Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA

Nationalstrassen

Tunnelsicherheit TUSI 2023

Zwischenbilanz 30.06.2023

ASTRA-D-9C3C3401/804

Impressum

Ersteller/in:	Fom
Verzeichnis / Dateiname:	TUSI Bericht 2022.docx (nur in D)
Anzahl Seiten:	12
Genehmigt am:	06.07.2023 / Fob

Inhaltsverzeichnis

1.	LEISTUNGSAUFTRAG	3
2.	GEGENSTAND DES BERICHTS	3
3.	ABGRENZUNG	3
4.	ZUSTÄNDIGKEITEN	3
5.	DEFINITION TUNNEL	3
6.	NEB-TUNNEL	3
7.	AUSWERTUNG	4
8.	UMGESETZTE SICHERHEITSMASSNAHMEN IN 2022	5
9.	GEPLANTE INVESTITIONEN	6
10.	RICHTLINIE RISIKOANALYSE (RA) FÜR TUNNEL DER NATIONALSTRASSEN	7
11.	TUSI-LISTE	8
12	NORMATIVE GRUNDI AGEN	12

1. LEISTUNGSAUFTRAG

Auf Antrag des Bundesrates, die Tunnel der Nationalstrassen bezüglich Selbstrettung regelkonform auszurüsten, wurde in 2008 ein Teilprogramm Tunnelsicherheit (TUSI) ins Leben gerufen. Das ASTRA aktualisiert jährlich die Daten betreffend Tunnelsicherheit anhand von vier Anforderungskriterien.

2. GEGENSTAND DES BERICHTS

Der vorliegende Bericht stellt eine Zwischenbilanz für die Umsetzung des Teilprogramms TUSI dar. In der TUSI-Liste sind diejenigen Anforderungen aufgeführt, welche im Notfall die Selbstrettung der Verkehrsteilnehmer ermöglichen. Diese Kriterien sind: Tunnellüftung, Fluchtwege, Signalisation der Sicherheitseinrichtungen und eine redundante Energieversorgung.

3. ABGRENZUNG

Der vorliegende Bericht enthält keine Informationen über den Erhaltungszustand einer Tunnelanlage z.B. bezüglich Sanierungsbedarf bzw. weiteren Einrichtungen, die nicht zur Selbstrettung benötigt werden.

4. ZUSTÄNDIGKEITEN

Die Infrastrukturfilialen des ASTRA sind für die Zurverfügungstellung der vorliegenden Daten verantwortlich. Neben dem aktuellen Stand werden Termine und Kosten für die Umsetzung der Massnahmen erfasst. Alle im Bericht enthaltenen Angaben haben einen rein informativen Charakter. Verbindliche Angaben sind den jeweiligen Sicherheitsunterlagen der einzelnen Tunnel zu entnehmen.

Neu erstellte Tunnel z.B. aus der Netzfertigstellung werden nach der Inbetriebnahme in die Liste aufgenommen.

5. DEFINITION TUNNEL

In diesem Bericht wird der Begriff Tunnel als Synonym für Tunnelanlagen ab 300 m Länge verwendet. Eine Tunnelanlage besteht im einfachsten Fall aus einer einzelnen Tunnelröhre und in komplexeren Fällen aus mehreren Tunnelröhren (evtl. inkl. Verzweigungen und evtl. mit unterschiedlicher Anzahl Fahrspuren). In der TUSI-Liste ist jeweils die längste Röhre je Tunnelanlage massgebend.

Nicht berücksichtigt werden Tunnel unter einer Länge von 300 m, sowie seitlich offene Galerien.

6. NEB-TUNNEL

Im Rahmen des Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) wurden mit dem neuen Netzbeschluss (NEB) rund 400 km Kantonsstrassen in das Nationalstrassennetz überführt. Der Bund übernahm diese Strecken per 1. Januar 2020 und ist ab diesem Zeitpunkt verantwortlich für den Betrieb und Unterhalt dieser Strecken.

Auf den NEB-Strecken befinden sich 27 NEB-Tunnel, welche gemäss den einschlägigen Kriterien ins Teilprogramm Tunnelsicherheit (TUSI) aufgenommen wurden.

7. AUSWERTUNG

Von den insgesamt 221 Tunneln der Nationalstrasse (inkl. 27 NEB-Tunnel) erfüllen 194 Tunnel die aktuellen Richtlinien und Normen betreffend die Anforderungskategorien «Signalisation der Sicherheitseinrichtungen, Tunnellüftung, Fluchtwege und Energieversorgung» oder werden gemäss durchgeführter Risikoanalyse (RA) als genügend sicher beurteilt. Von den 27 NEB-Tunneln wurden 15 als normkonform und 12 als nicht normkonform beurteilt.

Die Nationalstrassentunnel erfüllen heute die Vorgaben betreffend

Signalisation: 98%Lüftung: 94%Fluchtwege: 91%Energieversorgung 97%

Mit der Umsetzung von TUSI-Massnahmen, der Inbetriebnahme neuer Tunnel und der Berücksichtigung von Risikoanalysen in den Jahren 2008 - 2023 konnte der Anteil als normkonform geltender Tunnel von 40% auf 88% erhöht werden (alle vier Kriterien erfüllt).

Insgesamt sind noch 44 Massnahmen zur Erfüllung der aktuellen Normen und Richtlinien ausstehend. Davon befinden sich 10 in Ausführung (Baustelle oder Submissionsphase) und 34 in Projektierung.

Die prognostizierten Gesamtkosten für die Umsetzung der TUSI-Massnahmen betragen 1'856 Mio. CHF.

Der Bericht macht keine Aussagen über den Erhaltungszustand der aufgelisteten Tunnel.

