vertieft zu untersuchen. Im Rahmen des Projekts ist zu zeigen, ob eine Regelung der Längslüftung (mit Rauchdetektion) mit der bestehenden Lüftung eingerichtet werden kann.



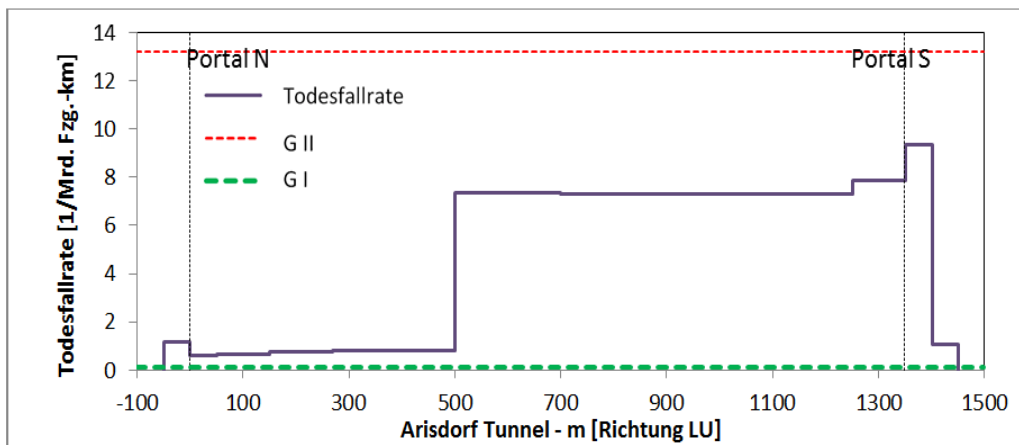
Massnahmeneffizienz der Kombination von Einzelmassnahmen

Die Massnahme MSI (Ausstattung des Tunnels mit normenkonformer Signalisation) wurde mit der Annahme beurteilt, dass Überkopfsignale aus geometrischen Gründen (zu niedriges Lichtraumprofil) nur mit dem Abriss der Zwischendecke und dem daraus erforderlichen Neubau eines Werkleitungskanals (WLK) realisierbar sind. Im Rahmen der Projektierung soll die Möglichkeit einer Lösung mit einem System analog zum Seelisbergtunnel untersucht werden.

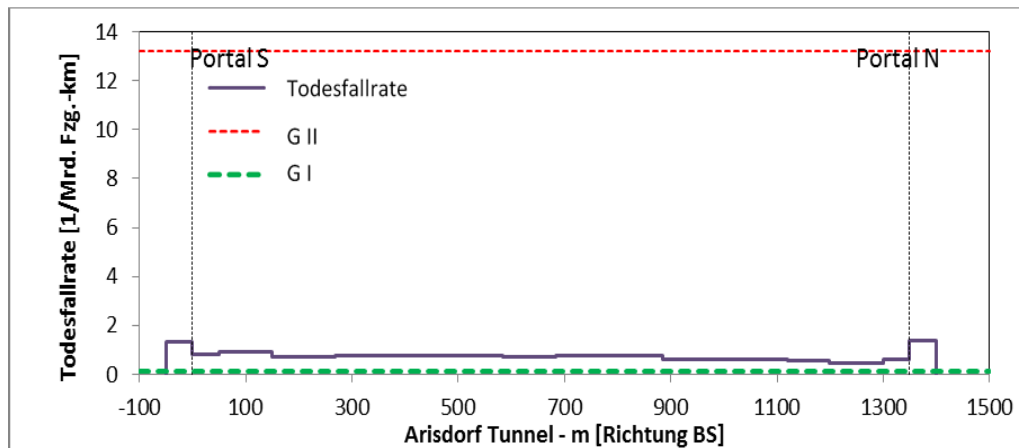
Nach der Umsetzung der empfohlenen Massnahme (Bau zweier zusätzlicher Querschläge) zeigt sich die Verbesserung der Todesfallraten wie folgt:



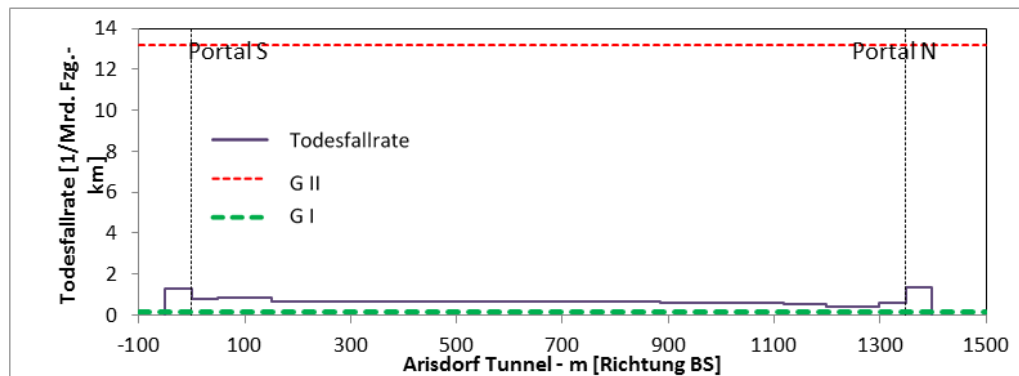
Todesfallraten vor Umsetzung MQ2 in Fahrtrichtung LU



Todesfallraten nach Umsetzung MQ2 in Fahrtrichtung LU



Todesfallraten vor Umsetzung MQ2 in Fahrtrichtung BS



Todesfallraten nach Umsetzung MQ2 in Fahrtrichtung BS

Eine zusätzliche Berechnung zeigt, dass ein normkonformer Tunnel Arisdorf ein Risiko von 0.67 Todesfälle / Mrd. Fzg. km ergibt. Die Erstellung der Normkonformität wäre nicht kosteneffizient.

Detaillierte Informationen zu diesem Abschnitt sind dem Bericht "Risikoanalyse Tunnel Arisdorf" von Amberg Engineering AG, 19.07.2016 zu entnehmen.

Bestehende Fluchtwege

Der begehbare Querschlag 0 unterschreitet die Normbreite von 1.5m (resp. Tür 1.25 m) und ist mit Flügeltüren ausgerüstet. Wie in der Hauptinspektion vermerkt weist er einen schlechten Zustand auf und zeigt Wassereintritte. Eine Aufweitung und Abdichtung wird empfohlen.

Weiterhin ist der Querschlag 0 Teil eines militärischen Objekts. Das Objekt ist nicht mehr in Betrieb und wurde mit Vereinbarung H122-1003 an den Tunneleigentümer übergeben. Die Hauptanlage A3582 und ein Unterstand A3586 sind allerdings als «national schützenswerte» historische Militäranlage eingestuft worden und sind integral zu erhalten. Allfällige Änderungen an diesen Anlagen sind vorgängig dem VBS, armasuisse immobilien, Kompetenzzentrum HIST, Blumenbergstrasse 39, 3003 Bern zu melden.

Die Querschläge 1 und 2 sind befahrbar. Sie sind mit Falttören und Flügeltüren ausgerüstet. Ein Umbau auf Schiebetore ist mit Kosten bis 450'000 CHF verbunden, da auch die Falttore ersetzt werden müssen. Die Türen und Tore wurden 2005/2006 neu erstellt, ein Umbau mit dem aktuellem Projekt ist vertieft abzuklären.

Lasermessung Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil des Tunnels Arisdorf wurde mittels Laserscan ausgemessen. In der Oströhre (Fahrtrichtung Basel) wird keine Unterschreitungen der 4.50 m Grenzlinie festgestellt. In der Weströhre (Fahrtrichtung Luzern) gibt es so gut wie keine Unterschreitungen. Lediglich ca. 3 Unterschreitungen von 2-3 cm am linken inneren Fahrbahnrand (beginnend etwa 30-40 cm vor dem Bordstein). Eine einfache Massnahme könnte sein, die Markierung der Fahrbahnen von 8.0 m auf 7.5 m zu reduzieren und zu verschieben.

3.4.2 7D Steinschlagschutzbauten

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Weiteres Vorgehen |
|----------|---|--------------|---|--|
| 11.202 | SSSB Absturzsicherheitsseil SM Chrüz 01 Arisdorf | 2 | | Keine |
| 11.203 | SSSB Absturzsicherheitsseil SM Weierboden Arisdorf | 3 | Deutliche Korrosion an Stützen. Ein Querriegel der Stütze Nr. 40 ist bei der Verbindung durchgerostet. | KBU: Ersatz des durchgerosteten Querriegels |
| 11.204 | SSSB Schutznetz Brunnenberg Südportal Tunnel Arisdorf | 2 | | Unterhalt |
| 11.201 | SSSB Schutznetz SM Atlesten Itingen FBBS | 2 | | Keine |

Die feinmaschigen Netze über den SSSB sollen ersetzt werden.

