

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE
CONTRÔLE FÉDÉRAL DES FINANCES
CONTROLLO FEDERALE DELLE FINANZE
SWISS FEDERAL AUDIT OFFICE



Nachprüfung der Umsetzung wesentlicher Empfehlungen

Bundesamt für Strassen

Bestelladresse	Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Adresse de commande	Monbijoustrasse 45
Indirizzo di ordinazione	3003 Bern
Ordering address	Schweiz
Bestellnummer	806.23302
Numéro de commande	
Numero di ordinazione	
Ordering number	
Zusätzliche Informationen	www.efk.admin.ch
Complément d'informations	info@efk.admin.ch
Informazioni complementari	twitter: @EFK_CDF_SFAO
Additional information	+ 41 58 463 11 11
Abdruck	Gestattet (mit Quellenvermerk)
Reproduction	Autorisée (merci de mentionner la source)
Riproduzione	Autorizzata (indicare la fonte)
Reprint	Authorized (please mention source)

Mit Nennung der männlichen Funktionsbezeichnung ist in diesem Bericht, sofern nicht anders gekennzeichnet, immer auch die weibliche Form gemeint.

Inhaltsverzeichnis

Das Wesentliche in Kürze	4
L'essentiel en bref	6
L'essenziale in breve	8
Key facts	10
1 Auftrag und Vorgehen	13
1.1 Ausgangslage	13
1.2 Prüfungsziel und -fragen.....	13
1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze	13
1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung	13
1.5 Schlussbesprechung	13
2 Informationen zum Prüfthema	14
3 Ergebnis der Nachprüfung	15
3.1 Geschäftsarchitektur und Prozessmodell sind verankert.....	15
3.2 Der Weg zur Soll-Architektur ist vorgezeichnet	16
3.3 Die Kosten-Nutzen-Analyse verfehlt das Ziel	17
3.4 Organisationsübergreifende Projekte werden priorisiert	20
Anhang 1: Rechtsgrundlagen	22
Anhang 2: Abkürzungen	23
Anhang 3: Glossar	24
Anhang 4: Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen im Tunnel	25

Nachprüfung der Umsetzung wesentlicher Empfehlungen

Bundesamt für Strassen

Das Wesentliche in Kürze

Die Anlagen, um Nationalstrassen sicher zu betreiben, sind mannigfaltig. Antennen für den Mobilfunk im Tunnel gehören genauso dazu wie Notrufsäulen oder Signalisationen. Diese weitverzweigte Infrastruktur ist über die Jahre unter kantonaler Hoheit gewachsen. Daher sind die Systeme untereinander nicht kompatibel und kreieren hohe Betriebs- und Unterhaltskosten. Das vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) initiierte Programm Systemarchitektur Schweiz (SA-CH) will diesem Wildwuchs einen Riegel schieben. Geschätzte 504 Millionen Franken werden dafür investiert – ein Betrag, der auch reguläre Erhaltungsmassnahmen beinhaltet. Diese werden nach den neuen Vorgaben ausgeführt und deshalb inkludiert.

Im vorliegenden Follow-up hat die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) die Umsetzung von vier Empfehlungen überprüft, die sie 2018 bei einem Audit zum Programm SA-CH ausgesprochen hat¹. Drei Empfehlungen sind oder werden umgesetzt. Eine Empfehlung wurde nicht umgesetzt, ist aber zwischenzeitlich obsolet.

Die Programmorganisation ist unter neuer Leitung etabliert

Seit 2019 wird SA-CH als Programmorganisation geführt. Im Mai 2022 wurde die Verantwortung an die neue Programmleiterin transferiert. Eine Roadmap, eine Meilensteinplanung und Statusberichte zeugen von einer strafferen Gangart, wofür die EFK 2018 plädiert hatte. Der finanzielle Bedarf für SA-CH ist in der Finanz- und Investitionsplanung des ASTRA abgebildet. Die diesbezügliche Empfehlung ist somit umgesetzt.

Die Geschäftsarchitektur und das Prozessmodell für das neue Systemlayout SA-CH wurden detailliert überarbeitet. Damit ist ein wichtiger Grundstein für die neue Betriebsverantwortung gelegt. Diese umfasst die operative Steuerung der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen sowie den dazugehörigen Datenverbund. Das ASTRA hat alle Stakeholder eng in diese Lösungsfindung eingebunden. Der Weg zu einer einheitlichen Systemlösung ist gut illustriert. Dies betrifft zwei Empfehlungen, die umgesetzt sind.

Stand 2022 konnte die Verkehrsmanagementzentrale in Luzern nur ungefähr die Hälfte der schweizweiten Anlagen einsehen respektive teilweise steuern. Die grossräumige Verkehrslenkung ist daher stark eingeschränkt. Projekte wie die Verkehrslenkung Schweiz und die Standardisierung der Videoanlagen werden mit erhöhter Dringlichkeit vorangetrieben. Das sind wichtige «Early-wins» für SA-CH, um die Harmonisierungsbestrebungen gezielt zu fördern. Die entsprechende Empfehlung ist umgesetzt.

¹ Prüfung des Business Case beim Projekt Systemarchitektur Schweiz (PA 17181), verfügbar auf der Website der EFK (www.efk.admin.ch)

Das Nutzenmanagement im neuen Programmsetup sollte gestärkt werden

Die Erstauflage der Kosten-Nutzen-Analyse wurde 2019 überarbeitet. Die Studie erbringt keinen nennenswerten Mehrwert und das Fazit greift zu kurz. Die finanziellen Konsequenzen von Vorgehensvarianten sind nicht dargelegt und die Auswirkungen auf das Einsparpotenzial nicht ausgewiesen. Zudem fehlt eine Gesamtkostenplanung, die getätigte und zukünftige Investitionen summarisch darstellt. Die EFK erachtet die dazugehörige Empfehlung als nicht umgesetzt und rückwirkend nicht mehr nutzenstiftend.

Die neue Programmleitung hat seither für den Zeitraum von 2018–2032 die Investitionssumme für SA-CH transparent dargelegt, was ein wichtiger Fortschritt darstellt. Hingegen ist eine Gegenüberstellung mit dem monetären wie auch nicht-monetären Nutzen noch zu wenig griffig. Doch dies ist notwendig, um die Zielerreichung in dem komplexen Vorhaben und der langen Programmlaufzeit im Blickfeld zu behalten. Eine neue Empfehlung greift diese Thematik auf.