8. UMGESETZTE SICHERHEITSMASSNAHMEN IN 2022

Objektnamen	Länge [m]	Filiale	Tunnellüftung	Fluchtwege	Signalisation der Sicherheits- einrichtungen	Energieversor- gung	Normkonform bezgl. dieser 4 Kriterien
Chüebalm	1339	2	0			0	•
Giessbach	3340	2	0				•
Leissigen	2200	2		0			•
Sengg	823	2	0			0	•
Platti	440	3		0			•
Teiftal	520	3		0			•
Crapteig	2171	5		0			•

LEGENDE:

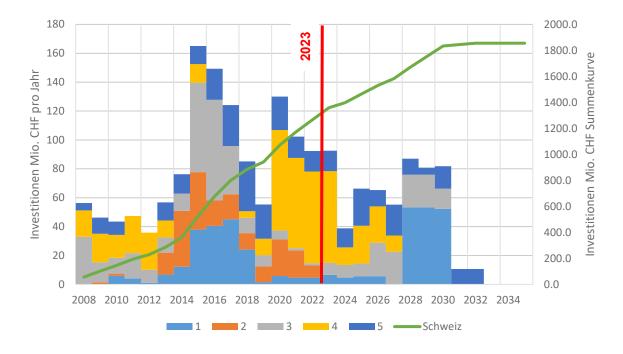
- 1: Filiale Estavayer-le-Lac
- 2: Filiale Thun
- 3: Filiale Zofingen
- 4: Filiale Winterthur
- 5: Filiale Bellinzona
- O Massnahme, welche seit der letzten Zwischenbilanz umgesetzt wurde oder aufgrund durchgeführter RA als genügend beurteilt wurde
- Normkonformer Tunnel, welcher den vier geprüften Anforderungen gemäss geltenden Richtlinien und Normen entspricht (oder aufgrund einer durchgeführten RA als genügend sicher beurteilt wurde)

9. GEPLANTE INVESTITIONEN

ENDKOSTENPROGNOSE

Gesamtkosten pro Massnahme und pro Filiale in Mio. CHF														
Filiale:	1	2	3	4	5	Total:								
Tunnellüftung	120.0	54.8	264.2	218.9	82.6	740.5								
Fluchtwege	190.0	137.4	126.5	240.5	277.9	972.3								
Signalisation	18.4	1.0	23.8	11.0	2.5	56.7								
Energieversor- gung	47.5	13.2	16.4	8.9	0.0	86.0								
Total:	375.9	206.4	430.9	479.3	363.0	1855.5								

GEPLANTE INVESTITIONEN PRO JAHR UND FILIALE



LEGENDE:

- 1: Filiale Estavayer-le-Lac (hellblau)
- 2: Filiale Thun (orange)
- 3: Filiale Zofingen (grau)
- 4: Filiale Winterthur (gelb)
- 5: Filiale Bellinzona (blau)

Schweiz: Summenkurve alle Filialen (grün)

10. RICHTLINIE RISIKOANALYSE (RA) FÜR TUNNEL DER NATIONALSTRASSEN

Die Sicherheitsanforderungen bezüglich Selbstrettung gelten für alle Nationalstrassentunnel ab einer Länge von 300 m.

Im Sinne der Weisungen ASTRA 74001 ist ein standardisiertes Vorgehen für das Durchführen der RA in der Richtlinie 19004 «Risikoanalyse für Tunnel der Nationalstrassen» und in der dazugehörigen Dokumentation 89005 «Risikokonzept für Tunnel der Nationalstrassen - Methodik zur Ermittlung und Bewertung der Risiken in Tunneln» dokumentiert.

Für die RA wird jeder Tunnel einzeln betrachtet. Ein minimales Sicherheitsniveau ist in jedem Fall zu erreichen (Grenzwert G_{II}). Die in der Richtlinie beschriebene RA ist anzuwenden, falls die Neubaunormen aus Kostengründen aufgrund einer ungenügenden Verhältnismässigkeit nicht eingehalten werden können oder falls eine besondere Charakteristik gemäss Anhang I der Richtlinie 19004 vorliegt (z.B. Tunnellänge >5 km, mehr als 75 h Stau pro Jahr usw.).

Das in der RA betrachtete System beinhaltet den Tunnel sowie die Ein- und Ausfahrtsportale inkl. 50 m offener Strecke (Tunnelcharakteristik). Der in homogene Segmente aufgeteilte Tunnel ermöglicht Aussagen zu Teilabschnitten des Tunnels. Wichtiger Systembestandteil ist unter anderem die Verkehrscharakteristik.

Die Methodik berücksichtigt die Konsequenzen nach einem allfälligen Ereignis: Anzahl Verletzte und Tote infolge von Unfällen, Bränden und Gefahrgutereignissen. Nicht berücksichtigt werden Umweltschäden, Staukosten, Umfahrungskosten, Sachschäden an Infrastruktur und an Fahrzeugen.

Im abschliessenden Risikobericht werden der Ist-Zustand, die Resultate der RA und eine Handlungsempfehlung betreffend umzusetzende Massnahmen bzw. Massnahmenkombinationen dokumentiert.

Für die 34 noch nicht begonnenen Massnahmen in Projektierung besteht die Möglichkeit eines Verzichts auf deren Umsetzung, falls eine Massnahme gemäss durchgeführter RA nicht kosteneffizient ist und der jeweilige Tunnel als genügend sicher eingestuft werden kann. Dabei kann die RA auch zur Erkenntnis führen, dass die Sicherheitsziele mit alternativen Massnahmen kosteneffizienter erreicht werden können.