3.4.3 7G Hangverbauungen

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Weiteres Vorgehen |
|----------|---|--------------|----------------|--|
| 9.200 | HS Rutschgebiet Nordportal Tunnel Arisdorf FBBS | 2 | | Keine |
| 9.206 | HS Rutschgebiet Atlesten Itingen FBBS | n.v. | unbekannt | Keine |
| 9.207 | HS Rutschgebiet Sonnenberg Itingen FBBS | 2 | | Überwachung weiterführen gemäss Konzept |

Eine Risikoanalyse der Hangverbauungen und Stützbauwerke ist bis Ende 2016 in Arbeit. Möglicherweise werden daraus weitere Massnahmen abgeleitet.

3.4.4 7I Stützmauern

| KUBA-Nr. | Objektname | Zustand 2013 | Schäden/Mängel | Weiteres Vorgehen |
|----------|--|--------------|---|---|
| 6.200 | SM Giebenach bei UNF K 498 FBLU | 2 | | Unterhalt |
| 6.201 | SM Chrüz 01 Arisdorf FBLU km18.350-18.550 | 2 | | Drainagesystem überprüfen. Massnahme gegen Eisbildung in Ablaufrinne. |
| 10.202 | SM Chrüz 02 Arisdorf FBBS km18.440-18.650 | 1 | | Keine |
| 6.202 | SM inkl. Verankerung Weierboden Arisdorf FBLU km18.710-18.970 | 2 | | Massnahme gegen Eisbildung in Ablaufrinne. Podest wird mit KBU entfernt. |
| 6.251 | SM Steinkörbe Rampe 100 AS Arisdorf FBLU | 2 | | Unterhalt |
| 6.203 | SM Berstel Arisdorf FBLU | 2 | | Entfernung verwitterte Felsstufen |
| 6.206 | SM Rampe 300 AS Arisdorf FBLU km19.880-19.960 | 1 | | Keine |
| 6.204 | SM Rampe 400 AS Arisdorf FBBS km20.210-20.280 | 1 | | Keine |
| 6.205 | SM Arisdörferbächli Rampe 400 AS Arisdorf FBBS km20.370-20.430 | 2 | | KBU |
| 6.207 | SM Nordportal Tunnel Arisdorf FBLU km20.370-20.430 | 1 | | Keine |
| | SM Steinkörbe oberhalb Nordportal Tunnel Arisdorf FBLU | n.v. | | Funktion abklären |
| 6.208 | SM Atlesten Itingen FBBS | 2 | Seite Nord, Wand Typ II: mehrere horizontale und vertikale Risse mit Aussinterungen. Risse an der Betonoberfläche begleitet von unlöslichen weissen Ausscheidungen. Wasserführende Risse mit Materialausspülung | Sonderinspektion durchführen; Kontrolle der Schächte + Leitungen auf Dichtigkeit/Funktionstüchtigkeit, Risse und Versinterungen. Ganzes Entwässerungssystem mit Kanalfernsehaufnahmen überprüfen. |
| 6.112 | SM Mitte Verzw. Augst FBLU km13.690-14.140 | 1 | | Keine |

Im Winter bildet sich Eis auf der Fahrbahn vor den Stützmauern Weierboden und Chrüz 01, wofür temporär Heizbänder in die Ablaufrinne eingelegt werden. Im Rahmen der Projektierung ist die Ursache zu erörtern und eine Massnahme gegen die Eisbildung zu bestimmen. Vorgeschlagen wird ein permanentes Heizband als auch ein geeignetes Abführen des Wassers.

Die Podestkonstruktion an der SM Weierboden bietet Zugang zu einer Reihe von Testankern, die nicht mehr benutzt werden. Das Podest ist zu entfernen.

Bei der Stützmauer SM Chrüz 2 handelt es sich um die Betonstützmauer am nördlichen Teil des Lärmschutzdamms Arisdorf Süd FBBS.

Eine Risikoanalyse der Hangverbauungen und Stützbauwerke ist bis Ende 2016 in Arbeit. Kanal-TV-Aufnahmen der Entwässerung SM Atlesten sind auszuschreiben. Möglicherweise werden daraus weitere Massnahmen abgeleitet.

3.5 Betriebs- und Sicherheitsanlagen

3.5.1 Offene Strecke

Energieversorgung

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|---|
| Zentrale Einrichtung Energieversorgung | |
| Die Leittechnik E ist nicht vorhanden. | 10-15 Jahre,. abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Mittelspannungsanlage | |
| Eine Mittelspannungsanlage ist nicht vorhanden. | 25-30 Jahre |
| Niederspannung | |
| Die BSA-Einrichtungen auf der offenen Strecke werden von folgendem Energie-Einspeisepunkt VK km 23.49 (Anschluss Sissach) versorgt. Weitere NS-Speisungen gibt es bei den Steuerkabinen der Tore/Barrieren Werkszufahrten und vermutlich bei ca. km 19.300. Eine begehbare Betonkabine mit NS-Verteilung steht ca. 100m nach dem Südportal des Tunnels Arisdorf, Fahrtrichtung Luzern. Die Einspeisepunkte müssen geklärt werden. Wird eine Diverssteuerung Strecke realisiert, sollten die Kabinen in die Überwachung integriert werden. | 25-30 Jahre |
| Notstrom | |
| Keine der auf der offenen Strecke vorhandenen BSA-Einrichtungen ist USV-versorgt. | USV 20-25 Jahre, Batterien 10- 15 Jahre |
| Photovoltaik | |
| Photovoltaikanlage Giebenach 100 kW, km 15.62 LU in Lärmschutzwand. Eigentum Genossenschaft Elektra Baselland EBL, nicht ASTRA | keine Angaben |
| Energieversorgung | |
| Diverse Mängel gemäss Hauptinspektion: Beschriftungen, Erdungen, Befestigungen, Dampfsperren, etc., Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Beleuchtung

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|-----------------------------|
| Strassenbeleuchtung | |
| Überfahrt Arisdorf Nord und Süd: Es sind je 2 Stk. Kandelaber 1x 150W. vorhanden. Die Beleuchtung ist nur bei Betrieb der Überfahrt (Umleitung) eingeschaltet, die Steuerung erfolgt über die NS-Steuerung des Tunnels Rastplatz Sonnenberg: Die Beleuchtung wurde 2010 neu erstellt. Rastplatz Mühlematt: Die Beleuchtung wurde 2010 neu erstellt. | 25-30 Jahre |

Lüftung

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|-----------------------------|
| Lüftung | |
| Auf der offenen Strecke sind keine Anlagen Lüftung vorhanden. | |

Signalisation

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|---|
| Zentrale Einrichtung Signalisation | |
| <p>Es sind zwei Systeme im Abschnitt vorhanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RVLS Verzweigung Augst • Verkehrssteuerung Arisdorf <p>Das RVLS (Regionales Verkehrsleitsystem) steuert und überwacht die grossräumige Umleitungssignalisation in den Verzweigungen der GE8, unter anderem auch diejenigen Signale in der Verzweigung Augst.</p> <p>Die Verkehrssteuerung Tunnel Arisdorf steuert und überwacht die Signalisation im Tunnel Arisdorf und den beiden Tunnelvorzonen. Sie wurde 2005 in Betrieb genommen.</p> <p>Am RVLS sind keine Massnahmen geplant, da es sich um ein übergeordnetes System handelt.</p> <p>Werden Änderungen oder Ergänzungen an der Vorzonensignalisation ausgeführt, müssen diese in der Verkehrssteuerung Tunnel Arisdorf integriert werden.</p> | 10-15 Jahre, abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Statische Signalisation | |
| <p>Im Abschnitt sind statische Signale vorhanden, sie sind in einem annehmbaren Zustand. Eine Überprüfung der signaltechnischen Anforderungen ist nur im Zusammenhang mit einer Erneuerung der Signalisation Tunnel Arisdorf vorzunehmen. Bei einer Erneuerung sind die statischen Signale durch Signalisationsmittel gemäss FHB zu ersetzen.</p> | keine Angaben |
| VM-System | |
| <p>Im Abschnitt sind div. dynamische Signale in den Vorzonen des Tunnels Arisdorf und auf der offenen Strecke vorhanden, sie sind in einem annehmbaren Zustand. Eine Überprüfung der signaltechnischen Anforderungen ist nur im Zusammenhang mit einer Erneuerung der Signalisation Tunnel Arisdorf vorzunehmen.</p> | 20-25 Jahre |
| Lichtsignalanlagen | |
| <p>An einzelnen Anschlüssen sind Lichtsignalanlagen vorhanden.</p> | 20-25 Jahre |
| Verkehrserfassung | |
| <p>Es ist keine Verkehrserfassung im Perimeter vorhanden.</p> | |
| Sicherheitseinrichtung | |
| <p>Es sind keine Signale Sicherheitseinrichtung vorhanden.</p> | 20-25 Jahre |
| Unterflurbeleuchtung | |
| <p>Unterflurbeleuchtungen sind im Streckenabschnitt nicht vorhanden.</p> | |
| Mittelstreifenüberleitsysteme | |
| <p>Mittelstreifenüberleitsysteme sind nur vor den beiden Tunnelportalen Nord und Süd des Tunnels Arisdorf vorhanden. Sie werden im entsprechenden Berichtteil abgehandelt.</p> | keine Angaben |
| Notbediensystem | |
| <p>Es ist kein Notbediensystem vorhanden.</p> | 10-15 Jahre |