Audit de suivi de la mise en œuvre des recommandations essentielles

Office fédéral des routes

L'essentiel en bref

Les installations permettant d'exploiter les routes nationales en toute sécurité sont multiples. Les antennes pour la téléphonie mobile dans les tunnels en font partie par exemple, tout comme les bornes d'appel d'urgence ou les panneaux de signalisation. Placée sous la responsabilité des cantons, cette infrastructure ramifiée s'est développée au fil des ans. Par conséquent, les systèmes ne sont pas compatibles entre eux, ce qui entraîne des coûts d'exploitation et d'entretien élevés. Le programme « Architecture système Suisse » (SA-CH) lancé par l'Office fédéral des routes (OFROU) veut mettre un terme à cette prolifération. On estime que 504 millions de francs seront investis à cet effet, montant qui comprend aussi des mesures d'entretien régulier. Celles-ci sont effectuées selon les nouvelles directives et sont donc incluses.

Dans le présent audit de suivi, le Contrôle fédéral des finances (CDF) a examiné la mise en œuvre de quatre recommandations qu'il avait formulées en 2018 lors d'un audit sur le programme SA-CH¹. Trois ont été mises en œuvre ou sont sur le point de l'être. La quatrième n'a pas été mise en œuvre, mais est devenue obsolète entre-temps.

L'organisation du programme a été mise en place sous une nouvelle direction

Depuis 2019, SA-CH est géré comme une organisation de programme. En mai 2022, la responsabilité a été transférée à la nouvelle responsable du programme. Une feuille de route, une planification des étapes et des rapports sur l'état d'avancement témoignent d'une approche plus rigoureuse, comme l'avait préconisé le CDF en 2018. Les besoins financiers de SA-CH figurent dans la planification financière et des investissements de l'OFROU. La recommandation correspondante a ainsi été mise en œuvre.

L'architecture d'entreprise et le modèle de processus pour la nouvelle configuration du système SA-CH ont été revus en détail. Une base importante est ainsi posée pour la nouvelle responsabilité opérationnelle. Celle-ci comprend la gestion opérationnelle des équipements d'exploitation et de sécurité ainsi que le réseau de données correspondant. L'OFROU a étroitement associé toutes les parties prenantes à la recherche de cette solution. Le chemin vers une solution de système unifiée est bien tracé. Cela concerne deux recommandations qui ont été mises en œuvre.

En 2022, la centrale de gestion du trafic à Lucerne n'a pu voir ou contrôler qu'environ la moitié des installations suisses. La gestion du trafic à grande échelle est donc fortement limitée. Des projets tels que la gestion du trafic en Suisse et la standardisation des systèmes vidéo font l'objet d'une attention accrue. Il s'agit là d'une première réussite importante

¹ Audit du business case du projet « Architecture système Suisse » (PA 17181), disponible sur le site web du CDF (www.cdf.admin.ch).

pour SA-CH, qui contribuera à promouvoir les efforts d'harmonisation de manière ciblée. La recommandation correspondante a été mise en œuvre.

La gestion de l'utilité devrait être renforcée dans la nouvelle configuration du programme

La première édition de l'analyse coûts-avantages a été révisée en 2019. L'étude n'apporte pas de valeur ajoutée significative et les conclusions sont trop succinctes. Les conséquences financières des différentes options ne sont pas présentées et l'impact sur le potentiel d'économies n'est pas démontré. En outre, il manque une planification globale des coûts qui présente de manière synthétique les investissements réalisés et futurs. Le CDF considère que la recommandation correspondante n'a pas été mise en œuvre et qu'elle n'est plus utile rétroactivement.

Depuis lors, la nouvelle direction du programme a présenté de manière transparente le montant des investissements pour SA-CH pour la période 2018-2032, ce qui constitue un progrès important. Par contre, la comparaison entre les avantages monétaires et non monétaires n'est pas encore claire. Or, cela est nécessaire pour ne pas perdre de vue la réalisation des objectifs de ce programme complexe et de longue durée. Une nouvelle recommandation aborde cette problématique.

Texte original en allemand

Verifica successiva concernente l'attuazione di importanti raccomandazioni

Ufficio federale delle strade

L'essenziale in breve

Gli impianti necessari per gestire in sicurezza le strade nazionali sono molteplici. Tra questi figurano ad esempio le antenne per la telefonia mobile nelle gallerie così come le colonnine per le chiamate di soccorso e la segnaletica. Questa infrastruttura ramificata si è sviluppata negli anni sotto la sovranità cantonale. Di conseguenza, i sistemi non sono compatibili tra di loro e comportano costi di esercizio e di manutenzione elevati. Per porre un freno a questa proliferazione, l'Ufficio federale delle strade (USTRA) ha avviato il progetto «Architettura di sistema della Svizzera» (SA-CH). Si stima che verranno investiti a tale scopo 504 milioni di franchi, un importo che comprende anche le regolari misure di manutenzione poiché verranno eseguite secondo le nuove direttive.

Nella presente verifica successiva, il Controllo federale delle finanze (CDF) ha verificato l'attuazione di quattro raccomandazioni formulate nel 2018 in occasione di una verifica del progetto SA-CH¹. Tre raccomandazioni sono state attuate o lo saranno a breve. La quarta non è stata attuata, ma nel frattempo è diventata obsoleta.

La nuova direzione ha consolidato l'organizzazione del programma

Dal 2019 il progetto SA-CH è gestito sotto forma di organizzazione di programma. Nel mese di maggio del 2022, la responsabilità è stata trasmessa alla nuova responsabile del programma. Conformemente a quanto auspicato dal CDF nel 2018, l'approccio è divenuto più rigoroso: la roadmap, la pianificazione delle tappe fondamentali e i rapporti sullo stato di avanzamento ne sono la prova. Il fabbisogno finanziario per il progetto SA-CH è indicato nella pianificazione finanziaria e degli investimenti dell'USTRA. La pertinente raccomandazione è quindi attuata.

L'architettura aziendale e il modello dei processi per la nuova impostazione del sistema SA-CH sono stati rielaborati in modo dettagliato. Ciò rappresenta una pietra miliare in vista di una nuova forma di responsabilità gestionale. Questa responsabilità comprende la gestione operativa degli equipaggiamenti di esercizio e sicurezza nonché la relativa rete di dati. L'USTRA ha coinvolto tutte le parti in causa nella ricerca di questa soluzione. La via verso una soluzione di sistema uniforme è ben tracciata. Ciò concerne due raccomandazioni che sono state attuate.