11. TUSI-LISTE

11. TUSI-LISTE		Т	unnellüftung	q				Fluchtwege				Signalisation de	er Sicherheitse	inrichtungen			Fne	rgieversorgur	a			
F NS Kanton Objektname	Röhre(Länge	Massnahme			Aus-füh-	Dauer	Massnahme	KS Mio	Priorität	Aus-füh-	Dauer	Massnahme		Priorität	Aus-füh-	Dauer	Massnahme		9 Priorität	Aus-füh-	Dauer	IO-Nummer
Nr.	n) [m]		KS Mio CHF	- montat	rung ab	in J.		CHF	1 Homat	rung ab	in J.		KS Mio CHF	1 Hornat	rung ab	in J.		KS Mio CHF	1 Homas	rung ab	in J.	02.16.14.505.01
1 N16 BE Bözingen Nr. 1+2	2 445						keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.14.502.01
1 N16 BE Côte de Chaux	2 580	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		1			keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün				1	02.16.10.510.08
1 N16 BE Court	1 650	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.10.510.06
1 N16 BE Graitery	1 2470						keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.14.601.01
1 N16 BE La Heutte	2 320	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					
1 N16 BE La Rochette	1 615	***					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.14.501.01
1 N05 BE Ligerz	1 2505	Abluftklappen und -ventilatoren, grün	15.0		2015	1	SISTO réalisée (Norm erfüllt), Grün	30.0		2013	6	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.05.70.501.01
1 N16 BE Loveresse	1 400	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.10.510.09
1 N16 BE Malleray	1 550	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.10.520.03
1 N16 BE Métairie de Nidau	2 555	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.14.602.01
1 N16 BE Moutier	2 1195	S 2					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.10.510.03
1 N16 BE Pierre Pertuis	2 2110	Einbau Strahlventilatoren, (RL erfüllt), Grün	4.0		2020	1	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					Erstellung 2. Einspeisung, (RL erfüllt), Grün	1.5		2020	1	02.16.14.504.01
1 N16 BE Raimeux	1 3210	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.10.510.02
1 N16 BE Sous-le-Mont	1 1220	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.10.510.10
1 N16 BE Taubenloch Nr. 4	1 550	keine (RL erfüllt), Grün					Bauliche Ergänzung, Hellgrün	3.0	1	2023	1	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.14.507.01
1 N16 BE Taubenloch Nr. 6	1 480	keine (RL erfüllt), Grün					Bauliche Ergänzung, Hellgrün	3.0	1	2023	1	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					02.16.14.508.01
1 N16 BE Taubenloch Nr. 8	1 1030	Einbau Strahlventilatoren, grün	2.0		2015	1	Bauliche Ergänzung, Grün	5.0		2021	2	keine (RL erfüllt), Grün					Erstellung 2. Einspeisung, Grün	2.6		2021	2	02.16.14.513.01
1 N01 FR Bruyères-Châbles	2 1840	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					10.01.14.502.01
1 N01 FR Combette	2 1225	Einbau Strahlventilatoren, grün	2.0		2016	1	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					10.01.14.509.00
1 N01 FR Frasses	2 465	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					10.01.14.504.00
1 N12 FR Gumefens	2 340	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					10.12.76.501.00
1 N01 FR Sévaz	2 530	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					10.01.14.505.00
1 N01 FR/BE Vignes	2 2220	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					10.01.14.507.01
1 N01 GE Arare (SN)	2 640	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrich-	0.7		2014	2	keine (Norm erfüllt), Grün					25.10.13.510.01
1 N01 GE Bachet de Pesay (S	N) 2 505	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrich-	0.5		2014	2	keine (Norm erfüllt), Grün					25.10.13.512.01
1 N01 GE Chèvres	2 410	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					25.10.12.502.01
1 N01 GE Confignon	2 1460	Sécurisation avant 3ème tube, Grün	5.0		2016	2	Neue Querschläge, Grün	10.0		2016	2	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					25.10.12.503.01
1 N01 GE Palettes	2 565	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrich-	0.6		2014	2	keine (Norm erfüllt), Grün					25.10.13.513.01
1 N01 GE Saconnex d'Arve (S	N) 2 580	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrich-	0.6		2014	2	keine (Norm erfüllt), Grün					25.10.13.511.01
1 N01 GE Vernier	2 1890	Sécurisation avant 3ème tube, Grün	5.0		2017	2	Neue Querschläge, Grün	10.0		2017	2	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					25.10.12.501.01
1 N16 JU Banné	2 1070	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.02.504.00
1 N16 JU Beuchille	2 895	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.06.602.00