Überwachungsanlagen

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|---|
| Videoanlage | |
| <p>Im Projektperimeter sind einzelne mobile (MVK) und fixe Kameras (Typ Comerson/Cegeleg) installiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Stk. km 18.9 LU / Vorzone Tunnel Arisdorf Nord • 1 Stk. km 20.3 LU / Vorzone Tunnel Arisdorf Nord • 1 Stk. km 20.3 BS / Vorzone Tunnel Arisdorf Nord • 1 Stk. km 22.0 LU / Vorzone Tunnel Arisdorf Süd • 1 Stk. km 22.0 BS / Vorzone Tunnel Arisdorf Süd <p>Die Bereichsrechner befinden sich in den beiden Zentralen des Arisdorftunnels. Die Kameras sind via LWL-Netzwerk (ATM) angebunden. Die Medienkonverter sind in den QSK untergebracht. Der Ereignisspeicher wird mit der Comerson Applikation auf den PC übertragen. Es findet keine Ereignisdetektion statt. Die VTV-Anlage hat ca. den Jahrgang 2000.</p> <p>Die Kameras sind bei Bedarf mit einer Anpassung der Signalisation zu erneuern und in das Netzwerk GE8 zu integrieren. Zu prüfen ist, dass der Streckenabschnitt mit einer neuen, flächendeckende VTV-Überwachung ausgerüstet wird, welche ebenfalls in das Netzwerk GE8 integriert wird. Die Speisung erfolgt ab dem nächstgelegenen QSK der VK.</p> | <p>Kameras 10-15 Jahre, Steuerung/ED ca. 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung</p> |
| Zentrale Einrichtung Divers | |
| <p>Im Projektperimeter ist keine zentrale Einrichtung Divers Strecke vorhanden, die abgesetzten VK etc. werden nicht von fern überwacht. Wird im Abschnitt eine zentrale Einrichtung Divers Strecke erstellt, sind die abgesetzten Anlagen in diese Steuerung zu integrieren.</p> | <p>10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung</p> |
| Glatteisfrühwarnsystem GFS | |
| <p>Die beiden GFS-Messstellen wurden im Rahmen des KBU erneuert.</p> | <p>ca. 10-15</p> |
| Geschwindigkeitsmessanlage | |
| <p>Vor/nach dem Tunnel Arisdorf ist eine Abschnittsgeschwindigkeits-Radaranlage installiert. Es handelt sich um eine Versuchsanlage. Zuständig für diese Anlage ist die Polizei.</p> | <p>ca. 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung</p> |
| Diverses | |
| <p>Diverse kleinere Mängel: Schirmanschlüsse, Erdung, etc., Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit</p> | |

Kommunikation und Leittechnik

| Beschreibung / Zustand | Nutzungsdauer SIA197/2 |
|--|---|
| Kommunikationsnetzwerk Strecke | |
| Das Kommunikationsnetzwerk des Abschnitts wurde im Zusammenhang mit dem Projekt WAN GE8 erneuert und ist seit 2015 in Betrieb. Alle neuen Anlagen sind via dem WAN GE8 zu betreiben, Erweiterungen sind ev. auf der Ebenen Netzwerkkomponenten beim Umsetzen des Projekts notwendig. | ca. 10-15 Jahre abgeleitet aus Leittechnik |
| Leittechnik | |
| Das bestehende UeLS (IKS BL) überwacht über vorhandene Anlagesteuerungen die Aggregate auf der Strecke. Mit Umsetzung des Projekts BLS GE8 (ca. 2017/2018) erfolgt die Ablösung des IKS. Alle neuen Anlagen müssen in das BLS integriert werden. | 10-15 Jahre |
| Funksystem | |
| Es gibt keine streckenbezogenen Funksysteme. | 15-20 Jahre |
| Notruftelefonanlage | |
| Im Abschnitt sind mehrere NRS Typ Ascom (analog) vorhanden und seit ca. 20 Jahren in Betrieb. Die NRS werden im Zusammenhang mit dem Projekt "Ersatz NTA GE8 (separate Projektgenerierung) durch GSM-NRS ersetzt. | NRS 20-25 Jahre, NT-Steuerung ca. 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Diverses | |
| Diverse kleinere Mängel: Endschalter, Erdung, etc. Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Kabelanlagen

| Beschreibung / Zustand | Nutzungsdauer SIA197/2 |
|--|--|
| Erdungsanlage | |
| Die Erdungsanlage entspricht den Vorgaben aus der Projektierungs- und Realisierungsphase. Die Erdleiter sind korrodiert. Der Sach- und Personenschutz ist nicht gewährleistet. Massnahmen sind raschmöglichst auszuführen. | 30-35 Jahre abgeleitet aus Cu-Kabel |
| Lichtwellenleiter | |
| Die Transitebene wurde mit dem Projekt WAN GE8 erneuert. Im Rahmen einer Erneuerung der Vorzonensignalisation Tunnel Arisdorf muss die Feldebeneverkabelung erneuert werden. | 20-25 Jahre |
| UKW Verkabelung | |
| Es ist keine UKV-Verkabelung vorhanden. | 30-35 Jahre abgeleitet aus Cu-Kabel |
| NT-Kabel | |
| Auf dem bestehenden NT-Kabel treten Störungen auf. Die Sprachqualität ist mässig. Das NT-Kabel wird in einem separaten Projekt zurückgebaut, da zukünftig keine Übertragungen via Kupferkabel vorgesehen sind. | 30-35 Jahre abgeleitet aus Cu-Kabel |
| Diverses | |
| Diverse Mängel: Instandsetzung defekte Kabeltrasse, Befestigungen, div. Kleinere Mängel, Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Nebeneinrichtungen

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|--|---|
| Hausinstallationen Elektro | |
| Die Rastplätze sind mit elektrischen Hausinstallationen ausgerüstet. Sie sind in einem annehmbaren Zustand. Jedoch sind einzelne Reparaturen nötig und die Normkonformität der Installationen ist zu prüfen. | ca. 20 Jahre |
| Heizung, Klima, Lüftung | |
| In Giebenach ist eine Lüftung mit einem Splittgerät vorhanden. In der nächsten Projektphase ist die Nutzungsdauer des Geräts zu klären und bei Bedarf im Projektverlauf zu erneuern. | Steuerung ca. 10-15 Jahre, Anlage ca. 20 Jahre, Rohre ca. 30 Jahre |
| Pumpwerke / Ölabscheider / Rückhaltebecken | |
| Es ist keine Anlagen im Projektabschnitt vorhanden. | ca. 20 Jahre |
| Barrieren / Türen / Tore | |
| Im Abschnitt sind vier Barrieren und Tore bei den Werkzufahrten (km 15.450 und km 20.010) installiert. Alle Anlagen können via Funkhandsender oder mittels Schlüssel bedient werden. | Barrieren ca. 20 Jahre, Türen/Tore ca. 30 - 40 Jahre |
| Bauliche Anlagen | |
| Es bestehen diverse Mängel: Entwässerung, Schachtdeckel, durchgehende Rohre. Bei einer allfälligen Anlagenerweiterung ist der Bedarf an zusätzlichen Rohren zu berücksichtigen. | |

Gesamtbeurteilung BSA offene Strecke

In der Hauptinspektion 2013 wurde der Zustand der BSA auf der offenen Strecke mit der Note 2.2 als annehmbar bewertet.