Nel 2022 la centrale nazionale di gestione del traffico a Lucerna è riuscita a esaminare o a controllare parzialmente solo circa la metà degli impianti su scala nazionale. La gestione del traffico su vasta scala è quindi fortemente limitata. I progetti riguardanti la gestione del traffico in Svizzera e la standardizzazione degli impianti video sono portati avanti con la massima urgenza. Si tratta di un primo successo importante per il progetto SA-CH che

¹ Verifica del business case del progetto «Architettura di sistema della Svizzera» (n. della verifica 17181), disponibile sul sito Internet del CDF (www.cdf.admin.ch)

consente a promuovere in maniera mirata gli sforzi di armonizzazione. La pertinente raccomandazione è attuata.

La gestione dei benefici dovrebbe essere rafforzata nella nuova configurazione del programma

La prima versione dell'analisi dei costi e dei benefici è stata rielaborata nel 2019. Lo studio non apporta alcun valore aggiunto significativo e le conclusioni non sono soddisfacenti. Le ripercussioni finanziarie delle diverse varianti non vengono presentate e non sono indicati gli effetti sul potenziale di risparmio. Inoltre manca una pianificazione globale dei costi che presenti in forma sintetica gli investimenti effettuati e quelli futuri. Il CDF ritiene che la pertinente raccomandazione non sia stata attuata e che retroattivamente non abbia più utilità.

Dal momento in cui essa è stata formulata, la nuova direzione del programma ha presentato in modo trasparente l'importo degli investimenti nel quadro del progetto SA-CH per il periodo 2018–2032, registrando così un importante progresso. Per contro, il confronto tra costi e benefici monetari e non monetari non è ancora soddisfacente. Tuttavia, l'esposizione di tale confronto è necessaria per non perdere di vista il raggiungimento degli obiettivi di questo progetto complesso e di lunga durata. Una nuova raccomandazione affronta questa tematica.

Testo originale in tedesco

Follow-up audit on the implementation of key recommendations

Federal Roads Office

Key facts

The installations needed to operate motorways safely are manifold. Antennas for mobile communication in tunnels are just as essential as emergency call boxes or signalling systems. Over the years, this widely ramified infrastructure has grown under cantonal sovereignty. As a result, the systems are incompatible with each other, resulting in high operating and maintenance costs. The system architecture Switzerland (SA-CH) programme initiated by the Federal Roads Office (FEDRO) aims to put a stop to this proliferation. It is estimated that CHF 504 million will be invested as part of this initiative – an amount that also includes regular maintenance measures. These will be carried out according to the new specifications and are therefore included.

As part of this follow-up, the Swiss Federal Audit Office (SFAO) reviewed the implementation of four recommendations it made in 2018 during an audit of the SA-CH programme¹. Three recommendations have been or are being implemented. One recommendation has not been implemented but is now obsolete.

The programme organisation established under new management

Since 2019, SA-CH has been managed as a programme organisation. In May 2022, responsibility was transferred to the new programme manager. A roadmap, milestone planning and status reports are evidence of a more streamlined approach, which the SFAO had advocated in 2018. The financial requirements for SA-CH are reflected in FEDRO's financial and investment planning. The relevant recommendation has therefore been implemented.

The business architecture and the process model for the new SA-CH system layout were revised in detail. This laid an important foundation for the new operational responsibility. It covers the operational control of the operational and safety equipment as well as the associated data network. FEDRO closely involved all stakeholders in finding this solution. The path to a uniform system solution is well illustrated. This concerns two recommendations that have been implemented.

As of 2022, the traffic management centre in Lucerne could only view or partially control about half of the installations throughout Switzerland. Large-scale traffic management is therefore severely limited. Projects such as Traffic Management Switzerland and the standardisation of video systems are being pursued with increased urgency. These are important early wins for SA-CH and will help to promote the harmonisation efforts in a targeted manner. The corresponding recommendation has been implemented.

¹ Audit of the business case for the system architecture Switzerland project (audit mandate 17181), available on the SFAO website (www.sfao.admin.ch)

Benefits management should be strengthened in the new programme set-up

The first edition of the cost-benefit analysis was revised in 2019. The study does not add any significant value and the conclusion falls short. It does not set out the financial consequences of different approaches and does not show the impact on the savings potential. In addition, there is no overall cost planning that summarises investments that have already been made and those that will be made in the future. The SFAO considers the corresponding recommendation to have not been implemented and retroactively no longer beneficial.

The new programme management has since transparently presented the investment sum for SA-CH for the period 2018-2032, which is an important step forward. However, a comparison with the monetary and non-monetary benefits is still not sufficiently clear. This is nonetheless necessary in order to keep an eye on the attainment of objectives given the complex project and the long programme duration. A new recommendation addresses this issue.

Original text in German

Generelle Stellungnahme des Bundesamts für Strassen

Das ASTRA verzichtet auf eine generelle Stellungnahme.

1 Auftrag und Vorgehen

1.1 Ausgangslage

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) prüfte beim Bundesamt für Strassen (ASTRA) 2018 den Business Case beim Projekt Systemarchitektur Schweiz (SA-CH). Sie hat dabei den Sachstand des Vorhabens untersucht. In der Prüfung wurde der Umfang, der Business Case, die Priorisierung und die Umsetzungsplanung beurteilt. Insgesamt sprach die EFK fünf Empfehlungen aus.

1.2 Prüfungsziel und -fragen

Im Follow-up wurde die Umsetzung von vier Empfehlungen aus der Prüfung PA 17181 überprüft². Dabei wird beurteilt, ob diese im Programm SA-CH nachweislich umgesetzt wurden.

1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze

Die Prüfung wurde von Benedikt Schlegel (Revisionsleiter) vom 6. bis 28. Februar 2023 durchgeführt. Sie erfolgte unter der Federführung von Oliver Sifrig. Der vorliegende Bericht berücksichtigt nicht die weitere Entwicklung nach der Prüfungsdurchführung.

1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung

Die notwendigen Auskünfte wurden der EFK vom ASTRA umfassend und zuvorkommend erteilt. Die gewünschten Unterlagen standen dem Prüfteam vollumfänglich zur Verfügung.

1.5 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 13. März 2023 statt. Teilgenommen haben vom ASTRA die Programmleiterin SA-CH und die Abteilungsleiter Steuerung und Finanzen sowie Digital Services. Von der EFK haben teilgenommen der Federführende und der Revisionsleiter.

Die EFK dankt für die gewährte Unterstützung und erinnert daran, dass für die Überwachung der Empfehlungsumsetzung das ASTRA zuständig ist.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

² Die Prüfung ist auf der Website der EFK verfügbar (www.efk.admin.ch).