1 N16 JU Bois-de-Montaigre	2 940	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.02.503.00
1 N16 JU Bure	1 3060	keine (RL erfüllt), Grün		1			keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.02.510.00
1 N16 JU Choindez	1 3290	keine (RL erfüllt), Grün		1			keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.08.508.00
1 N16 JU Develier	2 770	Einbau Strahlventilatoren	2.0		2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.06.601.00
1 N16 JU Mont Terri	1 4060	(RL erfüllt), Grün Abluftklappen	20.0			3	Davidska Faritanian Calla	5.0		2010	2	keine (RL erfüllt) Grün					keine (Norm erfüllt) Grün					26.16.04.506.00
1 N16 JU Mont-Russelin	1 3575	Abbelliances	20.0		2015	3	Bauliche Erganzung, Grün	3.0		2010	2	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.04.507.00
1 N16 JU Neu-Bois	2 940	und -ventilatoren, Grun	20.0		20.0		keine (Norm erfüllt), Grün	0.0		20.0	-	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.02.501.00
1 N16 JU Perche		keine (RL erfüllt), Grün		1			keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					26.16.02.505.00
1 N05 NE Areuse				1			keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					24.05.64.538.00
1 N05 NE Areuse	2 480 1 1630	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		1	 		keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün	-				24.05.64.536.02
				1	+ +													1			+	
1 N05 NE Champ-Coco		keine (RL erfüllt), Grün		-	+		keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün Signalisation +	0.5		2040		keine (Norm erfüllt), Grün				-	24.05.64.721.11+2 24.05.68.570.01+2
1 NOS NE Falaises	2 955				+ +		keine (Norm erfüllt), Grün					Optische Leiteinrichtung, Grün Signalisation + Optische Leiteinrichtung	0.5		2018		keine (Norm erfüllt), Grün				-	24.05.64.534.02
1 N05 NE Gorgier	2 2955			<u> </u>	0045		keine (Norm erfüllt), Grün					(RL erfüllt). Grün Signalisation +	2.8		2014	1	keine (Norm erfüllt), Grün					24.05.68.571.01
1 N05 NE Hauterive	2 610		5.0	1	2018	1	keine (Norm erfüllt), Grün			\vdash		Optische Leiteinrichtung, Grün Ouvrage NEB, GOP et bandeaux-flash	1.3		2018	2	keine (Norm erfüllt), Grün Ouvrage NEB, BT, pas de redondance,				_	24.20.72.550.02
1 N20 NE NEB-Boudevillier	1 550			-	+ +		keine (Norm erfüllt), Grün					des passages intertubes manquant, EK Ouvrage NEB, GOP et bandeaux-flash	0.5	1	2028	2	EK en cours, Orange Ouvrage NEB, BT, pas de redondance,	2.5	1	2028	3	24.20.72.500.14
1 N20 NE NEB-Gorges du Sey		keine (RL erfüllt), Grün			-		keine (Norm erfüllt), Grün					des passages intertubes manquant, EK Ouvrage NEB, GOP manquant, Orange	2.0	1	2025	2	EK en cours, Orange Ouvrage NEB, BT, pas de redondance,	8.5	1	2028	3	24.20.72.500.14
1 N20 NE NEB-Hauts-Geneve		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün						1.0	1	2028	2	EK en cours, Orange	3.5	1	2028	3	
1 N20 NE NEB-Malvillier	1 340			ļ			keine (Norm erfüllt), Grün					Ouvrage NEB, GOP et bandeaux-flash des passages intertubes manquant, EK	0.5	1	2028	2	Ouvrage NEB, BT, pas de redondance, EK en cours, Orange	1.5	1	2028	3	24.20.72.550.01
1 N20 NE NEB-Mont-Sagne	1 1610	Ouvrage NEB, ventilation sous-dimensionnée, EK en cours, Orange	6.0	1	2024	3	Ouvrgage NEB, Sisto manque. Généra- tion en cours, Orange	40.0	1	2028	3	keine (RL erfüllt), Grün					Ouvrage NEB, redondance MT à com- mande manuelle, EK en cours, Orange	7.0	1	2028	3	24.20.72.500.11
1 N20 NE NEB-Vue-des-Alpes	1 3250	Ouvrage NEB, ventilation sous-dimensionnée. EK en cours. Orange	8.0	1	2024	3	Ouvrgage NEB, Sisto manque. Généra- tion en cours. Orange	80.0	1	2028	3	keine (RL erfüllt), Grün					Ouvrage NEB, redondance MT à com- mande manuelle. EK en cours. Orange	14.0	1	2028	3	24.20.72.500.12
1 N05 NE Neuchâtel Est	2 2740	Abluftklappen und -ventilatoren, Grün	20.0		2016	2	keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrichtung, Grün	2.5		2016	2	keine (Norm erfüllt), Grün					24.05.64.562.01
1 N05 NE Neuchâtel Ouest	2 1035		1.0		2016	1	keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrichtung, Grün	0.8		2016	2	Erstellung 2. Einspeisung, grün	2.8		2014	2	24.05.64.561.01
1 N05 NE Rouges-Terres	2 405	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrichtung, Grün	0.6		2018	2	keine (Norm erfüllt), Grün					24.05.68.571.02
1 N05 NE Rue des Tunnels	2 465	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					24.05.64.610.00
1 N05 NE Sauges	2 2615	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrichtung (RL erfüllt).	1.8		2013	2	keine (Norm erfüllt), Grün					24.05.64.533.01
				•														•			•	