Die mit der Hauptinspektion aufgezeigten Mängel sind zum grössten Teil durch den Unterhalt zu erledigen oder sind bereits durch den kleinen baulichen Unterhalt erledigt worden. Im Rahmen eines Erhaltungsprojekts sind die verbleibenden Mängel zu beseitigen.

Massnahmenempfehlung BSA offene Strecke

Da eine Gebrauchsdauer der BSA auf der offenen Strecke > 2025 angestrebt wird, sind alle Anlagen und Komponenten in der nächsten Projektphase vertieft auf ihre Betriebstauglichkeit zu überprüfen. Im Massnahmenkonzept MK ist der optimale Massnahmenzeitpunkt für jedes Objekt zu bestimmen, so dass der Streckenabschnitt 15 Jahre interventionsfrei bleibt, inklusive Behebung der identifizierten Schwachstellen und Mängel:

- Kabelschächte (Deckel, Entwässerung, durchgehende Rohre)
- Defekte Erdungsanlage
- Fehlende flächendeckende VTV-Überwachung
- Fehlende Integration der diversen Streckeneinrichtungen in eine Leittechnik Divers Strecke
- Schäden an statischen Signalisationsmitteln
- Diverse weitere Mängel gemäss HI

Massnahmen an den Erdungsanlagen sind schnellstmöglich auszuführen, da sie teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit sind.

Im Fall einer Erneuerung der Signalisation im Tunnel Arisdorf sind die statischen Signale, das VM-System, die LWL-Verkabelung und die zentrale Einrichtung der offenen Strecke entsprechend anzupassen.

3.5.2 Tunnel Arisdorf

Energieversorgung

| Beschreibung / Zustand | Nutzungsdauer SIA197/2 |
|---|---|
| Zentrale Einrichtung Energieversorgung | |
| Die Leittechnik E ist vorhanden, sie wurde ca. 2006 in Betrieb genommen, der Zustand ist annehmbar. | 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Mittelspannungsanlage | |
| Die Energieversorgung besteht aus jeweils einer Mittelspannungs-Einspeisung pro Zentrale (13.6 kV ab Netz Elektra Baselland, Ringleitung). Nordzentrale: • 2 Trafo 1000kVA / 400V • 1 USV 80kVA Autonomiezeit ≥ 1 h, wurde anlässlich der Sanierung 2005/2006 erneuert Zentrale Q2: • 2 Trafo 1000kVA / 400V • 1 USV 80kVA Autonomiezeit ≥ 1 h, wurde anlässlich der Sanierung 2005/2006 erneuert | 25-30 Jahre |
| Niederspannung | |
| Gemäss HI 2013 sind div. Ausführungsmängel aus der Sanierung 2005/2006 vorhanden. Ansonsten ist die Anlage in einem annehmbaren Zustand. | 25-30 Jahre |
| Notstrom | |
| Die vorhandenen BSA-Einrichtungen sind via USV versorgt (Q2 und BZ Nord), die Anlagen wurden 2005/2006 erneuert. Kleine Mängel an den US-Verteilungen und Bezeichnungen sind vorhanden. | USV 20-25 Jahre, Batterien 10- 15 Jahre |
| Photovoltaik | |
| Keine Anlagen vorhanden. | |
| Diverses | |
| Diverse Mängel gemäss Hauptinspektion: Beschriftungen, Erdungen, Befestigungen, Auftrennung PEN, Kabelzugentlastung, Kabelanschlüsse, Bezeichnungen, etc., Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Beleuchtung

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|--|
| Zentrale Einrichtung Beleuchtung | |
| Die Zentrale Einrichtung Beleuchtung wurde ca. 1995 erstellt, sie ist einem mässigen Zustand. Gebrauchsdauer überschritten. | 10-15 Jahre |
| Durchfahrtsbeleuchtung | |
| Die Durchfahrtsbeleuchtung (FL) wurde ca. 1995 erstellt und im Bereich der Zwischendeckenabbrüche bei den Portalen umplatziert. Aufgrund des geringen Lichtraumprofils werden immer wieder Leuchten durch Plachenschlag heruntergerissen. Im Zuge einer grösseren Massnahme bis ca. 2020/2025 (oder früher wenn die Steuerung ersetzt werden muss) ist Durchfahrtsbeleuchtung ist komplett erneuern und mit möglichst schmalen LED-Leuchten gemäss FHB auszuführen. | 25-30 Jahre |
| Adaptionsbeleuchtung/Gegenadaptionsbeleuchtung | |
| Die Adaptations-/Gegenadaptationsbeleuchtung (Nah) wurde ca. 1995 erstellt und im Bereich der Zwischendeckenabbrüche bei den Portalen umplatziert. Die Leuchten sind in einem mässigen Zustand. Im Zug einer Kompletterneuerung bis ca. 2020/2025 (oder früher wenn die Steuerung ersetzt werden muss) ist die Adaptationsbeleuchtung mit LED-Leuchten gemäss FHB auszuführen. | 25-30 Jahre |
| Optische Leiteinrichtung | |
| Die optischen Leiteinrichtungen wurden 2005/2006 erstellt, sie haben teilweise das Ende der Gebrauchstauglichkeit erreicht. | Steuerung ca. 10-15 Jahre, LED ca. 12-15 Jahre |
| Fluchtwegbeleuchtung | |
| Die Fluchtwegbeleuchtung wurde 2005/2006 gemäss dazumal geltenden Vorgaben erstellt, sie ist einem annehmbaren Zustand. Die Fluchtwegbeleuchtung muss in der nächsten Projektphase überprüft und gemäss den Vorgaben FHB angepasst werden. In den neuen Querverbindungen ist die Fluchtwegbeleuchtung neu zu erstellen. | keine Angaben |
| Strassenbeleuchtung | |
| Die beiden Überfahrten Nord und Süd sind mit je zwei Kandelaber beleuchtet. Sie sind nur bei Überfahrten eingeschaltet. Bei den Leuchten handelt es sich um Nah-Leuchten. Ein Ersatz ist abhängig von einer allfälligen Anpassung der Überfahrten. | 25-30 Jahre |
| Diverses | |
| Diverse Mängel: Beschriftung, Erdung, kleinere Mängel, Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Lüftung

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|---|
| Zentrale Einrichtung Lüftung | |
| Die Zentrale Einrichtung Lüftung wurde 2005/2006 komplett erneuert. Einzelne Mängel sind gemäss HI 2013 vorhanden: Beschriftung, Erdung, Schirmung, Berührungsschutz, div. kleine Mängel. | 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Abluft | |
| Es sind keine Anlagen Abluft vorhanden. | 25-30 Jahre |
| Längslüftung | |
| Es sind 14 Strahlventilatoren installiert (6 Stk. Röhre Luzern, 8 Stk. Röhre Basel). Die Strahlventilatoren sind in der nächsten Projektphase auf mechanische Schäden hin zu kontrollieren. Sofern es keine Änderung am Lüftungssystem gibt, sollten sie weiter betrieben werden können. Eine Steuerung der Strömungsgeschwindigkeit der Längslüftung ist zu prüfen, sofern dies ohne Ersatz der Lüftung möglich ist. | 20-25 Jahre |
| Zuluft | |
| Es sind keine Anlagen Zuluft vorhanden. | |
| Fluchtweglüftung | |
| Es sind keine Anlagen Fluchtweglüftung vorhanden. | |