2 Informationen zum Prüfthema

Beleuchtung, Belüftung, Signalisation sowie Video- und Überwachungsanlagen sind für den Betrieb der Nationalstrassen essenziell. Das reibungslose Funktionieren der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) ist eine wichtige Voraussetzung für die Verkehrssicherheit. Die Vielfalt der eingesetzten Anlagen ist gross und exemplarisch im Anhang 4 dargestellt. 2021 wurden rund 235 Millionen Franken in die Beschaffung neuer BSA investiert (vgl. dazu die Beschaffungsprüfung von Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen für Autobahnen, PA 22373³).

Das ASTRA startete 2010 das Vorhaben SA-CH, um die von den Kantonen übernommenen BSA auf den Nationalstrassen zu vereinheitlichen und über eine sichere Kommunikationsinfrastruktur zu vernetzen. Das ist die Grundlage für die sichere und effiziente Steuerung des Verkehrsflusses auf dem 2255 Kilometer langen Nationalstrassennetz und ein wichtiger Beitrag für die Verkehrssicherheit. Die Standardisierung soll beispielsweise den künftigen Einsatz von Verkehrsmanagement-Anlagen vereinfachen. Dazu zählen Installationen für die Geschwindigkeitsharmonisierung und der Gefahrenwarnung wie auch Signalisationen zur Nutzung des Pannestreifens bei Verkehrsüberlastung.

Das seit 2019 als Programm geführte Vorhaben umfasst sieben Teilprogramme, die als Gefäss die rund 50 Projekte abwickeln. Die geschätzten Kosten belaufen sich von 2018 bis 2032 auf rund 504 Millionen Franken (siehe Tabelle 1). Ausgaben für die Netzinfrastruktur, die Verkehrsmanagementanlagen sowie die übergeordneten Leitsysteme machen mehr als 90 % der Gesamtkosten aus. Darin sind sowohl Bauleistungen als auch Investitionen in die elektromechanische Infrastruktur enthalten.

Teilprogramme	In Mio. Franken
Strategie SA-CH	3,9
Standards SA-CH	8,8
IP-Netz BSA	162,7
Backbone Bund (OBNB)	4,6
Integration Verkehrsmanagementanlagen (IVM)	99,2
Übergeordnete Leitsysteme (UeLS)	207,6
Systeme Management-Ebene	17,3
Summe	504,1

Tabelle 1: Übersicht der Gesamtkosten SA-CH von 2018 bis 2032 (Quelle: ASTRA, Darstellung EFK)

³ Die Prüfung ist auf der Website der EFK verfügbar (www.efk.admin.ch).

3 Ergebnis der Nachprüfung

3.1 Geschäftsarchitektur und Prozessmodell sind verankert

Empfehlung 1 (Priorität 1) – Prio A

Umsetzungsfrist: 30.06.2028

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, die Geschäftsarchitektur und das Prozessmodell aus dem Jahr 2012 zu verifizieren und die Prozesse mit den beteiligten Organisationseinheiten zu konkretisieren.

Stellungnahme ASTRA

Mit der FA VM/BM sind die Prozesse in der alleinigen Verantwortung des ASTRA weitgehend umgesetzt. Für die übrigen Fachapplikationen anerkennt das ASTRA den Handlungsbedarf. Die bisherigen Erfahrungen zeigen jedoch, dass die Arbeitsweisen der GE und der Polizeien sehr unterschiedlich sind und dass das ASTRA in der gegenwärtigen Konstellation (Governance) nicht über die nötige Durchsetzungskraft und die Rechtsgrundlagen verfügt, um allen GE und Polizeien einheitliche und gesamt-schweizerisch geltende Prozesse vorzugeben. Zudem beabsichtigen einzelne Polizeikorps zwischenzeitlich, sich vollständig aus der Schaltung von VM-Anlagen zurückzuziehen, was die Werthaltigkeit einer zentralen FA POL in Frage stellt. Aktuelle Erfahrungen aus dem laufenden Projekt „Integration der VM-Anlagen“ (FA IVM) zeigen ferner, dass die Interoperabilität der Streckensysteme für die Erarbeitung zentraler Fachapplikationen (IVM, POL, UHB) noch nicht auf dem nötigen Stand ist; der Aufwand für die Integration der zahlreichen unterschiedlichen Streckensysteme in die zentralen Fachapplikationen ist noch immer zu gross.

Das ASTRA anerkennt den Handlungsbedarf. Es wird im Rahmen der Strategieüberprüfung (vgl. Empfehlung 3) bis zum 30. September 2019 die bestehende Situation analysieren und einen Vorgehensplan zur Konkretisierung der Geschäftsarchitektur und des Prozessmodells erarbeiten. Über den Stand der Umsetzung wird das ASTRA im Rahmen des Programmmanagements SA-CH (vgl. Empfehlung 5) Bericht erstatten. Die vollständige und wirtschaftlich vertretbare Umsetzung der Empfehlung wird aber erst möglich sein, wenn die Rolle des ASTRA als Betreiberin der Nationalstrassen nachhaltig gestärkt ist (Governance) und wenn die Streckenausrüstungen soweit harmonisiert sind, dass die Erstellung zentraler Fachapplikationen mit vertretbarem Aufwand erfolgen kann.

Die Geschäftsarchitektur und das Prozessmodell wurden verifiziert

Die Vision, Strategie und Geschäftsarchitektur wurden zuhanden des Lenkungsausschusses SA-CH im August 2019 überarbeitet. Ende 2021 wurden diese Dokumente aktualisiert. Der Inhalt der Geschäftsarchitektur zeigt auf, welche Rollen verschiedene Organisationseinheiten einnehmen und für welchen Geschäftsprozess sie die Verantwortung tragen. Das Prozessmodell – als Bestandteil der Geschäftsarchitektur – unterscheidet drei Kernprozesse: «Betrieb und Unterhalt BSA», «Verkehrsmanagement» und «Verkehrssicherheit». Für diese Prozesse sind die notwendigen Rollen definiert und mit Verantwortlichkeiten verknüpft. Als weiteres Element ist die Prozesslandschaft in Tabellenform dargestellt. Jeder Teilprozess ist in einem Steckbrief beschrieben und mit dem angestrebten Ziel und den verknüpften Rollen detailliert.

Die Einbindung der beteiligten Organisationseinheiten wird sichergestellt

Ein Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Implementierung von SA-CH ist die Klärung der Betriebsverantwortung. Dazu zählt die operative Steuerung der eigentlichen Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) aber auch das Betreiben des dazugehörigen Datenverbunds (IP-Netz BSA).