				_								_						_	•		i
1 N05 NE	Serrières	1 11	15 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				24.05.64.543.00
1 N05 NE	St-Blaise	2 4	00 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrichtung, Grün	0.4	2018	2	keine (Norm erfüllt), Grün				24.05.68.571.03
1 N05 NE	Treytel Ouest	1 10	000 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				24.05.64.491.33
1 N05 NE	Vigner	2 3	Anpassung der Lüftung, Grün	5.0		2018	1	keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation + Optische Leiteinrichtung, Grün	0.3	2018	2	keine (Norm erfüllt), Grün				24.05.68.571.04
1 N05 NE	Chanélaz	2 7	15 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				Erstellung 2. Einspeisung (Norm erfüllt) Grün	1.8	2013	2	24.05.64.537.00
1 N01 VD	Arrissoules	2 30	20 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				22.01.10.502.01
1 N09 VD	Belmont	2 3	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Sign. + Optische Leiteinrichtung (RL er-	0.3	2012	1	keine (Norm erfüllt), Grün				22.09.48.501.01
1 N05 VD	Concise	2 14	15 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				22.05.60.502.01
1 N09 VD	Flonzaley	2 7	25 keine (RL erfüllt), Grün					Bauliche Ergänzung, Grün	1.0		2020	3	Sign. + Optische Leiteinrichtung (RL er-	0.7	2012	1	Erstellung 2. Einspeisung, Grün	1.8	2021	3	22.09.48.506.01
1 N09 VD	Glion		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					füllt), Grün keine (RL erfüllt), Grün			-	keine (Norm erfüllt), Grün			-	22.09.52.501.01
1 N05 VD	Lance		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün			-		keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				22.05.60.503.01
1 N05 VD	Onnens		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				22.05.60.551.01
1 N01 VD								S			-										22.01.10.501.01
	Pomy							keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.06.40.520.01
2 N06 BE	Allmend		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün			_	02.01.16.520.01
2 N01 BE	Brünnen		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	2.6	2018	1	02.05.76.510.52
2 N05 BE	Büttenberg		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (RL erfüllt), Grün				02.08.60.510.02
2 N08 BE	Chüebalm		i39 Einbau Strahlventilatoren, Grün Steuerbare Abluftklappen Neue Ab-	3.0		2020	2	SISTO, Grün	25.0		2014	2	keine (RL erfüllt), Grün				Erstellung 2. Einspeisung, Grün	2.3	2020	1	02.08.60.510.03
2 N08 BE	Giessbach	1 33	luftventilatoren. Grün	25.0		2020	3	SISTO, Grün	65.0		2014	4	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.05.76.510.51
2 N05 BE	Längholz	2 25	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (RL erfüllt), Grün				
2 N08 BE	Leissigen	1 22	keine (RL erfüllt), Grün	6.5		2013	3	SISTO, Grün	31.0		2018	4	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.08.52.510.02
2 N08 BE	Lütschine	1 5	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün	1.0		2015	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.08.60.520.01
2 N06 BE	NEB-Mitholz	1 6	keine (RL erfüllt), Grün					FluSto (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.06.48.520.01
2 N06 BE	NEB-Spiezwiler	1 4	83 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.06.44.510.01
2 N01 BE	Neufeld	1 5	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.01.20.520.01
2 N05 BE	Pieterlen	2 14	70 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	2.0	2014	1	02.05.80.520.01
2 N08 BE	Rugen	2 7	80 keine (RL erfüllt), Grün	1.0		2015	2	Bauliche Ergänzung, Grün	1.0		2014	3	keine (RL erfüllt), Grün				Erstellung 2. Einspeisung, Grün	2.3	2017	2	02.08.56.510.01
2 N08 BE	Sengg	1 8	23 Einbau Strahlventilatoren, Grün	1.0		2020	1	Bauliche Ergänzung, Grün	5.0		2014	2	keine (RL erfüllt), Grün				Erstellung 2. Einspeisung, Grün	2.3	2020	2	02.08.60.510.01
2 N06 BE	Simmenfluh	1 7	700 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün	2.5		2015	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.06.40.510.01
2 N08 BE	Soliwald Brienzwiler	1 5	keine (RL erfüllt), Grün	0.3		2019	2	keine (Norm erfüllt), Grün	4.6		2019	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	1.5	2019	2	02.08.64.510.01
2 N06 BE	Sonnenhof	2 3	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				02.06.32.520.01
2 N09 VS	Arzilier	2 4	20 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				22.09.56.510.01
2 N09 VS	Casermetta		04 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.09.72.510.03
2 N09 VS	Champsec Sion		110 keine (RL erfüllt), Grün	2.0		2014	1	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.09.60.520.65
2 N09 VS	Eyholz		160 keine (RL erfüllt), Grün	2.0		2011		keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.09.68.510.02
2 N09 VS			120 keine (RL erfüllt), Grün								-		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								23.09.68.510.61
	Gamsen			40.0		2242		keine (Norm erfüllt), Grün	4.0		2244		keine (RL erfüllt), Grün	4.0	0045		keine (Norm erfüllt), Grün	2.2	0045	4	23.09.70.510.06
2 N09 VS	Kulm mit Galerie		keine (RL erfüllt), Grün Keine Zwischendecke wegen Platzver-	13.0		2013	1	keine (Norm erfüllt), Grün	1.0		2014	1	keine (RL erfüllt), Grün	1.0	2015	1	keine (Norm erfüllt), Grün	0.2	2015	'	23.21.04.510.12
2 N09 VS	NEB-Mont Chemin		hältnissen, Norm erfüllt, grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.06.56.510.64
2 N09 VS	NEB-Mittal		hältnissen, Norm erfüllt, grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.21.12.610.22
2 N21 VS	NEB-Sorevy		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.09.70.510.03
2 N09 VS	Schallberg		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün	1.3		2015	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				
2 N09 VS	Sierre	2 24	50 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.09.62.510.51
2 N09 VS	St. Maurice	2 12	keine (RL erfüllt), Grün	3.0		2009	2	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.09.56.520.45
2 N09 VS	Turtmann	2 13	60 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				23.09.64.520.55
3 N01 AG	Baregg	3 10	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				19.01.34.510.01
3 N03 AG	Bözberg	2 37	Strahlventilatoren nachgerüstet, Abluft- klappen geplant EP 2032, grün	30.0		2015	3	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				19.03.48.510.01
3 N03 AG	Habsburg	2 15	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				19.03.48.510.02
3 N01 AG	Neuenhof	2 3	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				19.01.34.610.11
3 N03 AG	Schinznacherfeld	2 4	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	0.5	2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün				19.03.48.520.11
3 N02 BL	Arisdorf	2 13	keine (RL erfüllt), Grün					Querverbindung, orange	1.5	3	2026	4	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				13.02.16.510.01
3 N02 BL	Ebenrain	2 3	90 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	0.4	2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün				13.02.16.510.02
3 N18 BL	NEB-Eggflue	1 27	Einbau von steuerbaren Brandfallklap-	20.0	1	2026	5	Bau von zusätz. Fluchtwegen (6 Stk), oder Sisto, orange	50.0	1	2026	5	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				13.18.72.510.40
3 N18 BL	NEB-Reinach	2 6	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				13.18.76.520.60
3 N22 BL	NEB-Schönthal		40 keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün				13.22.04.520.01
3 N02 BL	Schänzli (Zubr.)		20 Einbau Strahlventilatoren, Grün	2.0		2019	1	keine (Norm erfüllt), Grün	1.0		2020	1	Ergänzungen	0.2	2010	1	Erstellung 2. Einspeisung, Grün	1.0	2019	1	13.18.76.520.01
3 N02 BL	Schweizerhalle		30 Ergänzungen	22.0		2008	1	Bauliche Ergänzung	1.0		2008	1	(RL erfüllt), Grün Ergänzungen	1.9	2008	1	Erstellung 2. Einspeisung	1.8	2009	2	13.02.12.520.01
3 N02 BL/SO			(RL erfüllt), Grün ioo Einbau Abluftklappen, Hellgrün	58.0	2	2023	7	(Norm erfüllt), Grün keine (Norm erfüllt), Grün					(RL erfüllt), Grün keine (RL erfüllt), Grün				(Norm erfüllt), Grün keine (Norm erfüllt), Grün				13.02.16.510.04
3 N02 BS	Breite RV		keine (RL erfüllt), Grün	50.0	-			keine (Norm erfüllt), Grün					Ergänzungen	0.3	2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün				12.02.08.610.11
3 N02 BS	Horburg RV		Ergänzungen	3.5		2008	2	Bauliche Ergänzung	0.7		2009	1	(RL erfüllt), Grün Ergänzungen	0.9	2010	1	Erstellung 2. Einspeisung	1.6	2009	1	12.03.03.520.12
J 1102 DO	iloibuig	٤ ٤	(RL erfüllt), Grün	3.5		2000		(Norm erfüllt), Grün Bauliche Ergänzung, Orange	1.5	3	2024	3	(RL erfüllt), Grün	0.5	2000		(Norm erfüllt), Grün keine (Norm erfüllt), Grün	1.0	2009	<u>'</u>	12.02.08.520.01
3 NO DC	Schwarzwold	2	00 kaina (PL orfolls) Cross																		
3 N02 BS	Schwarzwald		keine (RL erfüllt), Grün						1.0		2024		keine (RL erfüllt), Grün Ergänzungen	0.2	0040						12.02.08.520.02
3 N02 BS 3 N02 BS 3 N02 BS	Schwarzwald Singer (SN) RV St. Johann	1 3	keine (RL erfüllt), Grün keine (RL erfüllt), Grün Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	4.5		2008	2	keine (Norm erfüllt), Grün Bauliche Ergänzung (Norm erfüllt), Grün	0.9		2009	1	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	0.3	2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün Erstellung 2. Einspeisung	1.0	2009		12.02.08.520.02 12.03.03.520.11