Signalisation

| Beschreibung / Zustand | | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|--|---|
| Zentrale Einrichtung Signalisation | | |
| Die Verkehrssteuerung Tunnel Arisdorf steuert und überwacht die Signalisation im Tunnel Arisdorf und den beiden Tunnelvorzonen. Sie wurde 2005/2006 in Betrieb genommen. Werden Änderungen oder Ergänzungen an der Vorzonensignalisation ausgeführt, müssen diese in der Verkehrssteuerung Tunnel Arisdorf integriert werden. Werden anstelle der vorhanden, seitlich angeordneten Ampeln für die Spursperrungen, FLS (Flachsignale) realisiert, muss die Steuerung ersetzt werden, da mit einer FLS-Signalisation im Tunnel, auch in den beiden Vorzonen mehrere neue Signalquerschnitte hinzukommen. | | 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Statische Signalisation | | |
| Im Tunnel sind statische Signale vorhanden, sie sind in einem annehmbaren Zustand. Eine Überprüfung der signaltechnischen Anforderungen ist nur im Zusammenhang mit einer Erneuerung der Signalisation Tunnel Arisdorf vorzunehmen. | | keine Angaben |
| VM-System | | |
| Im Tunnel und in den Vorzonen sind div. dynamische Signale (Ampeln, LED-Signale, Wechselsignale etc.) vorhanden, sie sind in einem annehmbaren Zustand. Werden anstelle der vorhanden, seitlich angeordneten Ampeln für die Spursperrungen, FLS (Flachsignale) realisiert, muss die Steuerung ersetzt werden, da mit einer FLS-Signalisation im Tunnel, auch in den beiden Vorzonen mehrere neue Signalquerschnitte Signalquerschnitte (ca. 5 Signalquerschnitte pro Seite) hinzukommen. Eine Überprüfung der signaltechnischen Anforderungen ist nur im Zusammenhang mit einer Erneuerung der Signalisation Tunnel Arisdorf vorzunehmen. | | 20-25 Jahre |
| Lichtsignalanlagen | | |
| Es sind keine Lichtsignalanlagen vorhanden. | | |
| Verkehrserfassung | | |
| Es sind keine Verkehrserfassungen vorhanden. | | |
| Sicherheitseinrichtung | | |
| Die Signale Sicherheitseinrichtung weisen einzelne Oberflächenschäden auf. Die Signale wurden 2005/2006 neu erstellt. Es fehlt die Beleuchtung der Notausgänge mit zusätzlichen Leuchten. In der HI 2013 sind diverse Mängel vermerkt. Massnahmen sind raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit. Beim Neubau von Querverbindungen sind diese mit den notwendigen Signalen Sicherheitseinrichtung auszurüsten. | | 20-25 Jahre |
| Unterflurbeleuchtung | | |
| Unterflurbeleuchtungen sind nicht vorhanden. | | |
| Mittelstreifenüberleitsysteme | | |
| Mittelstreifenüberleitsysteme sind vor den beiden Tunnelportalen Nord und Süd des Tunnels Arisdorf vorhanden. Sie erfüllen die Anforderungen betr. Abmessungen nicht. Es sind keine verschiebbaren Mittelstreifenüberleitsysteme vorhanden. | | keine Angaben |
| Notbediensystem | | |
| Da gemäss FHB Notbediensystem nicht mehr notwendig sind, ist das System, falls vorhanden, bei einer Erneuerung der Leittechnik Signalisation zurück zu bauen. | | 10-15 Jahre |

Überwachungsanlagen

| Beschreibung / Zustand | Nutzungsdauer SIA197/2 |
|--|---|
| Brandmeldeanlage Tunnel | |
| Der Tunnel ist mit einer Brandmeldeanlage Tunnel der Fa. Siemens ausgerüstet. Die bestehende Zentrale und weitere Bauteile wurden durch die Fa. Siemens abgekündet. Die Kabel der Brandmeldeanlage sind zu erneuern. Im September 2016 wurde die Tunnelzentrale und die weiteren Bauteile durch einen KBU erneuert. Raumelder sind im Tunnel nicht vorhanden. | Hardware 20-25 Jahre, Software 10-15 Jahre |
| Videoanlage | |
| Im Tunnel sind Kameras (Typ Comerson/Cegeleq) installiert: Die Bereichsrechner befinden sich in den beiden Zentralen des Arisdorftunnels. Die Kameras sind via LWL-Netzwerk (ATM) angebunden. Der Ereignisspeicher wird mit der Comerson Applikation auf den PC übertragen. Die Ereignisdetektion funktioniert nur mangelhaft. | Kameras 10-15 Jahre, Steuerung/ED 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Zentrale Einrichtung Divers | |
| Im Tunnel Arisdorf ist keine zentrale Einrichtung Divers vorhanden, die Nebenanlagen werden mehrheitlich via NS-Steuerung überwacht. Die Anlage wurde 2005/2006 erstellt. Wird im Tunnel eine zentrale Einrichtung Divers erstellt, müssen die zugehörigen Anlagen in diese integriert werden. Aufgrund des aktuellen Zustands der NS-Steuerung welche aktuell die Mehrheit der zukünftig der Diverssteuerung zugeordneten Anlagen überwacht, ist ein Neubau nicht dringend. | 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Meteoüberwachungssystem | |
| Es ist kein System vorhanden. | |
| Warn- und Meldesystem Naturgefahren | |
| Es ist kein System vorhanden. | |
| Höhenmessanlage | |
| Es ist kein System vorhanden. | |
| Luftüberwachung | |
| Es ist kein System vorhanden. | |
| Geschwindigkeitsmessanlage | |
| Vor/nach dem Tunnel Arisdorf ist eine Abschnittsgeschwindigkeits-Radaranlage installiert. Es handelt sich um eine Versuchsanlage. Zuständig für diese Anlage ist die Polizei. | 20-25 Jahre, abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Lichtsignalüberwachung | |
| Es ist kein System vorhanden. | |
| Profilmessanlage | |
| Es ist kein System vorhanden. | |
| Abstandsmessanlage | |
| Es ist kein System vorhanden. | |
| Diverses | |
| Diverse kleinere Mängel: Schirmanschlüsse, Erdung, etc. Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Kommunikation und Leittechnik

| Beschreibung / Zustand | Nutzungsdauer SIA197/2 |
|--|---|
| Kommunikationsnetzwerk | |
| Das Kommunikationsnetzwerk des Abschnitts wurde im Zusammenhang mit dem Projekt WAN GE8 erneuert und ist seit 2015 in Betrieb. Alle neuen Anlagen sind via dem WAN GE8 zu betreiben, Erweiterungen sind ev. auf der Ebenen Netzwerkkomponenten beim Umsetzen des Projekts notwendig. | ca. 10-15 Jahre abgeleitet aus Leittechnik |
| Leittechnik | |
| Das bestehende UeLS (IKS BL) überwacht über vorhandene Anlagesteuerungen die Aggregate auf der Strecke. Mit Umsetzung des Projekts BLS GE8 (ca. 2017/2018) erfolgt die Ablösung des IKS. Alle neuen Anlagen müssen in das BLS integriert werden. | 10-15 Jahre |
| Funksystem | |
| Der Tunnel wird via Polycom BL versorgt (Erneuerung 2008). | 15-20 Jahre |
| Notruftelefonanlage | |
| Im Tunnel ist eine Notruftelefonanlage der Fa. Ascom (analog) vorhanden und seit ca. 2000 in Betrieb. Die TRS werden im Zusammenhang mit dem Projekt "Ersatz NTA GE8 (separate Projektgenerierung) durch Voip-TRS ersetzt. | TRS 20-25 Jahre, NT-Steuerung ca. 10-15 Jahre abgeleitet aus Steuerung Beleuchtung |
| Diverses | |
| Diverse kleinere Mängel: Endschalter, Erdung, etc., Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Kabelanlagen

| Beschreibung / Zustand | Nutzungsdauer SIA197/2 |
|---|--|
| Erdungsanlage | |
| Die Erdungsanlage entspricht den Vorgaben aus der Projektierungs- und Realisierungsphase. Die Erdleiter sind korrodiert. Der Sach- und Personenschutz ist nicht gewährleistet. Massnahmen sind raschmöglichst auszuführen. | 30-35 Jahre abgeleitet aus Cu-Kabel |
| Lichtwellenleiter | |
| Die Transitebene wurde mit dem Projekt WAN GE8 erneuert. Im Rahmen einer Erneuerung der Vorzonensignalisation Tunnel Arisdorf muss die Feldebeneverkabelung erneuert werden. | 20-25 Jahre |
| UKW Verkabelung | |
| Es ist keine UKV-Verkabelung vorhanden. | 30-35 Jahre abgeleitet aus Cu-Kabel |
| NT-Kabel | |
| Auf dem bestehenden NT-Kabel treten Störungen auf. Die Sprachqualität ist mässig. Das NT-Kabel wird in einem separaten Projekt zurückgebaut, da zukünftig keine Übertragungen via Kupferkabel vorgesehen sind. | 30-35 Jahre abgeleitet aus Cu-Kabel |
| Diverses | |
| Die Aufhängung der BSA-Kabel im Portalbereich ist zu überprüfen. Die Aufhängung wurde aus verzinktem Stahl für eine Nutzungsdauer von 10 Jahren erstellt. Diverse Mängel: defekte Kabeltrasse, Befestigungen, div. kleinere Mängel. Massnahmen raschmöglichst ausführen, da teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit | |

Nebeneinrichtungen

| Beschreibung / Zustand | Nutzungs- dauer SIA197/2 |
|---|--|
| Hausinstallationen Elektro | |
| Die Hausinstallationen wurden in den Zentralen 2005/2006 neu erstellt, bzw. instand gestellt. Jedoch sind einzelne Reparaturen nötig und die Normkonformität der Installationen ist zu prüfen. | ca. 20 Jahre |
| Heizung, Klima, Lüftung | |
| Die HLK-Anlagen wurden in den Zentralen 2005/2006 neu erstellt, bzw. instand gestellt, diverse Schäden | Steuerung ca. 10-15 Jahre, Anlage ca. 20 Jahre, Rohre ca. 30 Jahre |
| Brandmeldeanlage Gebäude | |
| Die Brandmeldeanlage Gebäude wurden in den Zentralen 2005/2006 neu erstellt. | Steuerung ca. 10-15 Jahre, Melder ca. 8 Jahre |
| Krananlagen | |
| Die Krananlagen wurden in den Zentralen 2005/2006 neu erstellt, bzw. instand gestellt. | keine Angaben |
| Pumpwerk | |
| Es ist kein Pumpwerk vorhanden. | |
| Löscheinrichtung | |
| Es sind keine Löscheinrichtungen vorhanden. | Hydrantenleitung ca. 40-70 Jahre, Löschwasserheizung ca. 20 Jahre |
| Barrieren / Türen / Tore | |
| Die Querschlagstore und Fluchtwegtüren wurden 2005/2006 neu erstellt. Sie sind in einem annehmbaren Zustand. Der Ersatz der bestehenden Notausgangstüren (Flügeltüren), ist in der nächsten Projektphase abzuklären. Werden neue Querverbindungen erstellt, sind diese mit richtlinienkonformen Notausgangstüren auszurüsten. | 30-40 Jahre |
| Bauliche Anlagen | |
| Es bestehen diverse Mängel: Entwässerung, Schachtdeckel, durchgehende Rohre. Bei einer allfälligen Anlagenerweiterung ist der Bedarf an zusätzlichen Rohren zu berücksichtigen. | |

Gesamtbeurteilung BSA Tunnel Arisdorf

Für das Gesamtobjekt Tunnel Arisdorf errechnet sich über alle Anlagen hinweg ein gewichteter Mittelwert von 1.7. Das bedeutet, dass das Objekt insgesamt als in gutem Zustand bewertet werden kann und die technische Ausrüstung grösstenteils im Soll-Einsatzbereich liegt.

In der 2. Hauptinspektion BSA Tunnel Arisdorf werden geringfügige Erhaltungsmassnahmen im Umfang von rund 120'000 CHF vorgesehen. Zum Teil sind diese Massnahmen Bestandteil des Unterhalts oder wurden bereits durch den kleinen baulichen Unterhalt erledigt. Im Rahmen eines Erhaltungsprojekts sind sämtliche verbleibenden Mängel zu beseitigen.

Massnahmenempfehlung BSA Tunnel Arisdorf

Da eine Gebrauchsdauer der BSA im Tunnel Arisdorf > 2025 angestrebt wird, sind alle Anlagen und Komponenten in der nächsten Projektphase vertieft auf ihre Betriebstauglichkeit zu überprüfen. Im Massnahmenkonzept MK ist der optimale Massnahmenzeitpunkt für jedes Objekt zu bestimmen, so

dass der Streckenabschnitt 15 Jahre interventionsfrei bleibt, inklusive Behebung der identifizierten Schwachstellen und Mängel:

- Kabelaufhängung aus verzinktem Stahl im Portalbereich
- Kabelschächte (Deckel, Entwässerung, durchgehende Rohre)
- Defekte Erdungsanlage
- Schäden an statischen Signalisationsmitteln
- Mangelhafte Ereignisdetektion
- Fehlende Rauchmelder
- Oberflächenschäden an nachleuchtenden Signalen und fehlende Türbeleuchtung Fluchtwegtüren
- Beleuchtungsanlage erreicht Lebensdauer in nächsten Jahren
- Mängel an Kabel Brandmeldeanlage, Hausinstallationen, HLK-Anlagen
- Diverse weitere Mängel gemäss HI

Massnahmen an den Erdungsanlagen und Sicherheitseinrichtungen sind schnellstmöglich auszuführen, da sie teilweise relevant für die Personen- und Sachsicherheit sind.

Weitere Massnahmen für einen sicheren Betrieb nach 2025 sind nicht ausgeschlossen, da ein sicherer Betrieb bis > 2035/2040 bei der Mehrheit der bestehenden BSA nicht gewährleistet werden kann.

Optionale Massnahmenempfehlung BSA Tunnel Arisdorf

Im Rahmen des Erhaltungsprojekts ist eine Regelung der Längslüftung zu prüfen, sofern dadurch nicht ein Ersatz des Lüftungssystems erforderlich wird.

Ebenfalls zu prüfen ist eine Optimierung der Signalisation aufgrund des minimal vorhandenen Lichtraumprofils. Die Erneuerung der Signalisation Tunnel Seelisberg kann hierzu eine Grundlage bilden.

Schnittstelle zu weiteren Projekten

GE VIII Ersatz Komm-BLS-VM: Im Rahmen des Projektes Ersatz Komm-BLS-VM wird im Perimeter der GEVIII folgendes ersetzt bzw. erstellt:

- Ersatz Kommunikationsnetzwerk
- Ersatz Videomanagementsystem
- Ausbau LWL
- Ersatz Leitsysteme GEVIII durch Betriebsleitsystem GEVIITP BLS

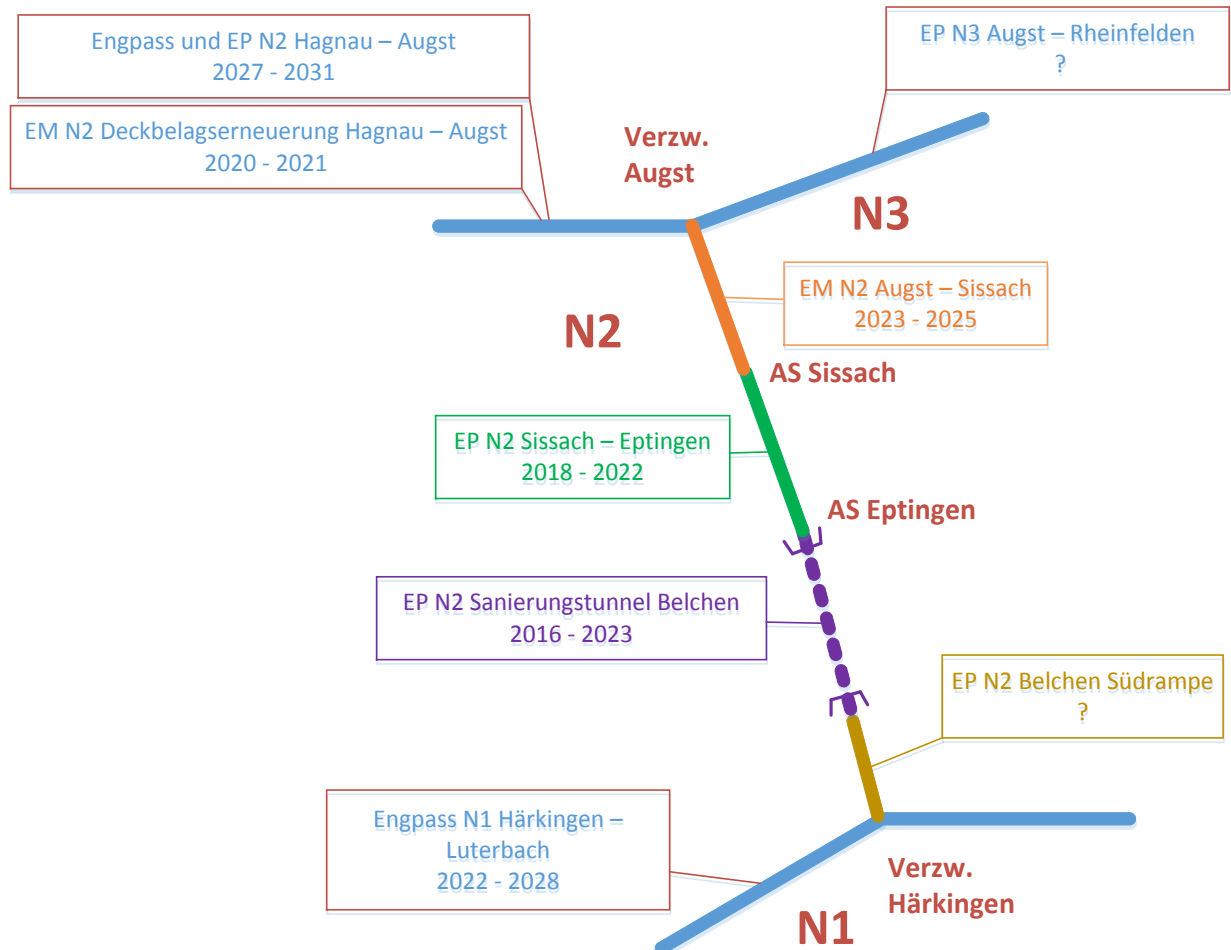
3.5.3 Geschwindigkeitsharmonisierung

Die Geschwindigkeitsharmonisierung ist auf der N2 Augst – Sissach abgeschlossen.