Der Betrieb BSA erfolgt dezentral in den Gebietseinheiten unter kantonaler Hoheit. Das Zusammenspiel mit dem ASTRA ist noch nicht einheitlich geregelt und die entsprechenden Leistungsvereinbarungen sind unterschiedlich ausgestaltet. In der Folge konnte sich keine schweizweite Betriebsorganisation etablieren. Im September 2022 wurde der Projektauftrag für die Erarbeitung einer übergeordneten Struktur genehmigt. Anschliessend fand im November 2022 ein erster Workshop statt. Neben ASTRA Vertreter sind Gebiets-einheiten, Blaulichtorganisationen, Leistungserbringer und Betreiberorganisationen in die Lösungsfindung eingebunden. Der Projektabschluss ist für Mitte 2024 vorgesehen. Danach sollte die schweizweite Betriebsorganisation BSA in allen Gebietseinheiten einheitlich ausgerollt werden.

Demgegenüber ist die Betriebsorganisation IP-Netz BSA bereits definiert und in der Umsetzung. Im April 2021 wählte der Lenkungsausschuss aus fünf Varianten ein kombiniertes Vorgehen. Der Betrieb sollte gemeinsam vom ASTRA in Zusammenarbeit mit einem externen Betreiber für kritische Infrastrukturen wahrgenommen werden. Im September 2022 waren acht der elf Gebietseinheiten bereit, in das neue Netzwerk eingebunden zu werden.

Beurteilung

Die Geschäftsarchitektur und das Prozessmodell wurden vom Lenkungsausschuss Ende 2019 validiert und seither weiter überarbeitet. Die Geschäftsarchitektur ist umfassend beschrieben und offeriert mit einer steckbrieflichen Beschreibung der Prozesse eine sehr gute Verständlichkeit. Mit diesen Grundlagen und dem Projekt zum Aufbau der notwendigen Betriebsorganisationen ist die Einbindung aller beteiligten Organisationseinheiten gut aufgegleist.

Die Empfehlung ist auf Mitte 2028 terminiert und wird dem Programmfortschritt und den Erwartungen entsprechend umgesetzt.

Stellungnahme des ASTRA

Das ASTRA dankt der EFK für ihre sachgerechte Prüfung und wird diese Empfehlung weiterbearbeiten.

3.2 Der Weg zur Soll-Architektur ist vorgezeichnet

Empfehlung 3 (Priorität 2)

Umsetzungsfrist: 30.09.2019, Nachfrist: 30.11.2019

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, die Soll-Architektur zu validieren und mit einer Architekturtransition zu ergänzen.

Stellungnahme ASTRA

Das ASTRA ist nach wie vor davon überzeugt, dass die gesamtschweizerische Vereinheitlichung der Bediensysteme über ein vereinheitlichtes UeLS pro GE und eine projektspezifische Umsetzung erfolgen muss. Unter der derzeitigen Konstellation (Governance) ist dies insbesondere aus Risiko- und Akzeptanzgründen der einzig gangbare Weg.

Das ASTRA anerkennt aber, dass die Auswirkungen dieses Entscheids auf die Sollarchitektur zu überprüfen sind und die Sollarchitektur mit einer Architekturtransition zu ergänzen ist. Es wird diesen Verpflichtungen zeitgleich mit der Umsetzung der Empfehlung 4 bis zum 30. September 2019 nachkommen.

Im August 2019 genehmigte der Lenkungsausschuss die überarbeiteten Soll-Architekturdokumente. Die Grundsätze wurden überprüft und neue Anforderungen sind eingeflossen. Im November 2021 hat die Programmleitung die Soll-Architektur weiterentwickelt. Diese ist graphisch dargestellt und soll zum besseren Verständnis noch weiter vereinfacht werden. Im Dokument sind inhaltlich die Architekturgrundsätze für verschiedene Ebenen und Systeme ausgewiesen. Sie erstrecken sich illustrativ von Fachanwendungen über die Steuerungstechnik bis hin zu Sensoren. Dieselbe Logik von prinzipiellen Aussagen ist auch für die Netztopologie und Umsysteme ausformuliert. Für die Anbindung speziell von neuen Systemen ist eine Integrationsarchitektur skizziert. Diese Basishypothese in Form eines «Blueprint» zeigt zudem, wie Schnittstellen zu den Stammdaten BSA einzubinden sind.

Die Transitionsarchitektur wurde im Mai 2020 erstellt und Ende 2021 ein erstes Mal überarbeitet. Ein Baukastensystem beschreibt die notwendigen Grundelemente für die zu realisierende Soll-Architektur. Das beinhaltet unter anderem das Verkehrsmanagement, die Datenbereitstellung sowie die Rechenzentren. Für alle Bausteine sind die notwendigen Realisierungsschritte illustriert und potenzielle Abhängigkeiten beschrieben. Eine Roadmap veranschaulicht die zeitliche Abfolge der gesamten Transition und ordnet die Verantwortlichkeiten.

Beurteilung

Die Soll-Architektur wurde den neuen Anforderungen angepasst. Die Architekturgrundsätze und eine vorgezeichnete Integrationsarchitektur verleihen dem Ganzen ein professionelles Antlitz.

Die Transitionsarchitektur ist gut ausgestaltet und illustriert. Das Baukastensystem, die definierten Realisierungsschritte und eine übersichtliche Roadmap legen den Grundstein für ein transparentes und überprüfbares Vorgehen.

Die Empfehlung kann geschlossen werden.

Stellungnahme des ASTRA

Das ASTRA ist mit der Beurteilung (Empfehlung ist umgesetzt) einverstanden.

3.3 Die Kosten-Nutzen-Analyse verfehlt das Ziel

Empfehlung 4 (Priorität 2)

Umsetzungsfrist: 30.09.2019

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, die Kosten-Nutzen-Analyse zu validieren. Insbesondere die Gesamtkosten und die monetarisierten Chancen und Risiken der Vorgehensvarianten sind darzustellen. Darauf gestützt sind Lösungsvarianten erneut zu beurteilen.

Stellungnahme ASTRA

In den Jahren 2010 bis 2012 wurde mit dem damaligen Wissensstand eine zentralistisch ausgelegte und fachlich werthaltige Sollarchitektur erstellt. Die Erfahrungen aus den zwischenzeitlich umgesetzten Projekten haben jedoch gezeigt, dass dieser sofortige zentralistische

Ansatz im föderalistischen Staatsgefüge der Schweiz unter der bestehenden Konstellation (Governance) nicht oder nur bedingt umsetzbar ist. Die neu entwickelten Ansätze nehmen die notwendige Rücksicht auf die bestehenden Strukturen und stellen eine schrittweise Zielerreichung sicher.