i												_							_				
3 N02 LU Eich	ich	2 910	Strahlventilatoren ergänzt (RL erfüllt), Grün	2.0		2020	3	Bauliche Ergänzung, grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					03.02.32.510.01
3 N14 LU Rat	athausen	2 680	Einbau Strahlventilatoren, Grün	1.0		2016	1	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					03.14.60.520.01
3 N02 LU Reu	eussport	2 600	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	6.5		2011	2	Bauliche Ergänzung (Norm erfüllt), Grün	1.0		2011	1	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					03.02.33.510.01
3 N02 LU Sch	chlund	2 960	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					03.02.33.520.02
3 N02 LU Sor	onnenberg	2 1600	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	10.0		2011	2	Bauliche Ergänzung (Norm erfüllt), Grün	3.0		2011	1	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					03.02.33.510.02
3 N02 LU Spi	pier	2 1490	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					03.02.33.520.03
3 N02/ NW Kird	irchenwaldtunnel	2 1594	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					07.02.40.510.01
3 N02 NW Sta	tansstad	2 377	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					07.02.40.610.02
3 N08 NW/O Lun	ungern	1 3570	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün			ĺ		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					06.08.68.510.02
3 N08 OW Gis	iswil	1 1630	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün			ĺ		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					06.08.68.510.04
3 N08 OW Lop	opper	1 1562	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					06.08.68.510.10
3 N08 OW Sad	achseln	1 5213	keine (RL erfüllt), Grün	8.7		2018	3	SISTO, Grün	53.0		2013	5	keine (RL erfüllt), Grün	2.6		2018	3	keine (Norm erfüllt), Grün	2.6		2018	3	06.08.68.510.05
3 N08 OW Zoll	ollhaus	1 417	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					06.08.68.520.11
3 N05 SO Bird	irchi	2 1430	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	2.0		2008	1	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					11.05.84.510.01
3 N05 SO Gre	renchner Witi	2 1760	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					Erstellung 2. Einspeisung	1.8		2011	2	11.05.84.520.11
3 N05 SO Lüs	üsslingen	2 1230	Ergänzungen	2.0		2011	1	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					(Norm erfüllt), Grün keine (Norm erfüllt), Grün					11.05.84.520.12
		2 540	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					11.05.84.520.13
-		1 1080	The state of the s	12.0		2017	2	SISTO, Grün	11.0		2016	2	keine (RL erfüllt), Grün					Erstellung 2. Einspeisung, Grün	2.6		2016	2	05.04.32.510.01
	elberg	1 350	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					05.04.32.510.04
			keine (RL erfüllt), Grün					kein Sisto (gemäss RA), Grün					Ergänzungen	0.7		2009	1	keine (Norm erfüllt), Grün					21.02.59.510.02
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					(RL erfüllt), Grün keine (RL erfüllt), Grün	-				keine (Norm erfüllt), Grün					04.04.32.510.08
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün		+			keine (Norm erfüllt), Grün					04.04.32.510.10
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün		+			keine (Norm erfüllt), Grün					04.04.32.510.05
		1 354						keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					04.04.32.510.09
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Ergänzungen	0.4		2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün					04.02.48.510.04
3 N02 UR Pla		2 440	S					keine (Norm erfüllt), Grün	1.2		2021	2	(RL erfüllt), Grün Ergänzungen	0.5		2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün					04.02.48.510.01
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün	1.2		2021	-	(RL erfüllt), Grün Ergänzungen	0.3		2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün					04.02.59.520.01
		2 520						keine (Norm erfüllt), Grün	0.7		2021	2	(RL erfüllt), Grün Ergänzungen	0.6		2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün					04.02.48.510.06
3 N02 UR/NW See		2 9280	Fraënzungen	80.0		2015	2		0.7		2021		(RL erfüllt), Grün Ergänzungen	5.0		2010							04.02.40.510.01
		1 1691	(RL erfüllt), Grün	80.0		2015		keine (Norm erfüllt), Grün keine (Norm erfüllt), Grün					(RL erfüllt), Grün Ergänzungen	8.0			2	keine (Norm erfüllt), Grün	4.0		2014	3	04.02.48.510.20
		8	keine (RL erfüllt), Grün	440.0	_	0000			440.0	_	2000		(RL erfüllt), Grün	6.0		2009	2	Erstellun 2. Einspeisung, Grün	4.0		2014	3	08.03.70.510.01
			Abluftkanal über SISTO, Hellgrün	110.0	2	2020	4	SISTO, Hellgrün	110.0	2	2020	4	keine (RL erfüllt), Grün	0.4		0000	_	keine (Norm erfüllt), Grün					08.03.70.510.07
		1 370	V 200					keine (Norm erfüllt), Grün Bauliche Ergänzung	4.0		2000		Signalisation (RL erfüllt), Grün	0.4		2009	1	keine (Norm erfüllt), Grün					08.03.70.510.06
		1 460	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					(Norm erfüllt), Grün	1.0		2008	1	Signalisation (RL erfüllt), Grün Sign. + Optische Leiteinrichtung (RL er-	0.5		2009	1	keine (Norm erfüllt), Grün					17.03.76.510.03
		2 320	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					keine (Norm erfüllt), Grün Bauliche Ergänzung					füllt), Grün Sign. + Optische Leiteinrichtung (RL er-	0.4		2009	2	keine (Norm erfüllt), Grün					17.03.76.510.04
4 N03 SG Hof		2 560	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					(Norm erfüllt), Grün	1.0		2009	1	füllt), Grün Fraänzungen	0.6		2009	2	keine (Norm erfüllt), Grün					17.13.32.530.01
			keine (RL erfüllt), Grün			2242		keine (Norm erfüllt), Grün			2012		(RL erfüllt), Grün Sign. + Optische Leiteinrichtung (RL er-	0.3		2009	1	keine (Norm erfüllt), Grün					17.03.76.510.01
		2 1420	The second secon	3.0		2019	2	Bauliche Ergänzung, Grün	3.0		2019	2	füllt), Grün Sign. + Optische Leiteinrichtung (RL er-	1.4		2009	2	keine (Norm erfüllt), Grün					17.03.76.510.02
		2 1040	Einbau Strahlventilatoren, Grün	2.0		2019	2	Bauliche Ergänzung, Grün	2.0		2019	2	füllt), Grün	1.0		2009	2	keine (Norm erfüllt), Grün					17.03.76.510.05
	alloringo	2 800	Abluftklappop	2.0		2019	2	Bauliche Ergänzung, Grün	2.0		2019	2	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					17.01.54.510.00
		2 1435	und -ventilatoren. Gelb	15.0	2	2025	2	Bauliche Ergänzung, Gelb	3.0	3	2025		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					17.01.55.510.00
			Einbau Strahlventilatoren, Gelb	3.0	2	2025	2	Bauliche Ergänzung, Gelb	7.0	3	2025	2	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					17.01.54.530.01
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün Bauliche Ergänzung, Einbau Längslüf-					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					17.01.54.510.01
	-	2 570	Rückbau Strahlventilatoren, Hellgrün	1.0	2	2022	2	tung, Hellgrün	1.0	3	2022	-	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					14.04.06.510.02
			keine (RL erfüllt), Grün	6.6		2015	1	SISTO, Gelb	44.7	3	2024	4	Signalisation, Beleuchtung, Grün	1.5		2018	2	Energieversorgung, Grün	1.5		2018	2	
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					14.04.06.510.01
	-		keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Signalisation, Beleuchtung, Grün	1.5		2018	2	Energieversorgung, Grün	1.5		2018	2	14.04.06.610.02
			keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					05.03.60.510.03
4 N03 SZ Bla			keine (RL erfüllt), Grün					Bauliche Ergänzung (Norm erfüllt), Grün	1.0		2008	2	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	0.6		2008	1	Erstellung 2. Einspeisung (Norm erfüllt), Grün	2.4		2008	2	05.03.60.510.02
	EB-Buechberg	2 466	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					05.15.10.510.01
4 N07 TG Girs	irsberg	2 1800	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					20.07.76.510.05
4 N01 TG NE	EB-Rinderweid	2 385	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	0.4		2008	1	keine (Norm erfüllt), Grün					20.23.06.530.01
4 N03 ZH Aes	escher	2 2160	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					01.03.50.510.04
4 N11 ZH Bub	ubenholz	2 600	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					01.11.60.530.01
4 N04 ZH Cho	holfirst	1 1250	keine (RL erfüllt), Grün	6.3		2015	1	SISTO, Hellgrün	29.8	3	2020	4	Signalisation, Beleuchtung, Grün	1.5		2018	2	Energieversorgung, Grün	1.5		2018	2	01.04.08.510.00
4 N03 ZH Egg	ggrain	2 435	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					01.03.50.510.02
4 N03 ZH Ent	ntlisberg	2 550	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	0.5		2008	1	Erstellung 2. Einspeisung, gelb	2.0	2	2024	2	01.03.56.510.01
4 N01 ZH Gul	ubrist	2 3230	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	70.0		2008	5	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					01.01.38.510.01
4 N01 ZH Kat	atzensee	2 581	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					01.01.38.530.02
4 N03 ZH Haf	afnerberg	2 1275	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					01.03.50.510.03
4 N03 ZH Hor	oneret	2 450	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün		i	i		keine (RL erfüllt), Grün		İ			keine (Norm erfüllt), Grün					01.03.50.530.03
								keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					01.04.16.510.01
4 N04 ZH Islis	lisberg	2 5000	keine (RL erfüllt), Grün				l	Keine (North Chair), Oran	l l				Kellie (RE cridity, Ordin					A STATE OF THE STA					<u> </u>