4 Massnahmenvarianten

4.1 Erhaltungsprojekte

Das Zeitfenster für Einzelmassnahmen auf der N2 Augst - Sissach wird aufgrund der Nachbarprojekte und den anstehenden Grossprojekten auf die Jahre 2020 und 2025 festgelegt.



Nachbarprojekte N2 AuSi

Es ist ein Erhaltungsprojekt auszuarbeiten, welches gemäss UPlaNS-Philosophie einen interventionsfreien Zeitraum von 15 Jahren sicherstellt.

Dabei ist der effektive Umfang des EP, sowie die Definition vom VoMa, ÜMa und SoMa so zu bestimmen, dass keine weiteren Massnahmen bis 2040 erforderlich werden, die Gebrauchsdauer der Objekte aber möglichst ausgenutzt wird.

Die erwarteten Massnahmen, welche als Grundlage für die Kostenschätzung dienen, sind:

Massnahmen Trasse

- Auf der gesamten Länge und Breite einschliesslich Pannestreifen, Kunstbauten und Tunnel Arisdorf, sowie auf den Rampen des Anschluss Arisdorf definiert das Projekt das Ausmass des erforderlichen Deckbelagersatz
- Befahrbarkeit des Mittelstreifens

- Verstärkung sämtlicher Schachtoberbauten und Schachtdeckel auf D600, einschliesslich der Schächte im Tunnel Arisdorf
- Instandstellung der Entwässerung
- Erneuerung der Fahrzeugrückhaltesysteme, einschliesslich Schneeschutzgitter
- Erneuerung und Anpassung der Wildschutzzäune
- Neue Markierung
- Erneuerung der Signalisation, einschliesslich Fachwerkständer
- Nachsanierung Lärm im ganzen Abschnitt
- Schutz der Berstel-Quelle durch eine Randleitmauer entlang des Fahrbahnrandes Richtung Basel

Massnahmen Kunstbauten

- Brücke Weihermatt: Belagsersatz, Betoninstandstellung, Ergänzung Böschungspflasterung, Verhandlung Objektvereinbarung, Entfernung Holzschnitzeldepot
- UNF Atlesten: Instandstellen Randbord, Anbringen Absturzsicherung
- Instandsetzung DL Chueftelbächli zu Lasten des Schadensverursachers
- Erhöhung LSD Chrüz und LSD Arisdorf auf Soll-Höhe
- Ersatz feinmaschige Netze über SSSB
- Vergiessen der Querrisse im Belag an SBW bei UNF KS 498
- Massnahme gegen Eisbildung an SM Weierboden und SM Chrüz 01
- Entfernung Podestkonstruktion SM Weierboden
- Entfernung verwitterter Felsstufen SM Berstel
- Abklären Funktion SM mit Steinkörben oberhalb Tunnel Arisdorf
- Ersatz der Fahrbahnübergänge
- Kleinere Instandstellungen gemäss HI

Massnahmen Tunnel Arisdorf

- Erstellung und Ausrüstung von zwei neuen Querschlügen
- Verbreiterung, Abdichtung und Ausrüstung des bestehenden, nicht-normkonformen Querschlags Q0
- Instandhaltung Tunnel Arisdorf (insbesondere Wassereintritte)
- Nachrüstung der Querschlagstüren durch Motoren zur Überwindung von Druckunterschieden, oder Umbau auf Schiebetüren
- Umbau der Mittelstreifenüberleiter in den Portalbereichen des Tunnel Arisdorf und Ausrüstung mit Mittelstreifenüberleitsystemen mit manueller Bedienung
- Umsetzung der Massnahmenempfehlung der HI 2 / 2013

Massnahmen BSA

Bestimmen des optimalen Massnahmenzeitpunkts für jedes Objekt, so dass der Streckenabschnitt 15 Jahre interventionsfrei bleibt, inklusive Behebung der identifizierten Schwachstellen und Mängel:

- Kabelaufhängung aus verzinktem Stahl im Portalbereich
- Kabelschächte (Deckel, Entwässerung, durchgehende Rohre)

- Defekte Erdungsanlage
- Fehlende flächendeckende VTV-Überwachung
- Fehlende Integration der diversen Streckeneinrichtungen in eine Leittechnik Divers Strecke
- Schäden an statischen Signalisationsmitteln
- Mangelhafte Ereignisdetektion Tunnel Arisdorf
- Fehlende Rauchmelder
- Oberflächenschäden an nachleuchtenden Signalen und fehlende Türbeleuchtung Fluchtwegtüren
- Beleuchtungsanlage erreicht Lebensdauer in nächsten Jahren
- Mängel an Kabel Brandmeldeanlage, Hausinstallationen, HLK-Anlagen
- Diverse weitere Mängel gemäss HI

Zusätzliche Abklärungen

Zusätzlichen müssen folgende Abklärungen durchgeführt werden:

- Abklärung 4+0-Ausbau
- Massnahme Ein-/Ausfahrtslängen
- Wirksamkeit SABAs
- Auslösung AP Lärm
- Erdbebenüberprüfung 2. Stufe und Überprüfung Lagerkonzept für die Brücke Weiherhaus (1.420).
- Überprüfung Massnahmenbedarf zum Schutz vor Unterkolkung der Pfeilerfundamente, Lagerungskonzept und Statik Anschlussbewehrung Randleitmauer der Brücke Weihermatt (1.404).
- Zustandsaufnahmen und Überprüfung Statik gemäss Triage an Unterführungen Wendeschlaufe Giebenach (2.651), Giebenach-Olsberg (2.652) sowie Atlesten (2.659)
- Massnahmenbedarf betreffend Wasseraustritt SM Weiersboden (6.202)
- Sonderinspektion SM Atlesten (6.208)
- Steuerung der Strömungsgeschwindigkeit der Längslüftung im Tunnel Arisdorf, sofern dies ohne Ersatz der Lüftung möglich ist
- Optimierung der Signalisation im Tunnel Arisdorf

Die aus den oben genannten Abklärungen folgenden Massnahmen und deren Kostenfolge können zum heutigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden. Werden Massnahmen erforderlich, sind diese zu einem späteren Zeitpunkt durch Projektänderungsanträge zu bestellen.