Das ASTRA anerkennt jedoch, dass diese – aus sachlicher Sicht u.E. korrekte – Richtungsänderung zu wenig systematisch hergeleitet und begründet wurde. Es wird die entsprechende Analyse im Rahmen der Überprüfung der Sollarchitektur (vgl. Empfehlung 3) bis zum 30. September 2019 erarbeiten.

In der Kosten-Nutzen-Analyse von 2019 fehlt eine summarische Gesamtkostenplanung

2015 hat der Lenkungsausschuss beschlossen, die bestehenden 20 Betriebsleitsysteme (UeLS) auf dem Weg zu einer einheitlichen Lösung auf 11 zu redimensionieren. In diesem Zwischenschritt soll pro Gebietseinheit ein standardisiertes UeLS umgesetzt werden. Erst in einem zweiten Schritt soll eine schweizweite Plattform aufgebaut werden. 2019 bestätigte das ASTRA, dass die Strategie der Reduktion auf 11 UeLS richtig sei.

Ende 2019 wurde die Erstauflage der Kosten-Nutzen-Analyse von 2010 – angefertigt für das damalige Projekt – überarbeitet. Das ASTRA hat sich zum Ziel gesetzt, die getätigten und zukünftigen Investitionen bis ins Jahr 2035 und das mögliche Einsparpotenzial von SA-CH aufzuzeigen. Zudem sollte der damals ausgewiesene Nutzen überprüft und mit neuen Erkenntnissen ergänzt werden.

Die Studie kommt zum Schluss, dass die im Jahr 2012 prognostizierten Einsparungen aufgrund des Zwischenschritts erst 15 Jahre später voll zum Tragen kämen. Die finanziellen Konsequenzen dieser Richtungsänderung sind nicht beziffert und die Auswirkungen auf das Einsparpotenzial nicht ausgewiesen. Es fehlt zudem eine Gesamtkostenplanung, die getätigte und zukünftige Investitionen summarisch darstellt.

Die Programmkosten SA-CH wurden 2019 erstmals zusammengestellt und validiert

2019 wurden die Gesamtkosten erhoben und mit 321 Millionen Franken beziffert. Diese wurden per April 2022 aktualisiert und vom Lenkungsausschuss genehmigt. Der neu gestaltete Statusbericht listet die effektiven Ausgaben von 2018 bis Ende 2021 und zeigt jährlich die geplanten Ausgaben bis 2032. Diese summieren sich für den Zeitraum von 15 Jahren auf rund 504 Millionen Franken (siehe Tabelle 2). In dieser Summe sind Ausgaben für reguläre Erhaltungsmassnahmen der BSA-Infrastruktur enthalten, die nach den neuen Standards getätigt werden. Extrahiert man diese, beläuft sich die effektive Investitionssumme zugunsten standardisierter Systemanlagen auf 276,6 Millionen Franken. Dieser Betrag fällt geringer aus als die initiale Schätzung von 2019.

In Millionen Franken	Total
Programmkosten SA-CH von 2018–2032	504,1
Subtraktion der regulären Erhaltungsmassnahmen im normalen Lifecycle	– 227,5
Effektive Neuinvestitionen in die Standardisierung und Harmonisierung	276,6

Tabelle 2: Schätzung der Programmkosten SA-CH von 2019 und 2022 (Quelle: ASTRA, Darstellung: EFK)

Das Nutzenmanagement im neuen Programmsetup sollte gestärkt werden

Der monetäre Nutzen auf Programmstufe ist nicht aggregiert. Das betrifft sowohl Einsparpotenziale durch konsolidierte Beschaffungsprojekte wie auch reduzierte Betriebskosten durch vereinheitlichte Prozessabläufe. Das ASTRA begründet dies mit langen Zeitspannen bei der Realisierung von Bauvorhaben. Zudem habe sich die Programmlaufzeit gegenüber 2019 um einige Jahre verlängert. Dies aufgrund von beschaffungsrechtlichen Einsparungen schergewichtig bei Bauprojekten. Fallweise sind Kosteneinsparungen in den Teilprogrammen und Projekten geschätzt und mitunter nach Vorgehensvarianten differenziert. Mögliche Einsparungen in den Betriebskosten BSA sind jedoch nicht beziffert.

Auch der nicht-monetäre Nutzen ist primär in den Teilprogrammen ausgewiesen. Beispielsweise deklariert das Vorhaben IVM – verantwortlich für eine schweizweit einheitliche Verkehrslenkung auf den Nationalstrassen – den Mehrwert in weniger Stautunden und schnellerem Eingreifen respektive besserer Priorisierung bei Ereignissen. Auf Programmstufe wird der nicht-monetäre Nutzen primär in der Verbesserung der Verkehrssicherheit und des Verkehrsflusses gesehen. Mit der Harmonisierung der Anforderungen und der Standardisierung der Schnittstellen erwartet das ASTRA zudem flexiblere Betriebsstrukturen und eine höhere Systemsicherheit. Damit können in Zukunft Technologien bereitgestellt werden, die für Konzepte wie der intelligenten Mobilität als Grundlage dienen.

Beurteilung

Inwieweit der gewählte Zwischenschritt über 11 UeLS aus ökonomischer Sicht die richtige Wahl war, kann mit der Kosten-Nutzen-Analyse von 2019 nicht validiert werden. Ausserdem wird die Studie dem deklarierten Inhalt nicht gerecht, denn die Investitionen des gesamten Vorhabens sind nicht ausgewiesen. Damit kann das geschätzte Einsparpotenzial nicht verifiziert werden. Die Empfehlung wurde nicht umgesetzt. Das ASTRA ist dem Weg zur Realisierung der 11 UeLS gefolgt und weit fortgeschritten. Aus diesem Grunde ist die Empfehlung zwischenzeitlich obsolet.

Mit der neuen Programmleitung wurde eine deutlich verbesserte Sicht auf das gesamte Investitionsvolumen erarbeitet. Der Programmbericht von 2022 schafft die Voraussetzung, erstmals die Gesamtkosten dem monetären sowie nicht-monetären Nutzen gegenüberzustellen, dieses Verhältnis zu beurteilen und für die Programmsteuerung einzusetzen. Allerdings sind die zur Steuerung notwendigen Instrumente noch nicht aufgebaut.

Im monetären Nutzenblock sind die erzielten und geschätzten Einsparungen aus den Teilprogrammen noch unvollständig aggregiert. Diese sollten periodisch auf Programmebene ausgewiesen werden. Der nicht-monetäre Nutzenteil sollte konkreter mit den Etappenzielen der Teilprogrammen verknüpft werden – als roter Faden zwischen Programmfokus und Projektdurchführung. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der zu stiftende Nutzen in dem komplexen Vorhaben und der langen Programmlaufzeit aus dem Blickfeld gerät.