4 N01 ZH	Milchbuck (SN)	1 1910	keine (RL erfüllt), Grün		I		I	Bauliche Ergänzung	35.0		2011	3	keine (RL erfüllt), Grün	l I	1	I	keine (Norm erfüllt), Grün	01.01.40.510.0	.01
4 N04 ZH	Rüteli	2 500						(Norm erfüllt), Grün keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	01.04.16.530.0	.01
4 N01 ZH	Schöneich (SN)	2 700	V 100					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	01.01.40.530.0	.01
4 N01 ZH	Stelzen	2 375	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					keine (Norm erfüllt), Grün					Ergänzungen	0.4	2009	2	keine (Norm erfüllt), Grün	01.01.42.530.0	.01
4 N04 ZH	Uetliberg	2 4410						keine (Norm erfüllt), Grün					(RL erfüllt), Grün keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	01.03.50.510.0	.01
4 N15 SG	NEB-Aspwald	1 390						keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	17.15.08.510.0	.01
4 N15 SG	NEB-Uznaberg	2 930	V 7/2					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	17.15.08.510.0	.05
4 N15 SG	NEB-Jonerwald	1 400						keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	17.15.08.510.0	.02
4 N15 SG	NEB-Balmenrain	1 1310						keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	17.15.08.510.0	.04
5 N13 GR	Bärenburg	1 1028	Einbau Strahlventilatoren	2.3		2016	2	SISTO, Grün	26.5		2016	3	Optische Leiteinrichtung	1.0	2010	1	keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.512.0	.01
5 N13 GR	Bargias	1 416	(RL erfüllt), Grün keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					(RL erfüllt), Grün keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.514.0	.01
5 N13 GR	Brusei	1 540						SISTO, Orange	25.0	4	2025	4	Ergänzungen	0.6	2008	1	keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.12.505.0	.01
5 N13 GR	Cassanawald	1 870	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					Bauliche Ergänzung	2.0		2008	3	(RL erfullt), Grun Sign. + Optische Leiteinrichtung (RL er-	0.9	2008	1	keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.509.0	.01
5 N28 GR	Chlus	1 852	Einbau Strahlventilatoren	2.0		2013	1	(Norm erfüllt), Grün Sicherheitsstollen (Norm erfüllt). Grün	7.9		2015	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.28.01.502.0	.01
5 N13 GR	Crapteig	1 2171	(RL enuit), Grun	34.0		2017	4	SISTO, Grün	40.0		2017	5	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.518.0	.01
5 N13 GR	Gei	1 410	keine (RL erfüllt), Grün					SISTO, Hellgrün	2.0	4	2022	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.12.507.0	.01
5 N28 GR	Gotschna	1 4207	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.28.01.509.0	.01
5 N13 GR	Isla Bella	1 2449	Abluftklappen	15.0		2009	2	SISTO, Hellgrün	53.0	4	2022	4	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.520.0	.01
5 N28 GR	Küblis	1 2255	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.28.01.515.0	.00
5 N29 GR	NEB-Alvaschein	1 957	Längslüftung mit Strahlvent., Orange	1.8	2	2027	1	SISTO mit 3 QV, Orange	19.3	2	2027	4	keine (RL erfüllt), Grün				keine (RL erfüllt), Grün	18.29.00.504.0	.00
5 N29 GR	NEB-Crap Sès	1 704	Längslüftung mit Strahlvent., Orange	2.0	2	2027	1	1 Stichstollen zur Oberfläche, Orange	6.0	2	2027	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (RL erfüllt), Grün	18.29.04.506.0	.00
5 N29 GR	NEB-Passmal	1 503	keine (RL erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (RL erfüllt), Grün	18.29.00.502.0	00
5 N29 GR	NEB-Sils	1 1625	Längslüftung mit Strahlvent., Orange	2.0	2	2030	3	SISTO mit 6 QV, Orange	30.0	2	2030	3	keine (RL erfüllt), Grün				keine (RL erfüllt), Grün	18.29.00.501.0	00
5 N29 GR	NEB-Silvaplana	1 749	keine (Norm erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.29.08.507.0	00
5 N29 GR	NEB-Solis	1 1162	Längslüftung mit Strahlvent., Orange	1.7	2	2025	1	3 Stichstollen zur Oberfläche, Orange	9.1	2	2025	2	keine (Norm erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.29.00.503.0	00
5 N13 GR	Rofla	1 1017	keine (ursprüngliche RL erfüllt), Grün					SISTO, Grün	27.0		2018	4	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.511.0	01
5 N28 GR	Saas	1 2577	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.28.01.514.0	02
5 N13 GR	San Bernardino	1 6596	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.16.508.0	01
5 N13 GR	San Fedele	1 2381	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.08.501.0	00
5 N13 GR	Traversa	1 372	keine (RL erfüllt), Grün					keine (Norm erfüllt), Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.510.0	01
5 N13 GR	Viamala	1 761	Einbau Strahlventilatoren, Grün	2.0		2014	1	Sicherheitsstollen (Norm erfüllt), Grün	22.8		2014	3	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	18.13.20.515.0	
5 N02 TI	Biaschina	2 515	keine (RL erfüllt), Grün					Querverbindung (Norm erfüllt), Grün	0.2		2013	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.64.501.0	
5 N02 TI	Gentilino	2 632	Einbau Strahlventilatoren, Grün	3.8		2017	2	Querverbindung (Norm erfüllt), Grün	0.3		2014	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.80.503.0	
5 N02 TI	Maroggia	2 590	keine (RL erfüllt), Grün					Querverbindung (Norm erfüllt), Grün	0.3		2013	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.80.501.0	
5 N02 TI	Melide-Grancia	2 1730	(RL enulit), Grun	6.0		2013	1	Querverbindung (Norm erfüllt), Grün	3.0		2013	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.80.502.0	
5 N02 TI	Monte Ceneri	2 1425	(RL erfulit), Grun	3.0		2014	1	Querverbindung (Norm erfüllt), Grün	0.5		2013	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.68.505.0	
5 N13 TI	NEB-Mappo-Morettina	1 5500	Unzureichendes Abluft Volume wegen Bau, Orange	1.0	2	2026	2	keine gemäss Risiko Analysis, Grün					keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.13.03.501.0	
5 N02 TI	Pardorea	2 600	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	1.2		2008	2	Querverbindung, Grün	0.2		2013	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.64.504.0	
5 N02 TI	Piottino	2 842	Facilities	1.6		2008	2	Querverbindung, Grün	0.2		2013	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.64.505.0	
5 N02 TI	Piumogna	2 1538	Ergänzungen (RL erfüllt), Grün	3.2		2008	2	Querverbindung, Grün	0.6		2013	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.64.502.0	
5 N02 TI	Stalvedro	2 318	keine (RL erfüllt), Grün					Querverbindung, Grün	1.0		2018	2	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.60.501.0	
5 N02 TI	Taverne	2 320	keine (RL erfüllt), Grün					Querverbindung, Grün	1.0		2015	1	keine (RL erfüllt), Grün				keine (Norm erfüllt), Grün	21.02.80.504.0	02