Kostenschätzung

| Erhaltung Inventarobjekte | Ausmass | | Kennwerte [CH/MEH] | Unterhalt [Mio. CHF] | Ausbau [Mio. CHF] |
|---|--------------|----------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| Fahrbahn | 8'280 | m | 4'631 | 38.34 | - |
| TeSi | 8'280 | m | 400 | 3.31 | |
| Verstärkung Fahrbahn­ränder, Schachtüberbau und Deckel | 8'280 | m | 800 | 6.62 | |
| Befahrbarkeit Mittelstreifen | 4'140 | m | 1'400 | 5.80 | |
| Deckbelagsersatz SDA 8, komplett inkl. | 188'880 | m2 | 50 | 9.44 | |
| Ersatz FZRS, Inkl. Schutz Berstel-Quelle | 33'120 | m | 250 | 8.28 | |
| Ersatz Zäune in optimierter Lage | 16'560 | m | 70 | 1.16 | |
| Erhaltung Entwässerung | 8'280 | m | 400 | 3.31 | |
| Erneuerung Signalisation | 8'280 | m | 50 | 0.41 | |
| BSA | 8'280 | m | 1'626 | 13.47 | - |
| Erneuerung Energieversorgung | 1 | pl | 1'300'000 | 1.30 | |
| Erneuerung Beleuchtung | 1 | pl | 3'000'000 | 3.00 | |
| Erneuerung Signalisation | 1 | pl | 3'075'000 | 3.08 | |
| Ersatz MÜLS | 2 | St. | 260'000 | 0.52 | |
| Erneuerung Lüftung | 1 | pl | 1'490'000 | 1.49 | |
| Erneuerung Überwachungsanlage | 1 | pl | 1'355'000 | 1.36 | |
| Erneuerung Kommunikation | 1 | pl | 840'000 | 0.84 | |
| Erneuerung Kabelanlagen | 1 | pl | 612'000 | 0.61 | |
| Nebenanlagen | 1 | pl | 1'275'000 | 1.28 | |
| Kunstbauten | 8'280 | m | 630 | 5.22 | - |
| Brücken | | | | | |
| Brücke Weiherhaus, inkl. Fahrbahnübergänge | 6'000 | m2 | 200 | 1.20 | |
| Brücke Weihermatt, inkl. Fahrbahnübergänge | 9'000 | m2 | 200 | 1.80 | |
| Überführungen | | | | | |
| UEF Chrüz | 217 | m2 | 40 | 0.01 | |
| Unterführungen | | | | | |
| UNF Giebenach Olsberg | 430 | m2 | 200 | 0.09 | |
| UNF Giebenach Arisdorf | 812 | m2 | 200 | 0.16 | |
| UNF Flühbergweg | 186 | m2 | 200 | 0.04 | |
| UNF Atlesten | 510 | m2 | 50 | 0.03 | |
| UNF Schönenberg | 217 | m2 | 150 | 0.03 | |
| Durchlässe | | | | | |
| DL Chueftelbächli | 155 | m | 400 | 0.06 | |
| Lärmschutzdämme | | | | | |
| LSW auf Lärmschutzdamm (Setzungen) | 1'062 | m2 | 1'700 | 1.81 | |
| Tunnel Geotechnik | | | | | |
| Tunnel Arisdorf | 2'600 | m | 869 | 2.26 | |
| Wassereintritte und KBU | 2'600 | m | 100 | 0.26 | |
| 2 Querschläge Begehrbar | 2 | St. | 650'000 | 1.30 | |
| Aufweitung Q0 | 1 | St. | 300'000 | 0.30 | |
| Neue Schiebetüren an best. QS | 4 | St. | 75'000 | 0.30 | |
| Kabelaufhängung | 4 | St. | 25'000 | 0.10 | |
| Hangsicherungen | | | | | |
| Ausräumen Felsstufen, Steinschlagschutznetze | 20'000 | m2 | 50 | 1.00 | |
| Total Erhaltung exkl. MwSt. | 8'280 | m | 7'281 | 60.29 | - |
| Projektierung und Nebenkosten | | | [%] | [Mio. CHF] | |
| Projektverfasser | | | 12.00 | 7.23 | 0.00 |
| Eigenleistungen Bauherr | | | 5.00 | 3.01 | 0.00 |
| Reserven | | | 10.00 | 6.03 | 0.00 |
| Total exkl. MwSt. | | | | 76.57 | 0.00 |
| MwSt. 8.0 % | | | 8.00 | 6.13 | 0.00 |
| Total inkl. MwSt. | 8'280 | m | 9'987 | 82.69 | 0.00 |

Beilage A: Inhaltsverzeichnis Datenabgabe

| Nr. | Bezeichnung Inhalt | Art |
|-----------|---|---------------|
| A | Projektgenerierung | Ordner |
| | Projektzusammenfassung ProGen N02 AuSi | .pdf/.doc |
| | Projektantrag N02 AuSi | .pdf/.doc |
| B | Beilagen | Ordner |
| 1. | Grundlagen | Ordner |
| | Einsatzplan | Ordner |
| | Einsatzplan Nationalstrassen A2, AS Basel City bis Kantonsgrenze SO | .pdf |
| | Grundlagenplan N2 Basel - Härkingen | Ordner |
| | Grundlagenpläne Autobahn N2, Abschnitt Augst - Sissach | .pdf |
| | Historie | Ordner |
| | Historie N2 AuSi | .pdf |
| | PAW Belagserneuerung N2 AuSi 2003 | Ordner |
| | PAW Belagserneuerung 2003, Nationalstrasse N2 Augst - Sissach | .pdf |
| | Streckenüberprüfung | Ordner |
| | Bericht Streckenüberprüfung 16 N02 BL_SO | .doc |
| | Trasseepläne | Ordner |
| | Trassee Stammlinie – Mappe 7 Signalisation | .pdf |
| | Trassee Stammlinie – Mappe 8 Längsprofil | .pdf |
| | Trassee Stammlinie – Mappe 9 Querprofil | .pdf |
| 2. | Verkehr | Ordner |
| | A2 Au Si Ausnahmetransportrouten | .pdf |
| | Unfallgeschehen | Ordner |
| | VUGIS | .pdf/.xls |
| | Verkehrszahlen | Ordner |
| | Zählstelle 210 Verz Augst, 2007 - 2013 | .pdf |
| | Verkehrsgrundlagen Risikoanalyse + Tunnellüftung, Tunnel Arisdorf | .pdf |
| | A2 Tunnel Arisdorf: Verkehrsdaten für Lüftungsdimensionierung | .pdf |
| | Zählstelle Augst S, Verzw. A2/A3 (AB), BL 1111N, 2005 | .pdf |
| 3. | Trassee | Ordner |
| | Belagsaufbau | Ordner |
| | Achsen N2 AuSi MISTRA BS | .pdf |
| | Achsband Belagsaufbau N2 AuSi MISTRA TRA | .pdf |
| | BSA | Ordner |
| | Bericht BSA 2. Hauptinspektion 2013, Offene Strecke Augst - Belchen | .pdf |
| | Entwässerung | Ordner |
| | Übersicht ÖRB N2 AuSi | .pdf |
| | Potential Versickerung N2 AuSi MISTRA BS | .pdf |
| 4. | Kunstbauten | Ordner |

| | | |
|----|--|----------------------|
| | Lichtraumprofile | Ordner |
| | Lichtraumhöhen, Fotodokumentation, Ausnahmetransportrouten AuSi | .pdf |
| | Objektdokumentation und Inspektionsprotokolle | Ordner |
| | Protokolle Hauptinspektion | .pdf |
| | Grundlagen stat. Triage: Protokolle Hauptinspektion, Archivpläne Ausführung, Dokumentation Instandsetzungen, Katasterpläne, Angabe Lasten, stat. Überprüfungen, stat. Berechnungen, Formular Erdbeben St 1 | .pdf/.doc/.jpg |
| | Bericht Geotechnische Kontrolle LSD Arisdorf | .pdf/.doc/.docm |
| | Messkonzept und Protokolle Überwachung HS Sonnenberg | .pdf |
| | Triage Kunstbauten N2 Augst – Sissach | Ordner |
| | Statische Triage Kunstbauten Augst – Sissach | .pdf |
| | Übersicht Archivunterlagen N2 AuSi Triage | .xlsx |
| | Checkliste Erdbeben Stufe 1 | .pdf |
| | Übersicht Kunstbauten | Ordner |
| | Übersicht Kunstbauten MISTRA TRA | .pdf |
| 5. | Tunnel | Ordner |
| | Faltplan Tunnel Arisdorf | .pdf |
| | Bericht 3. Hauptinspektion Tunnel Arisdorf 2014 | .pdf |
| | Überprüfung der MP und DP bezüglich Anforderungen SIA 197/2 | .pdf |
| | Fotos Lüftungszentrale Querschlag, Tunnelrohre | .doc |
| | Inspektionsbericht BSA Tunnel Arisdorf | Ordner |
| | Bericht BSA 2. Hauptinspektion 2013 Tunnel Arisdorf, inkl. Beilagen | .pdf/.xls/.xlsx/.jpg |
| | Risikoanalyse Tunnel Arisdorf | Ordner |
| | Risikoanalyse Tunnel Arisdorf, inkl. Anhänge Risikolevel eines normkonformen Tunnel und Verkehrsgrundlagen | .pdf |
| 6. | Umwelt | Ordner |
| | Gewässer- und Grundwasserschutz | Ordner |
| | GIS-Pläne Gewässerschutzzonen und Grundwasserschutzzonen | .pdf/.jpg |
| | Landschafts- und Naturschutz | Ordner |
| | GIS-Pläne Altlasten, Ausnahmetransportroute, Fruchtfolgeflächen, IVS | .pdf |
| | Naturgefahren | Ordner |
| | Gefahrenhinweiskarte AuSi | .pdf |
| | Störfall | Ordner |
| | Berstelquelle: Hydrogeologischer Bericht Markierungsversuche und Erwägungen Schutzzone, Aktennotiz Koordinationssitzung Werke, Aktennotiz Beurteilung Situation Berstelquelle, GIS-Plan Schutzzone | .pdf |
| | Wildtierkorridor | Ordner |
| | WTK BL01: Faktenblatt und GIS-Plan | .pdf |
| 7. | Lärm | Ordner |
| | ZEL N2 AuSi Bericht inkl. Anhänge CADNA-Projekte, Fotodokumentation und Technische Pläne | .pdf/.cna/.jpg |