Empfehlung 1 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, im Projektbericht die Nutzenseite zu ergänzen und die Zielerreichung anhand der Gegenüberstellung von Investitionen und gewünschten Nutzeneffekten periodisch nachzuweisen.

Stellungnahme des ASTRA

Das ASTRA dankt der EFK für ihre sachgerechte Prüfung und die konstruktive Beurteilung. Die EFK formuliert eine neue Empfehlung, welche das ASTRA akzeptiert. Bis Mitte 2024 wird dies im Programmbericht für das Jahr 2023 aufgenommen werden.

3.4 Organisationsübergreifende Projekte werden priorisiert

Empfehlung 5 (Priorität 1)

Umsetzungsfrist: 31.12.2018

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, SA-CH mit einer Programmorganisation zu führen und umzusetzen. Die notwendigen finanziellen Mittel und Ressourcen sind zu beantragen. Organisationsübergreifende Projekte sollen prioritär realisiert werden, um die Entwicklung der Fachapplikationen und Dienste zu beschleunigen.

Stellungnahme ASTRA

Das ASTRA anerkennt, dass die Umsetzung des komplexen Vorhabens SA-CH straffer geführt werden kann und dass eine Programmorganisation dafür zielführend ist. Es wird eine solche bis Ende 2018 einführen. Eine wirklich straffe und raschere Umsetzung von SA-CH wird aber erst möglich sein, wenn das Governance-Problem des ASTRA gelöst ist und wenn die Politik gewillt ist, dem ASTRA die dafür nötigen personellen Ressourcen bereitzustellen.

Ab 2020 wird das ASTRA den Umsetzungsstand der noch offenen Empfehlungen im jährlichen Statusbericht zur Umsetzung des Programms SA-CH ausweisen und der EFK zustellen.

Seit 2019 wird SA-CH im Rahmen einer Programmorganisation geführt und gesteuert. Ein Leitfaden beschreibt die Grundzüge des Vorhabens. Die Rollen des Lenkungsausschusses sowie der unterstützenden Fachgruppe sind beschrieben. Im Mai 2022 wurde die Verantwortung an die neue Programmleiterin transferiert. In der Folge wird beschlossen, jährlich einen konsolidierten Statusbericht zu erstellen. Dieser basiert auf der Programm-Roadmap, die im Zeitfenster von 2019 bis 2030 für alle sieben Teilprogramme die Meilensteine markiert. Der Statusbericht der Periode Q2/21 bis Q1/22 zeigt die aktuellen Trends der Teilprogramme und formuliert eine Gesamtbewertung. Zudem wird aufgezeigt, inwiefern die geplanten Meilensteine erreicht worden sind. Abgerundet wird der Bericht mit einer Risikoeinschätzung.

Der finanzielle Mittelbedarf für SA-CH ist in der Finanz- und Investitionsplanung des ASTRA berücksichtigt. Das ASTRA betont, dass die Verfügbarkeit dieser Mittel von den Beschlüssen des Parlaments und der Prioritätensetzung in ihrem Projektportfolio abhängen. Es ist vorgesehen, den Forecast der Programmkosten (siehe Tabelle 2) jährlich zu aktualisieren und durch den Lenkungsausschuss bestätigen zu lassen.

Im November 2022 startete der stellvertretende Programmleiter. Trotzdem bewertet der Lenkungsausschuss das Programm mit dem Status «zu überwachen», weil die Personalressourcen knapp sind und sich ungünstig auf die Laufzeit einzelner Projekte auswirken. Beispielsweise konnten die drei bewilligten Stellen für die Umsetzung des IP-Netzes BSA nicht besetzt werden. Als Reaktion darauf hat das ASTRA entschieden, eine WTO-Ausschreibung durchzuführen. Diverse Arbeiten zur Unterstützung der Teilprogramme werden ausgeschrieben.

Nebst der priorisierten Umsetzung der Betriebsorganisationen werden Projekte wie die Verkehrslenkung Schweiz (VL-CH) und die Standardisierung der Videoanlagen mit erhöhter Dringlichkeit vorangetrieben. In diesem Sinne wird die Priorisierung einzelner Projekte wahrgenommen. Stand 2022 konnte die Verkehrsmanagementzentrale des ASTRA nur ungefähr die Hälfte der schweizweiten Verkehrsmanagementanlagen einsehen respektive teilweise steuern. Die grossräumige Verkehrslenkung ist stark eingeschränkt und eine gemeinsame Basis für eine Verkehrsdatenanalyse fehlt. Deshalb genießt VL-CH im Projektportfolio Vorrang.

Beurteilung

SA-CH wurde erfolgreich in eine Programmorganisation überführt. Die von der neuen Programmleitung eingeschlagene, straffere Gangart ist für die zu bewältigende Komplexität unverzichtbar. Eine transparente Roadmap, eine klare Meilensteinplanung und kohärente Statusberichte legen für die effektive Programmsteuerung wichtige Grundsteine.

Der Lenkungsausschuss hat das Vorhaben wegen der Ressourcenknappheit zurecht auf die «Watchlist» gesetzt und reagiert nachvollziehbar mit einer WTO-Ausschreibung, um personellen Lücken zu füllen. Die finanziellen Mittel sind nachweislich budgetiert und im Rahmen der Möglichkeiten gesichert. Die globale Kostenschätzung wird künftig in einem jährlichen Rhythmus vom Lenkungsausschuss validiert, was in Relation zum grossen Investitionsvolumen angemessen ist.

Die zeitnahe Klärung der Betriebsorganisation BSA und IP-Netz BSA werden richtigerweise vorangetrieben. Stellen sie doch wichtige Bestrebungen in der Standardisierung der Systemarchitektur dar. Daneben sorgt die mehr anwenderorientierte Harmonisierung von Verkehrsleitsystemen und Videoanlagen für die wichtige Signalwirkung nach aussen. Im föderalen Kontext des Vorhabens ist es entscheidend, dass gut sichtbare «Early-wins» die Harmonisierungsbestrebungen begünstigen.

Die Empfehlung kann geschlossen werden.

Stellungnahme des ASTRA

Das ASTRA ist mit der Beurteilung (Empfehlung ist umgesetzt) einverstanden.