Die in der Tabelle gemachten Angaben gelten rein informativ. Verbindliche Angaben sind den jeweiligen Sicherheitsunterlagen je Tunnel zu entnehmen. Die Angaben werden jährlich unter andrem in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Budgets und des Projektierungsstands aktualisiert.

LEGENDE

Bedeutung der Feldfarben

Rot: Nicht in Arbeit Orange: In Projektierung bis AP / MK Gelb: In Projektierung DP / MP

Hellgrün: In Ausführung oder Submissionsphase

Grün: Entspricht den aktuellen Richtlinien und Normen resp. ist gemäss RA genügend sicher

Beschriftung im Feld

Massnahme zur Erfüllung der aktuellen Richtlinien und Normen

12. NORMATIVE GRUNDLAGEN

Für die Auswertung des vorliegenden TUSI-Berichts kommen insbesondere folgende Weisungen, Richtlinien (RL), Normen und Dokumentationen betreffend Tunnelsicherheit zur Anwendung:

DEFINITION TUNNEL

IT-Dokumentation ASTRA 62014 Fachapplikation Kunstbauten und Tunnel Datenerfassungshandbuch 2012 v1 00

Weisungen ASTRA 74001 Sicherheitsanforderungen an Tunnel im Nationalstrassennetz 2010 v1.02

ANFORDERUNGEN TUNNELLÜFTUNG

Richtlinie ASTRA 13001 Lüftung der Strassentunnel 2008 v2.03 Richtlinie ASTRA 13002 Lüftung der Sicherheitsstollen von Strassentunneln 2008 v1.06

ANFORDERUNGEN SIGNALISATION DER SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Richtlinie ASTRA 13010 Signalisation der Sicherheitseinrichtungen in Strassentunneln 2011 v2.07

ANFORDERUNGEN FLUCHTWEGE

Norm SIA 197/2 Projektierung Strassentunnel 2004

ANFORDERUNGEN ENERGIEVERSORGUNG

Norm SIA 197/2 Projektierung Strassentunnel 2004

RISIKOANALYSE (RA)

Mit «RA» gekennzeichnete Massnahmen beruhen auf einer, spezifisch für das Tunnelbauwerk durchgeführten quantitativen Risikoanalyse.

Richtlinie ASTRA 19004 Risikoanalyse für Tunnel der Nationalstrassen v1.10 (Aktualisierung 2019)

Dokumentation ASTRA 89005 Risikokonzept für Tunnel der Nationalstrassen - Methodik zur Ermittlung und Bewertung der Risiken in Tunneln v1.10 (Aktualisierung 2019)

Dokumentation ASTRA 89007 Anwendungsbeispiel v1.20

SICHERHEITSUNTERLAGEN

Weisungen ASTRA 74001 Sicherheitsanforderungen an Tunnel im Nationalstrassennetz 2010 v1.02 Richtlinie ASTRA 16050 Operative Sicherheit Betrieb 2018 v1.50