Anhang 1: Rechtsgrundlagen

Rechtstexte

Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG) vom 8. März 1960 (Stand am 1. Januar 2022), SR 725.11

Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007 (Stand am 1. Januar 2021), SR 725.111

Strassenverkehrsgesetz (SVG) vom 19. Dezember 1958 (Stand am 1. Januar 2020), SR 741.01

Verordnung über die Koordination der digitalen Transformation und die IKT-Lenkung in der Bundesverwaltung (Verordnung über die digitale Transformation und die Informatik, VDTI) vom 25. November 2020 (Stand am 1. Januar 2022), SR 172.010.58

Weisungen

Weisungen des Bundesrates zu den IKT-Projekten in der Bundesverwaltung und zum IKT-Portfolio des Bundes vom 16. März 2018

Anhang 2: Abkürzungen

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BIT	Bundesamt für Informatik und Telekommunikation
BSA	Betriebs- und Sicherheitsausrüstung
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
FUB	Führungsunterstützungsbasis
GE	Gebietseinheit
IP-Netz BSA	Datenverbundsnetz BSA
IVM	Teilprogramm zur Integration der Verkehrsmanagement-Anlagen
OBNB	Optisches Behördennetz Bund
SA-CH	Systemarchitektur Schweiz
UeLS	Übergeordnetes Leitsystem
VL-CH	Schweizweite zentrale Verkehrslenkung
VMZ-CH	Verkehrsmanagement-Zentrale Schweiz

Anhang 3: Glossar

Optisches Behörden- netz Bund (OBNB)	Optische Vernetzung von zivilen Standorten mit erhöhten Anforderungen bezüglich Verfügbarkeit/Sicherheit (einsatzkritisch). Die Funktionsfähigkeit muss auch bei einem überregionalen/landesweiten Stromausfall und einer Strommangellage bis zu 14 Tagen, rund um die Uhr und in allen Lagen sichergestellt sein. Bei den einzelnen Nutzerstandorten kann diese Anforderung tiefer sein. Siehe dazu auch: IKT-Teilstrategie «Netzwerke des Bundes»
---	--

Priorisierung der Empfehlungen

Die Eidg. Finanzkontrolle priorisiert die Empfehlungen nach den zugrunde liegenden Risiken (1 = hoch, 2 = mittel, 3 = klein). Als Risiken gelten beispielsweise unwirtschaftliche Vorhaben, Verstöße gegen die Recht- oder Ordnungsmässigkeit, Haftungsfälle oder Reputationsschäden. Dabei werden die Auswirkungen und die Eintrittswahrscheinlichkeit beurteilt. Diese Bewertung bezieht sich auf den konkreten Prüfgegenstand (relativ) und nicht auf die Relevanz für die Bundesverwaltung insgesamt (absolut).

Anhang 4: Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen im Tunnel

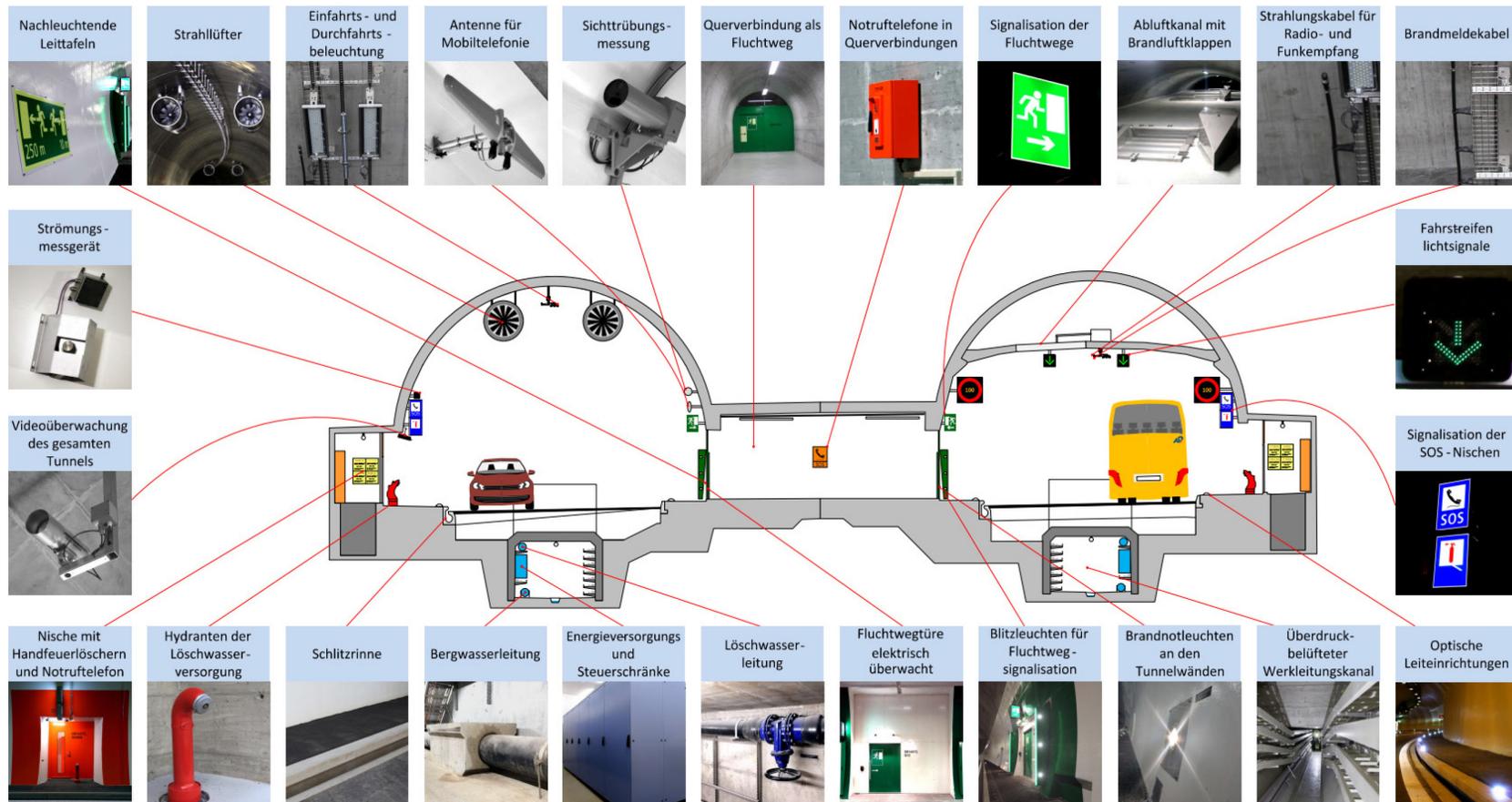


Abbildung 1: Exemplarische Übersicht der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (Quelle: Dienststelle für Nationalstrassenbau)